



PAKRUOJO RAJONO SAVIVALDYBĖS TARYBA

SPRENDIMAS

DĖL PAKRUOJO RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2013–2018 METŲ PROGRAMOS PATVIRTINIMO

2013 m. vasario 21 d. Nr. T-34

Pakruojis

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo (Žin., 1994, Nr. 55-1049; 2008, Nr. 113-4290; 2011, Nr. 52-2504) 16 straipsnio 2 dalies 41 punktu, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 130-4680; 2007, Nr. 76-3035) patvirtintų Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų 11 punktu, Pakruojo rajono savivaldybės taryba **n u s p r e n d ž i a** :

1. Patvirtinti Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2013–2018 metų programą (pridedama).

2. Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2013–2018 m. programos įgyvendinimui skirti lėšas iš Pakruojo rajono savivaldybės visuomenės sveikatos rėmimo specialiosios programos lėšų.

Šis sprendimas gali būti skundžiamas Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

Merė

Asta Jasiūnienė

PATVIRTINTA
Pakruojo rajono savivaldybės tarybos
2013 m. vasario 21 d. sprendimu Nr. T-34



PAKRUOJO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

**PAKRUOJO RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO 2013-2018 METŲ PROGRAMA**

Parengė:
 **INOVATIKA**

Pakruojis, 2013

Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2013-2018 metų programa (toliau tekste – Programa) parengta, vadovaujantis 2012-10-08 d. pasirašyta Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programos parengimo sutartimi Nr.SA-5-12-80.

SUDERINTA: _____

LR Aplinkos ministerijos ŠRAAD
Valstybinės analitinės kontrolės skyriaus
Vedėja **VIRGINIJA ČIČINSKIENĖ**
2013 m. sausio d.

Programos rengimo ekspertai:

Dr. Kęstutis Navickas
Robertas Klimas
Mindaugas Jankus
Lina Šimkutė

Programos rengimo asistentai:

Gabrielė Kančiauskaitė
Roma Žalytė
Brigita Balčiūnaitė
Arūnė Stunžėnaitė
Vaiva Aleksandravičiūtė

Pakruojo rajono savivaldybės administracija
Kęstučio g. 4, LT-83152 Pakruojis
Tel. (8 ~ 421) 69 090
Faks. (8 ~ 421) 69 090
savivaldybe@pakruojis.lt
www.pakruojis.lt

VŠĮ „INOVATIKA“
Aušros al. 68, LT-76233 Šiauliai
Tel. (8 ~ 672) 26 226
Faks. (8 ~ 41) 595 898
info@inovatika.lt
www.inovatika.lt

TURINYS

1	ĮVADAS	4
2	MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS.....	6
3	MONITORINGO TIKSLAS	6
4	MONITORINGO UŽDAVINIAI	7
5	MONITORINGO PROGRAMA	7
5.1	APLINKOS ORO MONITORINGAS	7
5.1.1	Esamos būklės analizė	7
5.1.2	Monitoringo tikslas ir uždaviniai	14
5.1.3	Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	14
5.1.4	Metodai ir procedūros.....	15
5.1.5	Vertinimo kriterijai	16
5.2	PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS.....	16
5.2.1	Esamos būklės analizė	16
5.2.2	Monitoringo tikslas ir uždaviniai	16
5.2.3	Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	23
5.2.4	Metodai ir procedūros.....	24
5.2.5	Vertinimo kriterijai	24
5.3	MAUDYKLŲ MONITORINGAS	25
5.3.1	Esamos būklės analizė	25
5.3.2	Monitoringo tikslas ir uždaviniai	26
5.3.3	Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	26
5.3.4	Metodai ir procedūros.....	28
5.3.5	Vertinimo kriterijai	28
5.4	POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS	28
5.4.1	Esamos būklės analizė	28
5.4.2	Monitoringo tikslas ir uždaviniai	33
5.4.3	Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	33
5.4.4	Metodai ir procedūros.....	35
5.4.5	Vertinimo kriterijai	35
5.5	DIRVOŽEMIO MONITORINGAS	35
5.5.1	Esamos būklės analizė	35
5.5.2	Monitoringo tikslas ir uždaviniai	40
5.5.3	Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	40
5.5.4	Metodai ir procedūros.....	40
5.5.5	Vertinimo kriterijai	42
5.6	TRIUKŠMO MONITORINGAS.....	43
5.6.1	Esamos būklės analizė	43
5.6.2	Monitoringo tikslas ir uždaviniai	44
5.6.3	Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	45
5.6.4	Metodai ir procedūros.....	47
5.6.5	Vertinimo kriterijai	47
6	DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI.....	47
7	INTERAKTYVI APLINKOS MONITORINGO DUOMENŲ BAZĖ	48
8	PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS	49

1 ĮVADAS

Bendra informacija apie teritoriją, kuriai rengiama programa. Pakruojo rajono savivaldybės administracinis centras – Pakruojo miestas. Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos plotas - 1316 km². 2011 m. gyventojų skaičius Pakruojo rajono savivaldybėje siekė 25740.

Pakruojo rajonas išikūręs šiaurės ir vidurio Lietuvos teritorijoje, Šiaulių apskrities rytinėje dalyje, kuri apima dideles lyguminio pobūdžio teritorijas šalies šiaurėje, viduryje bei pietvakariuose iš esmės sutampa su derlingąja Vidurio žemuma ir vakarinėmis Baltijos aukštumų plynaukštėmis. Šiaurinėje dalyje ribojasi su Latvijos siena, Šiaurės vakaruose su Joniškio rajonu, vakaruose - Šiaulių rajonu, Radviliškio rajonu – pietuose ir Panevėžio bei Pasvalio rajonais – rytuose. Šiaurinė rajono dalis išsidėsčiusi Žiemgalos žemumos pietiniame pakraštyje, kur prie Latvijos sienos yra žemiausia rajono vieta - 30 metrai virš jūros lygio. Pietinė dalis yra Mūšos - Nemunėlio žemumoje. Aukščiausia rajono vieta pietvakariuose - 100 metrai virš jūros lygio, lygumų krašte. Rajone yra per 40 vėjo malūnų.

Bendras Šiaulių apskrities miškingumas yra palyginti nedidelis – 18,8 %, netolygus. Daugiausia vyrauja mišrieji miškai, kurie užima per 25,0 tūkst. ha. Didžiausias – Gedžiūnų miško biosferos poligonas Pakruojo seniūnijoje, Klusiškių, Laumenio botaninis zoologinis draustinis - Linkuvos seniūnijoje. Yra sukaupta per 4 mln.m³ brandžių ir perbrendusių medynų.

Per Pakruojo rajoną teka upė Mūša su savo intakais. Planuojamą teritoriją vagoja tankus upių ir upelių tinklas, ežerų nėra, tačiau yra 9 tvenkiniai, kurių bendras plotas per 450 ha.

Iš naudingųjų iškasenų Pakruojo rajone daugiausiai aptinkama dolomito. Didžiausi spėjami prognoziniai dolomito ištekliai (apie 70 mln. kub. m) ir naujų telkinių suradimo galimybės yra susiję su Rozalimo – Linkuvos zona į šiaurę nuo Linkuvos.

Ypatingos vertės kraštovaizdžio išteklius Pakruojo rajone sudaro valstybiniai draustiniai, biosferos poligonas ir gamtos paveldo objektai. Visų draustinių būklė yra gera.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamos Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje esančios saugomos teritorijos.

1 lentelė

Saugomos teritorijos ir objektai

Eil. Nr.	Rūšis, pavadinimas	Žemės kadastro vietovė	Plotas, ha	Paskirtis
	<i>Valstybiniai draustiniai</i>			
1.	Linkuvos geomorfologinis draustinis	Kalpokų, Triškonių	742	saugoti Linkuvos pakraštinio moreninio gūbrio fragmentą
2.	Daugyvenės hidrografinis draustinis	Žvirblonių, Plaučiškių	171	saugoti negilaus salpinio slėnio stipriai vingiuotą Daugyvenės vidurupio atkarpą
3.	Glėbavo pedologinis draustinis	Mikoliškio	85	išsaugoti Mūšos-Nemunėlio lygumos

				velėninius glėjinius priemolio dirvožemius
4.	Laumekių botaninis draustinis	Grikpėdžių	43	išsaugoti Mūšos-Nemunėlio lygumų plačialapių miškų augalų bendrijas su retų rūšių augalų augavietėmis
5.	Laumenio botaninis zoologinis draustinis	Lauksodžio, Degėsių	642	išsaugoti retus plėšriuosius paukščius bei būdingus jų biotopus, nendrinų rupūžių populiacijas
6.	Draumėnų kraštovaizdžio draustinis	Medikonių, Preičiūnų	257	išsaugoti Šiaurės Lietuvos moreninėms lygumoms būdingą kraštovaizdį
	<i>EB saugomos teritorijos</i>			
7.	Gedžiūnų miško biosferos poligonas	Pamūšio, Sosdvario, Triškonių, Mažeikių, Dvariškių, Lygumų, Šukonių	13693	išsaugoti perinčių erelių rėksnių (<i>Aquila pomarina</i>) buveines
	<i>Gamtos paveldo objektai</i>			
8.	Bulotiškio akmuo	Grikpėdžių	-	
9.	Kundročių akmuo	Preičiūnų	-	
10.	Raudonpamūšio atodanga	Guostagalio	-	
11.	Lapgirio ozas	Kauksnujų	-	
12.	Ažuolas	Gačionių	-	
13.	Klovainių ažuolas	Klovainių	-	
14.	Klovainių storasis ažuolas	Klovainių	-	
15.	Rozalimo ažuolas	Rozalimo		
16.	Storasis ažuolas	Pamūšio		
		Viso:	15633	

(Šaltinis: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos)

Gyvenamosios vietovės. Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje yra 2 miestai – Linkuva ir Pakruojis; 5 miesteliai – Klovainiai, Lygumai, Pašvitinys, Rozalimas ir Žeimelis, 374 kaimai. Didžiausios gyvenvietės Pakruojo rajone yra Pakruojis, Linkuva, Žeimelis, Klovainiai, Rozalimas, Lygumai, Pakruojo kaimas, Jovarai, Linkavičiai, Petrašiūnai. Pakruojo rajono savivaldybė suskirstyta į 8 seniūnijas: Pakruojo, Lygumų, Pašvitinio, Klovainių, Guostagalio, Rozalimo, Žeimelio ir Linkuvos.

Gyventojai. Remiantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės duomenimis 2011 m. sausio 1 d. Pakruojo rajone gyveno 25740 gyventojų. Tai beveik 9 proc. mažiau nei 2006 metų pradžioje. Pagal gyventojų skaičių Pakruojo rajono savivaldybė yra mažiausia savivaldybė Šiaulių apskrityje. Daugiausia gyventojų apskrityje 2006-2010 m. laikotarpiu gyveno Šiaulių miesto savivaldybėje. Stebimu 2006-2010 m. laikotarpiu mažėjo tiek šalies, tiek ir apskrities gyventojų skaičius.

Mažėjantis gyventojų skaičius lėmė ir gyventojų tankio rodiklio mažėjimą. 2006 m. pradžioje gyventojų tankis Pakruojo rajone sudarė 21,5 gyv./km², 2010 m. šis rodiklis buvo 20,2 gyv./km². Pakruojo rajono gyventojų tankio rodiklis mažesnis nei šalies (51 gyv./km²) ar apskrities (40,0 gyv./km²).

Žemiau esančioje lentelėje pateikiame 2007-2011 m. užregistruotus gyventojų skaičiaus pokyčius.

2 lentelė

Gyventojų skaičius metų pradžioje, 2007-2011 m.

Regionas/Metai	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.
Lietuvos Respublika	3.384.879	3.366.357	3.349.872	3.329.039	3244929
Pakruojo r. sav.	28314	27883	27432	27002	25740

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

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 Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos sudėtinėms dalims. Kiti teisiniai aktai, kuriais buvo pasiremta sudarant atskirų aplinkos dalių programas, yra nurodyti šioms dalims skirtų programų tekstuose.

Ši Programa parengta šešerių metų (2013–2018 m.) laikotarpiui.

3 MONITORINGO TIKSLAS

Monitoringo tikslas – valdyti aplinkos kokybę Pakruojo rajono savivaldybei priskirtoje 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.

4 MONITORINGO UŽDAVINIAI

Galiojantys įstatymai apibrėžia šio *monitoringo uždavinius*:

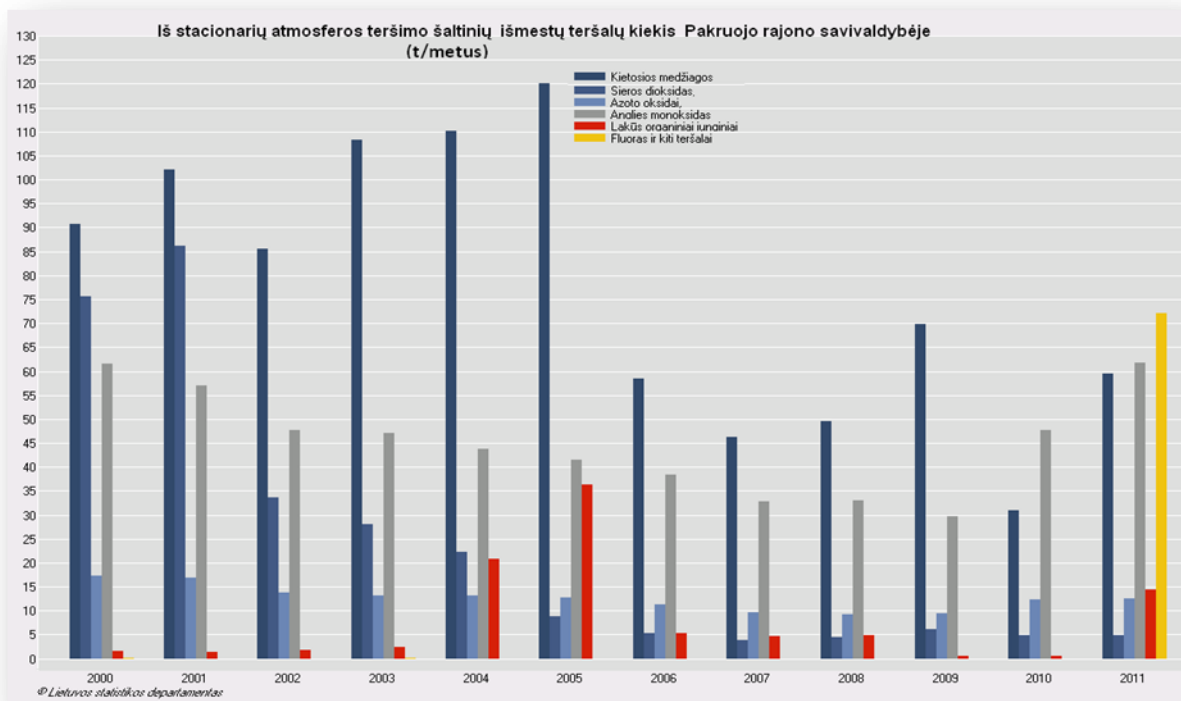
1. Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę:
 - a) nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį rajono vandens telkiniams;
 - b) nustatyti rajono pramonės, energetikos įmonių bei transporto įtaką aplinkos oro būklei, triukšmo lygiui, paviršinio, gruntinio, bei požeminio (infiltracinio) vandens kokybei Pakruojo rajono savivaldybėje;
 - c) nustatyti antropogeninio poveikio mastą rajono ekosistemai (kurį sukėlė pramonės įmonių oro ir paviršinio vandens teršimas).
2. Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Pakruojo rajono savivaldybės 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.

5 MONITORINGO PROGRAMA

5.1 APLINKOS ORO MONITORINGAS

5.1.1 Esamos būklės analizė

Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos oro kokybei didžiausią įtaką daro transporto, pramonės ir energetikos įmonių, žemės ūkio ir šildymo sezono metu individualių gyvenamųjų namų katilinių emisijos. Būdingiausi ir turintys didžiausią poveikį žmogaus sveikatai oro teršalai: kietos dalelės (KD_{10}), sieros dioksidas (SO_2), azoto oksidai (NO_x), anglies monoksidas (CO), amoniakas ir kitos dujos, kurios lengvai migruoja dideliuose plotuose priklausomai nuo meteorologinių sąlygų bei teršimo židinio geografinės padėties. Lietuva, kaip ir kitos ES šalys narės, yra įsipareigojusios mažinti išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų (SO_2 , NO_2 , CO ir kt.) emisijas.



1 pav. Teršalų emisijų į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių kitimas 2000-2011 m. Pakruojo r. sav. (Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

3 lentelė

Teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Pakruojo r. sav. 2000-2011 m.

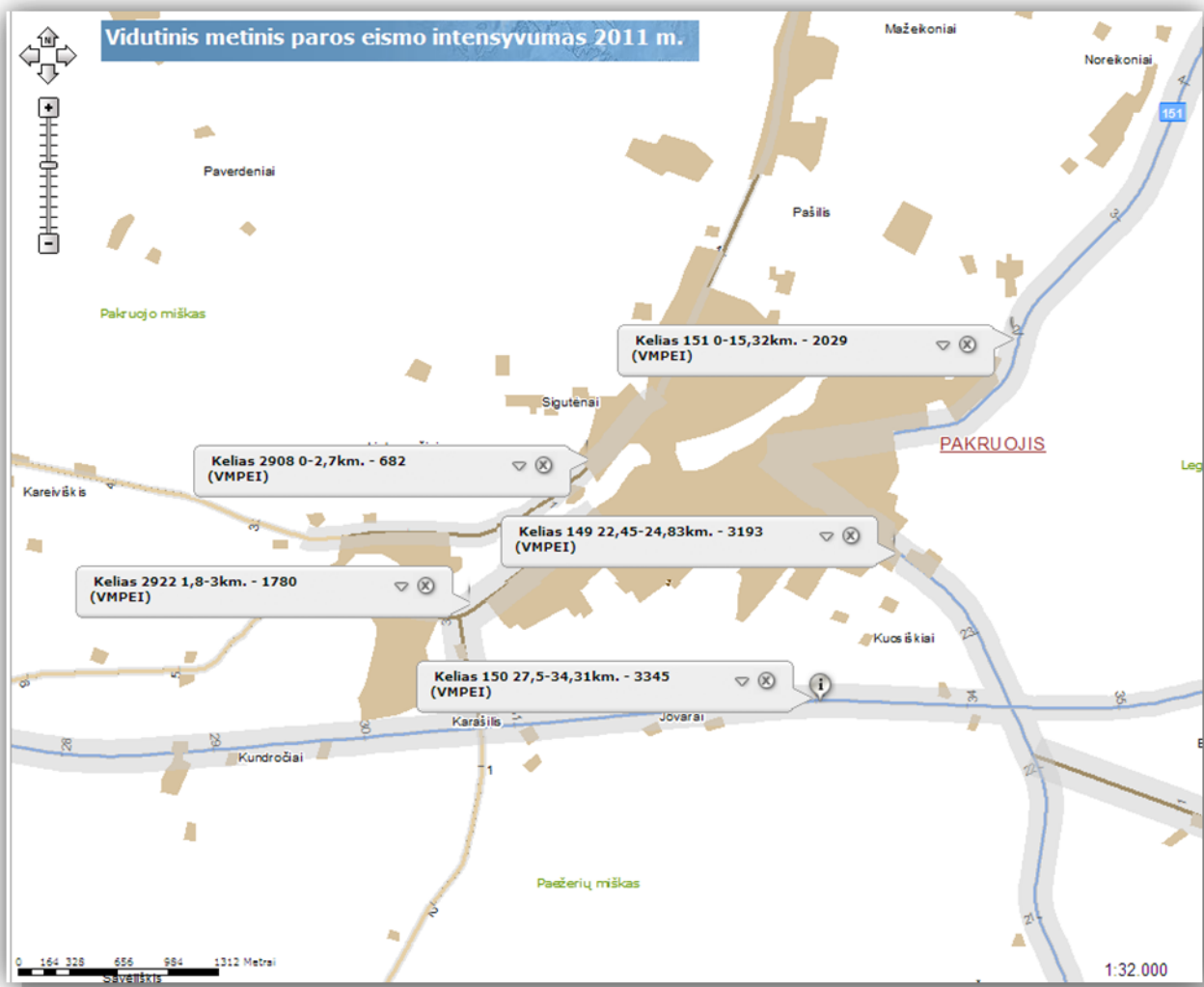
	2000 m.	2001 m.	2002 m.	2003 m.	2004 m.	2005 m.	2006 m.	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.
Visi teršalai												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	8,3	8,9	6,2	6,8	7,3	7,7	4,2	3,5	3,7	4,3	3,7	8,8
Išmestų teršalų kiekis, t	247,1	263,2	182,3	198,9	209,9	219,3	118,7	97,3	101,2	115,8	96,3	225,3
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	188	200	138	151	160	167	90	74	77	88	73	171
Kietosios medžiagos												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	3,1	3,5	2,9	3,7	3,8	4,2	2,1	1,7	1,8	2,6	1,2	2,3
Išmestų teršalų kiekis, t	90,7	102	85,6	108,2	110,1	120	58,4	46,2	49,5	69,9	31	59,5
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	69	78	65	82	84	91	44	35	38	53	23	45
Dujinės ir skystosios medžiagos												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	5,3	5,5	3,3	3,1	3,5	3,5	2,1	1,8	1,9	1,7	2,5	6,5
Išmestų teršalų kiekis, t	156,4	161,2	96,7	90,7	99,8	99,3	60,3	51,1	51,7	45,9	65,3	165,8
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	119	122	74	69	76	76	46	39	39	35	50	126
Sieros dioksidas, tonos												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	2,6	2,9	1,2	1	0,8	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
Išmestų teršalų kiekis, t	75,7	86,1	33,7	28	22,2	8,8	5,3	3,9	4,5	6,2	4,8	4,9
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	58	65	26	21	17	7	4	3	3	5	4	4

Azoto oksidai, tonos												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3
Išmestų teršalų kiekis, t	17,4	16,8	13,7	13,1	13,1	12,7	11,3	9,6	9,2	9,4	12,3	12,5
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	13	13	10	10	10	10	9	7	7	7	9	10
Anglies monoksidas, tonos												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	2,1	1,9	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	1,8	1,4
Išmestų teršalų kiekis, t	61,5	56,9	47,6	47	43,7	41,4	38,4	32,9	33,1	29,8	47,6	61,8
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	47	43	36	36	33	32	29	25	25	23	36	47
Lakūs organiniai junginiai												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	0,1	0	0,1	0,1	0,7	1,3	0,2	0,2	0,2	0	0	0,3
Išmestų teršalų kiekis, t	1,6	1,4	1,7	2,4	20,8	36,4	5,3	4,7	4,9	0,5	0,6	14,5
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	1	1	1	2	16	28	4	4	4	0	1	11
Fluoras ir kiti teršalai												
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 gyventojui, kg	0	..	..	0	..	..	..	0	0	0	0	1,6
Išmestų teršalų kiekis, t	0,2	..	..	0,1	..	..	..	0	0	0	0	72,1
Išmestų teršalų kiekis tenkantis 1 km ² , kg	0	..	..	0	..	..	..	0	0	0	0	55

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Statistikos departamento duomenimis, teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Pakruojo r. sav. 2000-2011 m. kito nuo 247,1 t iki 225,3 t per metus, mažiausia teršalų buvo išmesta į atmosferą 2007-2010m. Daugiausia, net 15 kartų, sumažėjo sieros dioksido emisijos, nuo 75,4 iki 4,9 t per metus. Kietųjų medžiagų emisijos sumažėjo 1,6 karto, nuo 90,7 iki 56,5 t per metus. 2011m. duomenimis, dujinės ir skystosios medžiagos sudarė 73,6 % (165,8 t) suminių emisijų, kietosios medžiagos sudarė 26,4 % , 59,5 t per metus. Suminis teršalų kiekis, tenkantis vienam savivaldybės gyventojui kito nuo 8,3 kg. 2000 m. iki 8,8 kg 2011 metais. Išmestų teršalų kiekis, tenkantis 1 km² Pakruojo r. sav. teritorijos kito nuo 188 iki 171 kg. per metus.

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). Kokią dalį mobilių taršos šaltinių išmetami teršalai sudaro Pakruojo rajono savivaldybėje, duomenų nėra. Pakruojo rajono aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, nesant reikalingai įrangai visiškai nėra tikrinamos įmonės, turinčios automobilių parką (pvz. AB „Pakruojo autotransportas“). Periodiškai atliekant automobilių išmetamų dujų patikrinimus keliuose, neatitinkančių normatyvus automobilių skaičius sudaro 20-25 %.



2 pav. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas Pakruojio m. priegose 2011m.
(Šaltinis: Lietuvos automobilių kelių direkcija)

4 lentelė

Vietinės reikšmės automobilių kelių ilgis metų pabaigoje Pakruojio r. sav.

	2009 m.	2010 m.	2011 m.
Vietinės reikšmės automobilių kelių ilgis	831	831	831
Vietinės reikšmės automobilių kelių su danga ilgis	806	806	806
Vietinės reikšmės automobilių kelių su patobulinta danga ilgis	159	159	159
Žvyro kelių ilgis	647	647	647

(Šaltinis: Lietuvos automobilių kelių direkcija)

Individualių lengvųjų automobilių skaičius Pakruojio r. sav. 2006-2011m. laikotarpiu išaugo 24%, nuo 352 iki 436 automobilių 1000 gyventojų. Vietinės reikšmės automobilių kelių ilgis sudarė 831 km, iš kurių žvyro kaliai 647 km (77,8%). Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenimis,

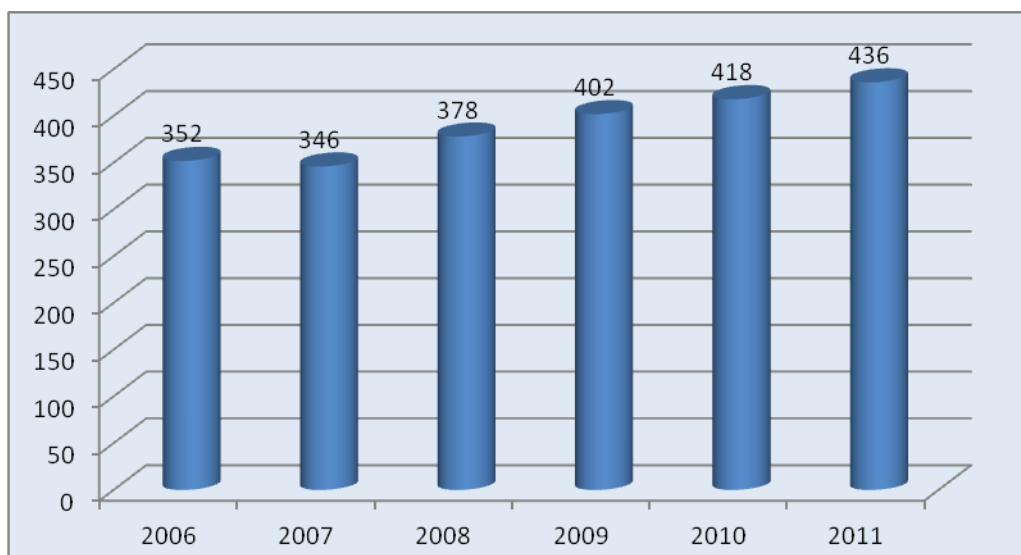
bendras vidutinis metinis paros eismo intensyvumas valstybinės reikšmės keliuose Pakruojo miesto priegose 2011m. kito nuo 682 iki 3345 automobilių.

5 lentelė

Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje Pakruojo rajono savivaldybėje

	2006 m.	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.
Individualių lengvųjų automobilių skaičius	9 803	9 502	10 220	10 690	10 756	10 937
1 000 gyventojų tenka individualių lengvųjų automobilių	352	346	378	402	418	436

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)



3 pav. 1 000 gyventojų tenka individualių lengvųjų automobilių Pakruojo r. sav.

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Valstybinį aplinkos oro kokybės monitoringo tinklą sudaro 14 automatizuotų stočių. Tokių stočių Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje nėra. Lietuvos oro kokybės monitoringo sistemos modernizavimo, naudojant difuzinius ėmiklius, projekto vykdymo laikotarpiu (2010-2011m.) oro tyrimai buvo atliekami visoje Lietuvos teritorijoje. Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje (3-ose vietose) atlikti oro kokybės tyrimo rezultatai parodė, kad vidutinė metinė SO₂ koncentracija aplinkos ore visose Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje esančiose tyrimų vietose (žr. 3 lentelė) neviršijo metinės SO₂ ribines vertės (20 µg/m³) ir buvo mažesnė už žemutinę vertinimo ribą. Per tą patį tyrimų laikotarpį Pakruojo rajone vidutinio azoto dioksido koncentracija buvo (40 µg/m³), benzeno

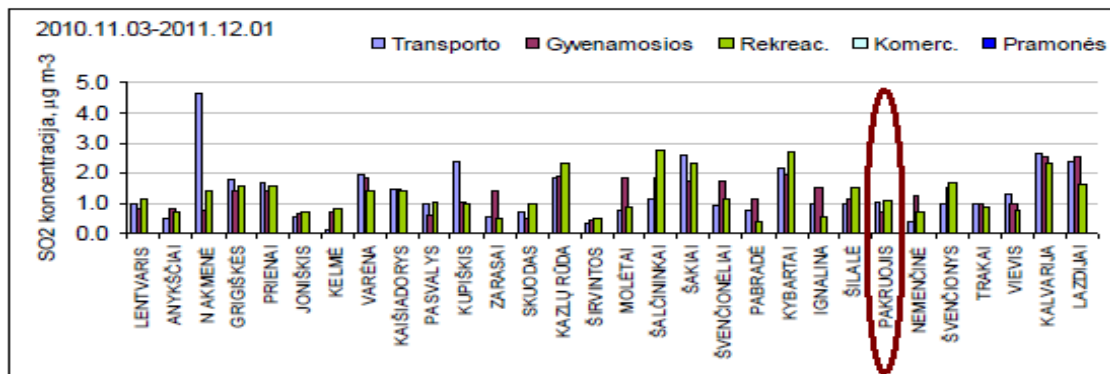
koncentracija siekė ($5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kurios neviršijo metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

6 lentelė

Oro užterštumo tyrimo difuziniais ėmikliais vietos Pakruojo rajone

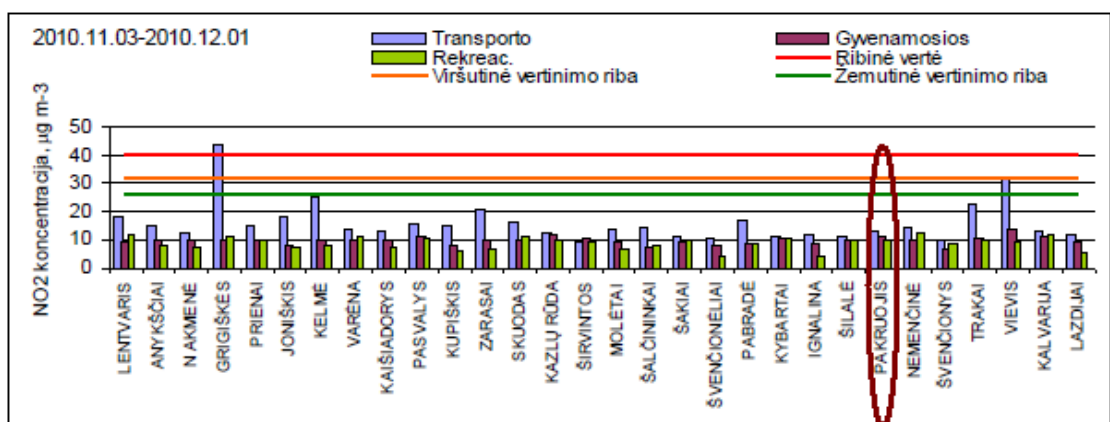
Eil. Nr.	Tyrimo vietos kodas	Adresas	Koordinatės (LKS-94)	
1.	Pakruojis01	Statybininkų g., Vilniaus g., Vytauto g.	491076	6205127
2.	Pakruojis02	S. Ušinsio g., Vienybės g.	490416	6204655
3.	Pakruojis03	Kruojos g., Saulėtekio g.	490659	6205559

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)



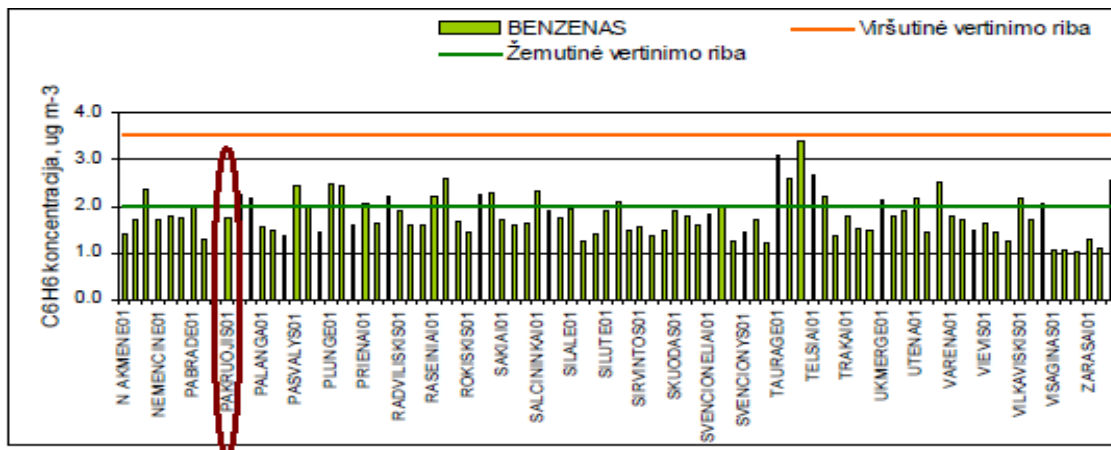
4 pav. I- ojo etapo metu eksponuotų difuzinių ėmiklių SO₂ analizės rezultatai

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)



5 pav. I- ojo etapo metu eksponuotų difuzinių ėmiklių NO₂ analizės rezultatai

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)



6 pav. I- ojo etapo metu eksponuotų difuzinių ėmiklių benzeno (C6H6) analizės rezultatai

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

7 lentelė

Nuo 2010 m. lapkričio 3 d. iki 2011 m. liepos 4 d. užfiksuoti SO₂, NO₂, benzeno koncentracijų tyrimų rezultatai

Tyrimų vietos kodas	Adresas	Koordinatės LKS- 94 sistemoje		SO ₂ koncentracija,							
		X	Y	2010.11.03-2010.11.17	2010.11.17-2010.12.01	2011.01.06-2011.01.20	2011.01.20-2011.02.03	2011.03.25-2011.04.08	2011.04.08-2011.04.22	2011.06.06-2011.06.20	2011.06.20-2011.07.04
Pakruojis 01	Statybininkų g. Vilniaus g. Vytauto g.	491076	6205127	0,15	2,0	1,6	0,3	0,6	0,15	0,15	0,6
Pakruojis 02	S. Ušinsio g. Vienybės a.	490425	6204644	0,6	1,6	0,8	0,9	0,6	4,3	4,2	0,9
Pakruojis 03	Kruojos g. Saulėtekio g.	490695	6205559	0,5	0,9	2,5	1,8	0,5	1,2	0,15	0,5
Tyrimų vietos kodas	Adresas	Koordinatės LKS - 94 sistemoje		NO ₂ koncentracija,							
		X	Y	2010.11.03-2010.11.17	2010.11.17-2010.12.01	2011.01.06-2011.01.20	2011.01.20-2011.02.03	2011.03.25-2011.04.08	2011.04.08-2011.04.22	2011.06.06-2011.06.20	2011.06.20-2011.07.04
Pakruojis 01	Statybininkų g. Vilniaus g. Vytauto g.	491076	6205127	11,4	14,9	17,5	14,2	13,5	11,1	16,0	7,2
Pakruojis 02	S. Ušinsio g. Vienybės a.	490425	6204644	8,5	10,7	10,2	9,6		7,2	6,0	5,5
Pakruojis 03	Kruojos g. Saulėtekio g.	490695	6205559	9,9	12,8	12,8	10,9	9,0	8,4	8,7	5,9
Tyrimų vietos kodas	Adresas	Koordinatės LKS - 94 sistemoje		Benzeno koncentracija,							
		X	Y	2010.11.03-2010.11.17	2010.11.17-2010.12.01	2011.01.06-2011.01.20	2011.01.20-2011.02.03	2011.03.25-2011.04.08	2011.04.08-2011.04.22	2011.06.06-2011.06.20	2011.06.20-2011.07.04
Pakruojis 01	Statybininkų g. Vilniaus g. Vytauto g.	491076	6205127	1,3	2,0	2,9	2,7	1,8	1,7	0,5	1,0
Pakruojis 02	S. Ušinsio g. Vienybės a.	490425	6204644	2,0	2,5	4,0	3,7	1,9	2,6	0,5	0,7
Pakruojis 03	Kruojos g. Saulėtekio g.	490695	6205559	1,8	3,1	3,5	3,3	1,9	1,6	1,0	1,0

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

5.1.2 Oro monitoringo tikslas ir uždaviniai

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

Pagrindiniai uždaviniai:

- kaupiti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį;
- vertinti taršos pernašų iš kitų rajonų įtaką;
- nustatyti aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis;
- vertinti aplinkos oro kokybę Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties aplinkoje.

5.1.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Remiantis LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611 „Dėl Aplinkos ministro ir Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo pakeitimo“ bei 2000 m. spalio 30 d. Nr. 471/582 (Žin., 2000, Nr. 100-3185; 2007, Nr. 67-2627) įsakymu patvirtintas „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės“, kuriame nurodyti teršalai, kurių ribinė vertė, leistinas nukrypimo dydis, kritinis užterštumo lygis ir pavojaus slenkstis turi būti nustatomi pirmiausia: sieros dioksidas, azoto dioksidas, azoto oksidai, benzenas, anglies monoksidas, švinas, kietosios dalelės, ozonas.

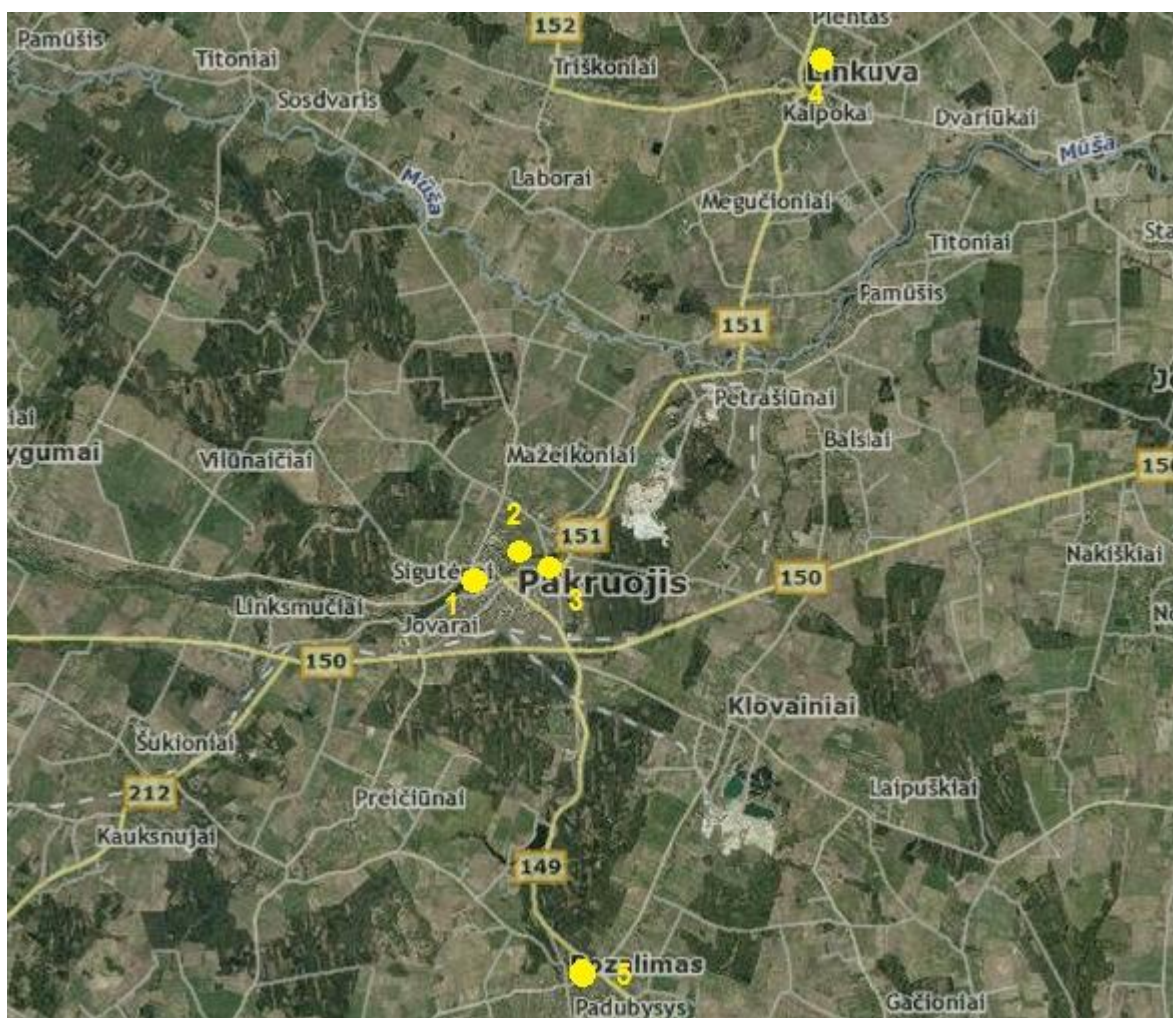
Išanalizavus į aplinkos orą išmetamų teršalų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių turimus duomenis Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje, vykdomų ūkio subjektų monitoringo rezultatus bei remiantis nurodytais teisės aktais, Pakruojo rajono savivaldybės gyvenamosios ir viešosios paskirties teritorijų aplinkoje pasyvių sorbentų būdu reikėtų tirti tokius parametrus: sieros dioksidą (SO₂), azoto dioksidą (NO₂), benzeną (LOJ).

Aplinkos oro matavimų periodiškumas: pasyvius sorbentus eksponuoti po 2 savaites per kiekvienų metų ketvirtį.

Oro mėginių ėmimo metu matuojami vietoje arba naudojami iš Dotnuvos hidrometeorologinės stoties gauti oficialūs aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), slėgis (Pa).

Aplinkos oro užterštumo matavimo vietos Pakruojo rajono savivaldybėje

Eil. Nr.	Pavadinimas	X	Y
1.	Pakruojo m., prie VŠĮ „Pakruojo ligoninė“	490161	6204938
2.	Pakruojo m., prie Pakruojo vaikų lopšelio-darželio „Vyturėlis“	490955	6205614
3.	Pakruojo m. gyvenamųjų namų kvartalas	491729	6205514
4.	Linkuvos gyvenamųjų namų kvartalas arčiau Linkuvos ŽŪB	498628	6217951
5.	Rozalimo miestelio centras	492552	6195377



7 pav. Aplinkos oro kokybės tyrimo vietų išdėstymas Pakruojo r. sav.

5.1.4 Metodai ir procedūros

Pasyviaisiais sorbentais atliekamų tyrimų metodai:

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

5.1.5 Vertinimo kriterijai

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

1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 "Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo" (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymo Nr. D1-279 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3828; 2002, Nr. 81-3499, 2010, Nr. 42-2042; Nr.70-3496)

2. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471-582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo (Žin. 2000, Nr. 100-3185, 2007 Nr. 67-2627);

3. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo" (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3827, 2010, Nr. 2-87; 2010, Nr.82-4364).

5.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

5.2.1 Esamos būklės analizė

Pakruojo rajono savivaldybės paviršiniai vandens telkiniai priklauso Lielupės upių baseinų rajone esantiems Lielupės mažųjų intakų (38%) ir Mūšos (62 % savivaldybės ploto) pabaseiniams. Tai sudaro 15% Mūšos pabaseinio ir 28,5% Lielupės mažųjų intakų pabaseinio plotų dalį. Valstybinės reikšmės ežerų Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje nėra. Valstybinės reikšmės

tvenkinių bendras plotas sudaro 489,9 ha. Didžiausi rajone yra Dvariukų (136,4 ha), Baltausių (79,9 ha), Petraičių (58,9 ha) ir Pakruojo (52 ha) tvenkiniai.

9 lentelė

Valstybinės reikšmės tvenkiniai Pakruojo rajono savivaldybėje

Tvenkinio pavadinimas	Upė	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Užtvankos vieta nuo žiočių, kilometrais	Tvenkinio plotas, hektarais
Baltausių	Beržtalis	Yslakis	12	79,9
Bitaičių	Kruoja	Mūša – Lielupė	27	17,8
Dvariukų	Mūša	Lielupė	81,1	136,4
Klovainių I karjeras	-	-	-	16
Klovainių II karjeras	-	-	-	4,9
Klovainių III karjeras	-	-	-	13,3
Klovainių IV karjeras	-	-	-	16,2
Laičių I	Ežerėlė	Daugyvenė	14,9	14,5
Laičių II	Ežerėlė	Daugyvenė	14	48,4
Pakruojo	Kruoja	Mūša – Lielupė	8,2	52
Petraičių	Obelė	Kruoja	19,1	58,9
Petrašiūnų I karjeras	-	-	-	19,6
Petrašiūnų II karjeras	-	-	-	12
Iš viso savivaldybėje				489,9

10 lentelė

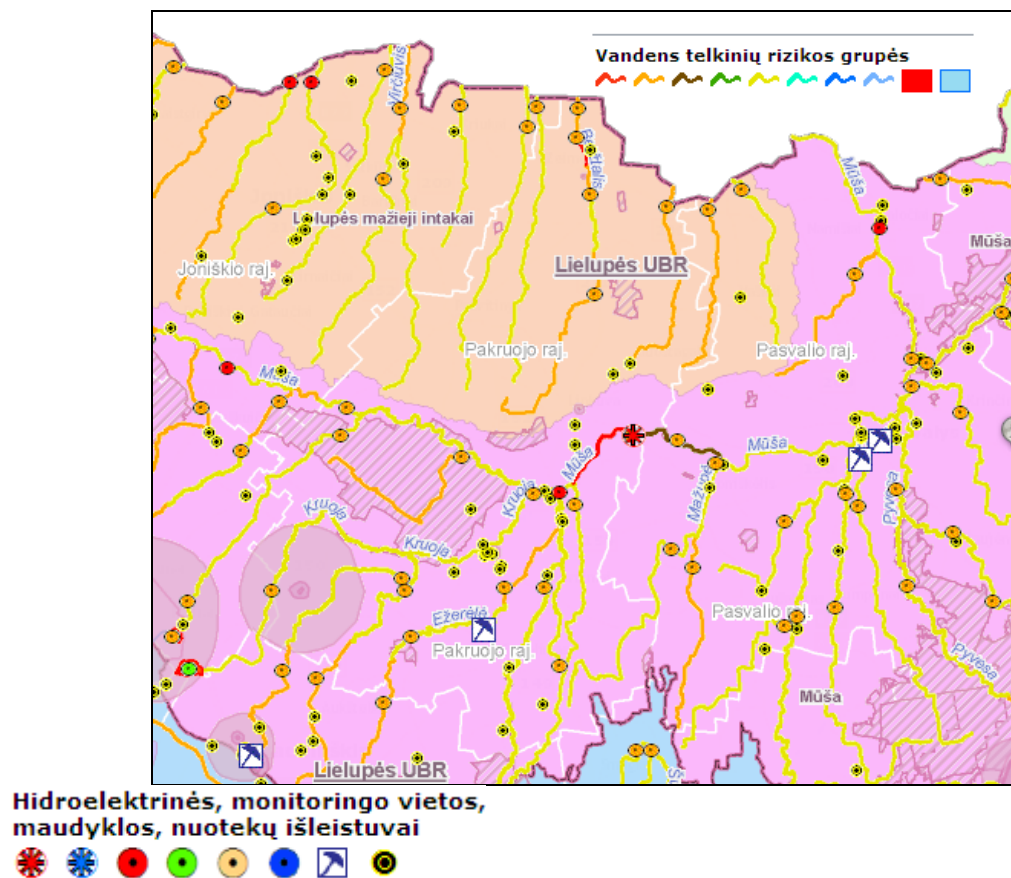
Valstybinės reikšmės upės Mūšos ir Lielupės mažųjų intakų pabaseiniuose

Upės pavadinimas	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Įtekėjimo krantas (dešinysis – d, kairysis – k)	Atstumas nuo žiočių, kilometrais	Upės ilgis, kilometrais	Upės plotas, hektarais
Mūša	Lielupė		120,5	139,7	820
Vilkvedis	Mūša	d	144,2	15,2	6
Voverkis	Mūša	d	139,5	19	9,3
Kulpė	Mūša	d	128,9	30,8	19,8
Vijolė	Kulpė	k	27,2	7,5	1,8
Švendrelis	Vijolė	d	0,7	13,7	4,6
Ringuva	Švendrelis	d	11,3	2,5	0,5
Šiladis	Mūša	d	119,9	28,3	17,6
Pala	Mūša	d	104	19,3	9,6
Kruoja	Mūša	d	93,8	50,5	37,4
Obelė	Kruoja	d	16,2	37,6	26
Vezgė	Obelė	d	4,1	30,1	19,2
Daugyvenė	Mūša	d	91,4	61,1	46,8
Ramytė	Daugyvenė	d	9,5	27,4	16,8
Ežerėlė	Daugyvenė	d	4,9	39,8	27,9
Lašmuo	Mūša	d	90,3	18,1	8,5
Mažupė	Mūša	d	72	37,5	25,8
Meškerdys	Mažupė	d	8,3	19,4	9,7
Lėvuo	Mūša	d	50,5	145	230
Mituva	Lėvuo	k	119,3	17,6	8,1
Kupa	Lėvuo	k	107,2	25	14,7
Skodinys	Kupa	k	7,9	12,8	3,5
Suosa	Lėvuo	k	93,8	13,9	4,8

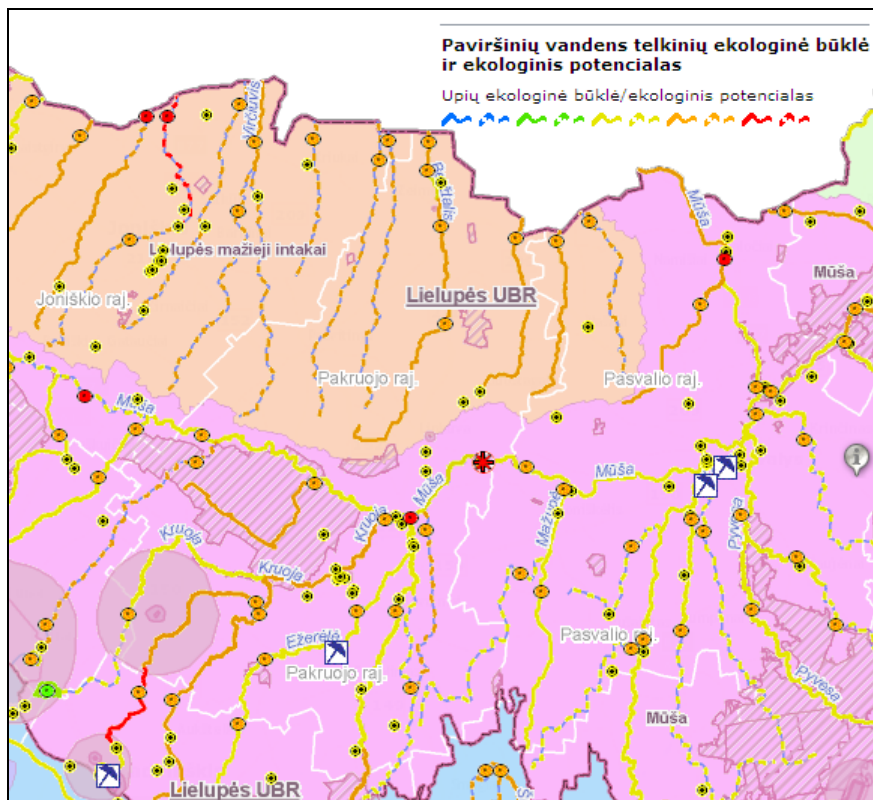
Upes pavadinimas	Vandens telkinys (vyresnioji upē)	Ītekājimo krantas (dešinysis – d, kairysis – k)	Atstumas nuo žiočiu, kilometrais	Upes ilgis, kilometrais	Upes plotas, hektarais
Viešinta	Lėvuo	k	88,1	24	13,8
Vašuoka	Viešinta	k	4,1	29,9	19
Marnaka	Lėvuo	d	80,8	21,2	11,3
Amata	Lėvuo	k	26,1	20,2	10,4
Žasa	Lėvuo	k	13,3	16	6,7
Įstras	Lėvuo	d	9	40,5	28,5
Svalia	Lėvuo	d	4,1	35,2	23,8
Pyvesa	Mūša	d	48,4	92,6	75
Orija	Pyvesa	d	15,5	30,5	20
Jiešmuo	Mūša	d	47,3	27,1	16,5
Tatula	Mūša	d	45	64,7	50
Juodupė	Tatula	d	18,1	24,2	14
Upytė	Tatula	k	11	29,6	18,8
Kamatis	Mūša	k	33,5	16,7	7,3
Čeriaukštė	Mūša	d	12	11,6	2,8
<u>Lielupės mažųjų intakų pabaseinis</u>					
Yslikis	Lielupė	k	98,2	19,5	10
Maučiuvis	Yslikis	k	38	17,9	8,4
Plonė	Yslikis	k	23,1	10,3	4,5
Beržtalis	Yslikis	k	14,3	37,5	25,8
Švitinys	Lielupė	k	82,2	29,3	15,4
Viršytis	Švitinys	d	34	27,8	17,2
Šešėvė	Lielupė	k	78	15,9	6,6
Virčiuvis	Lielupė	k	73,3	35,4	23,9
Ašvinė	Virčiuvis	k	45	25,2	14,9
Audruvė	Virčiuvis	k	28	29,4	18,6
Platonis	Lielupė	k	72,1	26,2	15,7
Sidabra	Platonis	d	26,2	33,8	22,5
Švėtė	Lielupė	k	60,9	49,5	36,5
Vilkija	Švėtė	d	48,5	26,5	16
Kivė	Vilkija	d	4,2	18,2	8,6



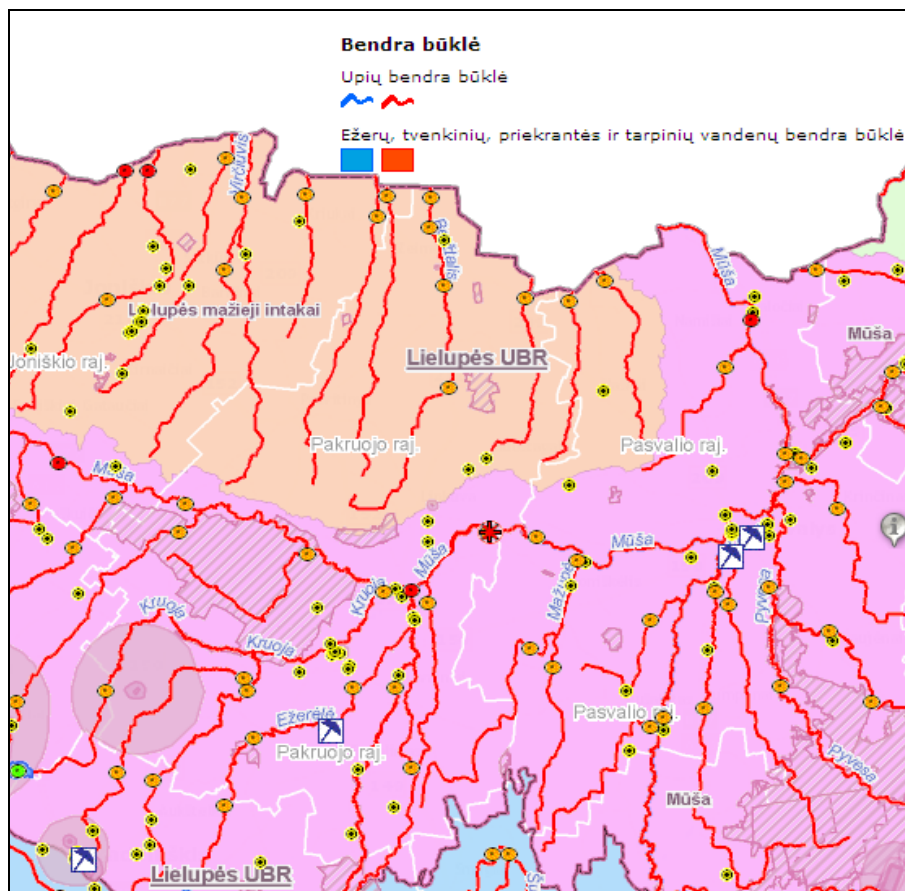
8 pav. Paviršinių vandens telkinių pabaseinių schema Pakruojo r. sav.
(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)



9 pav. Paviršinių vandens telkinių rizikos grupės Pakruojo r. sav.
(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)



10 pav. Paviršinių vandens telkinių ekologinė būklė ir ekoloģinis potencialas Pakruojis r. sav.
(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)



11 pav. Paviršinių vandens telkinių bendra būklė Pakruojis r. sav.
(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Aplinkos apsaugos agentūros kiekvienais metais vykdomo Lietuvos paviršinių vandens telkinių monitoringo duomenimis, dėl antropogeninės taršos poveikio Pakruojo r. sav. paviršiniai vandens telkiniai priskiriami rizikos vandens telkinių grupei, dalies paviršinių vandens telkinių ekologinė būklė bloga, ekologinis potencialas mažas. Fizikinių-cheminių rodiklių tyrimų duomenimis, dauguma tirtų upių vietų, neatitinkančių geros ekologinės būklės arba gero ekologinio potencialo kriterijų, yra žemės ūkio rajonuose, stambių gyvulininkystės kompleksų, skystomis organinėmis trąšomis laistomų laukų aplinkoje. Maisto medžiagų perteklinį kiekį rodo bendrojo azoto (N_b) ir bendrojo fosforo (P_b) koncentracijos, kurių didžiąją dalį sudaro nitratinis azotas (NO_3-N), amonio azotas (NH_4-N) ir fosfatinis fosforas (PO_4-P). Koncentracijų kaita priklauso ir nuo vandenyje vykstančių biocheminių procesų, o didesnės maisto medžiagų koncentracijos lemia vandens telkinių eutrofikacijos procesus, vandens „žydėjimą“, nepakankamą prisotinimą deguonimi, todėl pablogėja ir vandens telkinių ekologinės sąlygos. Siekiant geros vandens telkinių ekologinės būklės, būtina mažinti vandens telkinių užterštumą šiomis medžiagomis.

11 lentelė

Pasklidosios taršos šaltinių apkrovos Lielupės UBR

Pabaseinis	BDS7, t/metus			Bendrasis azotas, t/metus			Bendrasis fosforas, t/metus		
	Mėšlas	Min. trąšos	Gyvent.	Mėšlas	Min. trąšos	Gyvent.	Mėšlas	Min. trąšos	Gyvent.
Lielupė	14909	-	683,8	2730,5	9273	117,5	464,2	2087,1	24,04
Mūša	41637	-	2412,2	7625,7	17955	414,6	1296,4	3795,2	84,8
Nemunėlis	10713	-	532,3	1962,2	4924	91,5	333,6	939,2	18,7

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Siekiant pagerinti vandens telkinių būklę ir neleisti jai prastėti, 2010 m. patvirtintas Lielupės UBR valdymo planas ir priemonių programa, kurioje nustatyti vandensaugos tikslai ir priemonės jiems siekti. Bendras vandensaugos tikslas yra pasiekti „gerą“ vandens telkinių būklę iki 2015 m. „Gera“ vandens būklė reiškia artimą natūraliai, žmogaus veiklos nepaveiktai, būklę. Valdymo planas įgyvendinamas 2010-2015 m. laikotarpiu ir atnaujinamas kas šešerius metus, t.y. 2015, 2021, 2027m. Vandensaugos tikslų turi būti siekiama suderinant aplinkosauginius, ekonominius ir socialinius visuomenės poreikius, todėl numatytos išimtys: – galimybė „geros“ būklės pasiekimo terminą pratęsti (ilgiausiai iki 2027 m.), kai jos laiku pasiekti neleidžia techninės galimybės, neproporcingai dideli kaštai ar gamtinės sąlygos; – galimybė siekti ne tokių griežtų tikslų dėl užterštumo masto, gamtinių sąlygų, neproporcingai didelių sąnaudų kitomis aplinkosauginiu požiūriu pranašesnėmis priemonėmis visuomenė negali gauti naudos, kurią atneša vandens telkinio nepageidaujama būklė nulemianti žmogaus veikla.

Jeigu vandensaugos tikslus pasiekti trukdo telkinyje žmogaus atlikti fiziniai-morfologiniai pakitimai, vandens telkinį galima priskirti prie labai pakeistų ir jiems yra keliami žemesni tikslai. Labai pakeisti telkiniai išskiriami jei pageidaujimų tikslų, kuriuos padeda pasiekti vandens telkinio

pakeistos charakteristikas, dēļ tehnisku galimību ar per dideliem saturaudiem negalima pasiekt citām priemonēm, kurām aplinkas apsaugas atzīvē būtu pranašs; telkņu hidromorfologisku raksturisku pakeitums, kuris būtu būtisks norint pasiekt geru vandeni būvē, turētu reikšmīgu neigiamu poveiku navigācijai, elektros gāybai, geriamo vandeni tiekumai, apsaugai nuo potvynu, žemes sausinimui ir kitoms svarbioms subalansuotoms žmogaus veiklos rūsims. Vandens organizmu bendriju tyrimu duomenys rodo, kad istiesintos vagos upiu ekologine būvē pagal biologiskus kokybes elementus yra prastesne nei gera, nors fizikiniu-cheminiu kokybes elementu rodikliai ir atitinka geros ekologines būvēs kriterijus.

Strateginiame Ventos–Lielupes baseino plane suformuoti trys investiciju etapai, atitinkamai 2004–2008, 2009–2010 ir 2011–2020 metams. Ventos–Lielupes baseino investicines programos I etapo ataskaitoje projektui Pakruojis/Jovarai numatyti šie prioritetiniai darbai: Vandens tiekimo sistemoje–Pakruojo vandens ruošyklos su gelezies šalinimo iřrenginiais statyba, Pakruojo vandentiekio tinklu išplėtimas, Jovaru vandentiekio tinklu išplėtimas ir prijungimas prie Pakruojo tinklu; Nuoteku tvarkymo sistema–Pakruojo nuoteku tinklu išplėtimas, Jovaru nuoteku tinklu išplėtimas ir prijungimas prie Pakruojo nuoteku tinklu, nuoteku siurbliu statyba, dumblo aiksteliu iřrengimas Pakruojo NVI teritorijoje. 2009–2010 m. Ventos–Lielupes baseino plane II etapu Pakruojo rajone numatyti šie prioritetiniai darbai: Vandens tiekimo sistema–Linkuvos m. ir Klovainiu mstl. vandentiekio tinklu išplėtimas; Nuoteku tvarkymo sistema–Linkuvos m. ir Klovainiu mstl. nuoteku tinklu išplėtimas, nuoteku valyklos rekonstrukcija Linkuvos m.

Igyvendinamos vandensaugos priemonės žemes ūkyje, pramonėje, nuoteku surinkimo tinklu infrastrukturos plėtra, nuoteku valymo iřrenginiu modernizavimas užtikrino, kad i paviršinius vandeni su nuotekomis išleidžiamu teršalu kiekis mažėja. 2009 m., 2010 m. upiu vandens kokybes atitiktis normoms valstybinio monitoringo vietose pagal bendrojo azoto, amonio azoto, nitratu, bendrojo fosforo, fosfatu vidutines koncentracijas ir BDS₇ vertes nemažėja, vandens telkniu aplinkosaugine būvē neprastėja, o eilėje atvejų ir gerėja.

5.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis monitoringo tikslas – istirti paviršiniu vandens telkniu užtaršą ir teikti informaciją, reikalingą antropogenines taršos mažinimo bei vandens telkniu būvēs gerinimo priemoniu parengimui ir igyvendinimui, igyvendinamu vandensaugos priemoniu efektyvumo įvertinimui.

Pagrindiniai uždaviniai:

- paviršiniu vandens telkniu taršos maistinėmis medžiagomis įvertinimas;
- igyvendinamu vandensaugos priemoniu efektyvumo įvertinimas;
- duomenų apie paviršiniu vandens telkniu fizine-chemine taršą kaupimas ir pateikimas visuomenei;

- eutrofikacijos proceso eigos ir jo įtakos paviršinio vandens telkinių būklei kaupimas ir vertinimas.

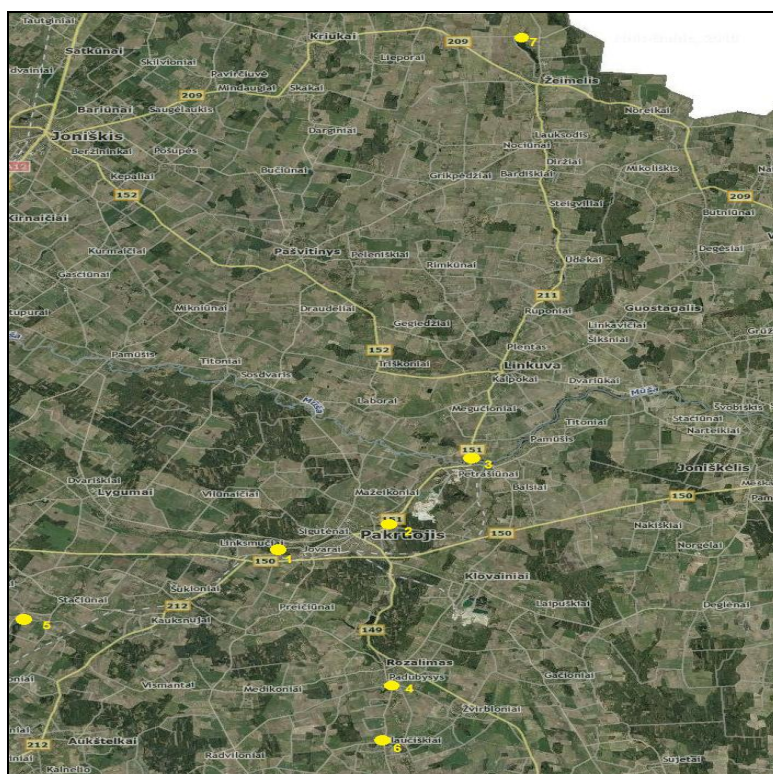
5.2.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Rekomenduojame 4 kartus per metus (pavasario, vasaros, rudens ir žiemos sezonais) 7 –iose vietose tirti tokias analites: vandens temperatūrą, ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2), pH, suspenduotas medžiagas, 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.

12 lentelė

Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Pakruojo r. sav.

Eil. Nr.	Pavadinimas	X	Y	Tipas
1.	Kruoja (aukščiau Pakruojo m.)	487987	6204279	Upė
2.	Kruoja (žemiau Pakruojo m.)	492436	6206336	Upė
3.	Mūša (ties keliu 151)	496711	6210405	Upė
4.	Padubysio – Rozalimo tvenkinys	492616	6194059	Tvenkinys
5.	Petraičių tvenkinys	474928	6199264	Tvenkinys
6.	Plaučiškių tvenkinys	492392	6190264	Tvenkinys
7.	Baltausių tvenkinys	499192	6241066	Tvenkinys



12 pav. Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Pakruojo r. sav.

5.2.4 Metodai ir procedūros

Bendra vandens kokybė ir cheminių elementų kiekiai jame nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus. Ėminių ėmimo programos bus sudaromos ir ėminiai bus 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 46-2007. Vandens kokybė. Skendinčių medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
6. LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS_n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas.
7. LAND 65-2005. Nitratų kiekio nustatymas, vartojant sulfasalicilo rūgštį.
8. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
9. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
10. LST ISO 10523:2009. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).
11. LST EN 25663:2000. Vandens kokybė. Kjeldalio azoto nustatymas. Mineralizavimo selenu metodas (ISO 5663:1984).
12. LAND 58:2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant molibdatą.

5.2.5 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).

2. Aplinkosaugos reikalavimų aprašas, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d įsakymu Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 5-159; 2011, Nr. 23-1115).

3. 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).

5.3 MAUDYKLŲ MONITORINGAS

5.3.1 Esamos būklės analizė

Lietuva už maudyklų vandens kokybę nuo 2008 m. Europos Bendrijų Komisijai atsiskaito pagal 2006/7/EB direktyvos reikalavimus. Paskutiniųjų trijų metų Lietuvos maudyklų vandens kokybės vertinimą atliko Higienos instituto specialistai, vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos 2006 metų vasario 15 dienos direktyva 2006/7/EB dėl maudyklų vandens kokybės valdymo ir Lietuvos Respublikos higienos norma HN:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ bei jos pakeitimais. Atsižvelgiant į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2006/7/EB 4 straipsnio nuostatas, maudyklų vandens kokybę įvertinta kiekviename paplūdimyje, pasibaigus maudymosi sezonui ir remiantis maudyklų vandens kokybės duomenimis, surinktais per tris ankstesnius sezonus bei įvertinant pastarojo dešimtmečio pokyčių tendencijas. Maudyklų vandens kokybei vertinti naudoti sekantys simboliai:



- atitiko direktyvos 76/160/EEB gairinius reikalavimus;



- atitiko direktyvos 76/160/EEB privalomuosius reikalavimus;



- neatitiko direktyvos 76/160/EEB privalomųjų reikalavimų;



- maudykla tirta nepakankamai.

Pakruojo rajono savivaldybė atlieka fragmentinius maudyklų bei maudymviečių vandens kokybės tyrimus, kurių rezultatai buvo pakankamai geri. 2012 m. Pakruojo rajono savivaldybės administracija vykdė programą „Rajono maudyklų vandens kokybės įvertinimas“. Vandens tyrimus atliko Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Šiaulių skyrius pagal sudarytą sutartį ir grafiką. Maudyklų vandens kokybės stebėseną buvo vykdoma Petrašiūnų, Žeimelio, Skalyno ir Paežerių tvenkiniuose. Maudymosi sezono metu buvo paimta po 8 mėginius iš kiekvieno

tvenkinio. Pažymėtina, kad Lietuvos higienos normos HN 92:2007 reikalavimus atitiko visi paimti mėginiai.

5.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Maudyklų monitoringo tikslas – nustatyti ir prižiūrėti maudyklų ir maudymviečių vandens kokybę, siekiant išsaugoti ir pagerinti maudyklų, maudymviečių būklę, sudaryti saugias sąlygas žmonių sveikatai.

Svarbiausi uždaviniai:

- Įvertinti maudyklų, maudymviečių vandens kokybę.
- Iširti maudyklų, maudymviečių vandens charakteristikas.
- Informuoti miesto gyventojus apie maudyklų, maudymviečių vandens kokybę.
- Numatyti priemones maudyklų, maudymviečių vandens kokybei gerinti.

5.3.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Maudyklų vandens kokybės reikalavimus, vandens kokybės stebėseną, vertinimą reglamentuoja Lietuvos higienos norma HN 92:2007 “Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007-12-21 įsakymas Nr. V-1055).

Stebimi parametrai. Žarninių enterokokų (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml; žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml; atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

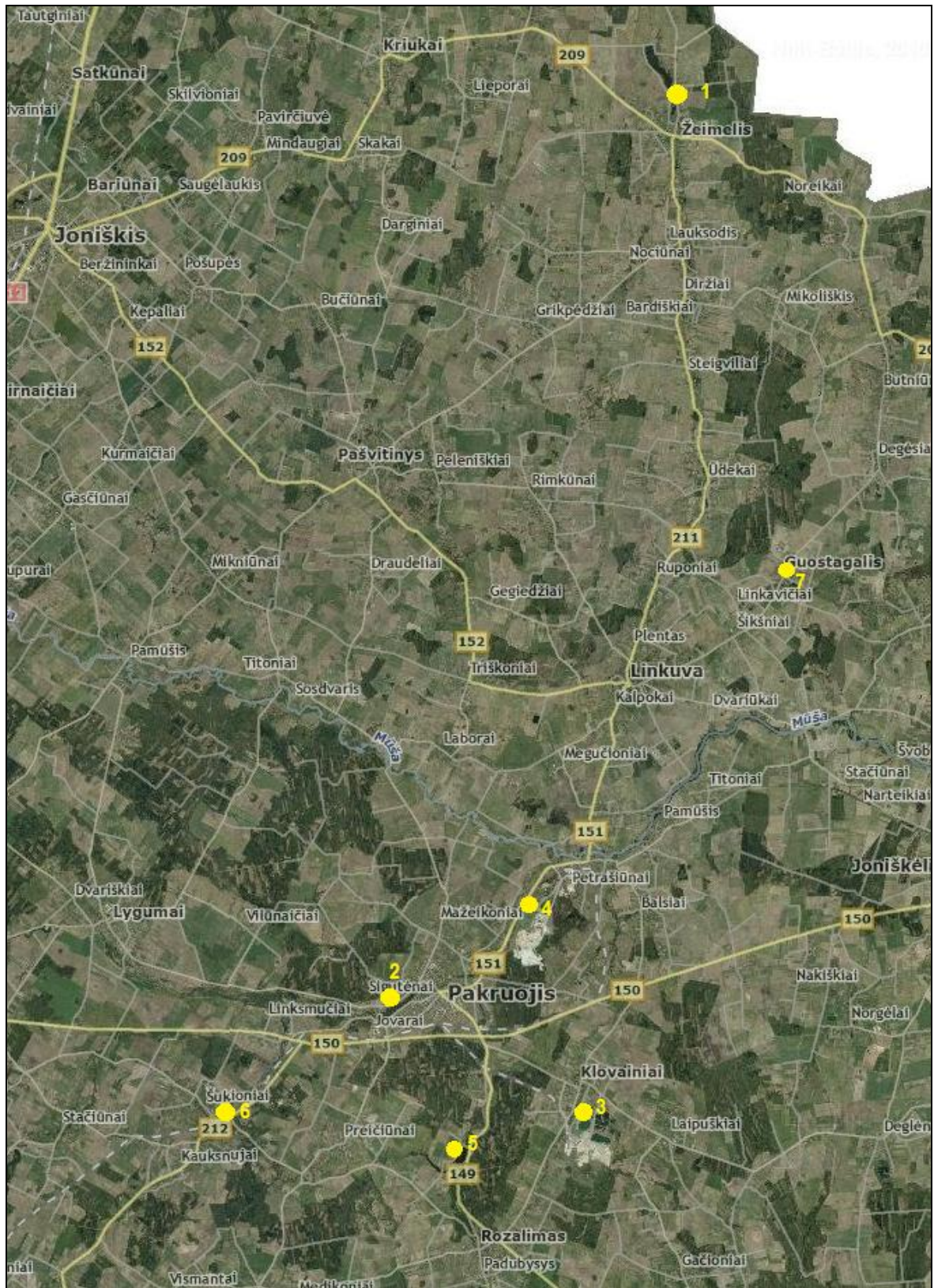
Stebėjimų periodiškumas. Kas 2 savaitės nuo birželio mėnesio 1 d. iki rugsėjo mėnesio 15 d.

13 lentelė

Maudyklų ir maudymviečių tyrimo vietos Pakruojo r. sav.

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Tipas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
			X	Y
1.	Žeimelio tvenkinys	Maudymvietė	500021	6238716
2.	Pakruojo tvenkinys (“Varlinėlio,, maudymvietė)	Maudymvietė	489296	6204661
3.	Klovainių karjeras	Maudymvietė	496621	6200471
4.	Petrašiūnų karjeras	Maudymvietė	494130	6207947
5.	Laičių I tvenkinys (Paežeriai)	Maudyklas	491587	6198787
6.	Šūkionių tvenkinys	Maudymvietė	483075	6200259

7.	Guostaglio tvenkinys	Maudymvietė	504519	6220732
----	----------------------	-------------	--------	---------



13 pav. Pakruojo rajono stebimos maudyklos ir maudymvietės

5.3.4 Metodai ir procedūros

Atliekamų analizių metodai:

1. LST EN ISO 19458:2006. (*LST EN ISO 19458:2006*) Vandens kokybė. Mėginių ėmimas mikrobiologinei analizei (ISO 19458:2006).
2. LST EN ISO 7899-1+Ac:2000 en Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotėkose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 7899-1:1998) arba LST EN ISO 7899-2:2001 Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 7899-2:2000).
3. LST EN ISO 9308 - 1:2001. Vandens kokybė. Escherichia coli ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotėkose ir jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 9308-3:1998) arba LST EN ISO 9308-3+Ac:2000 en Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (Escherichia coli) ir koliforminių bakterijų aptikimas ir skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 9308-1:2000).
4. Vizualinis tikrinimas. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

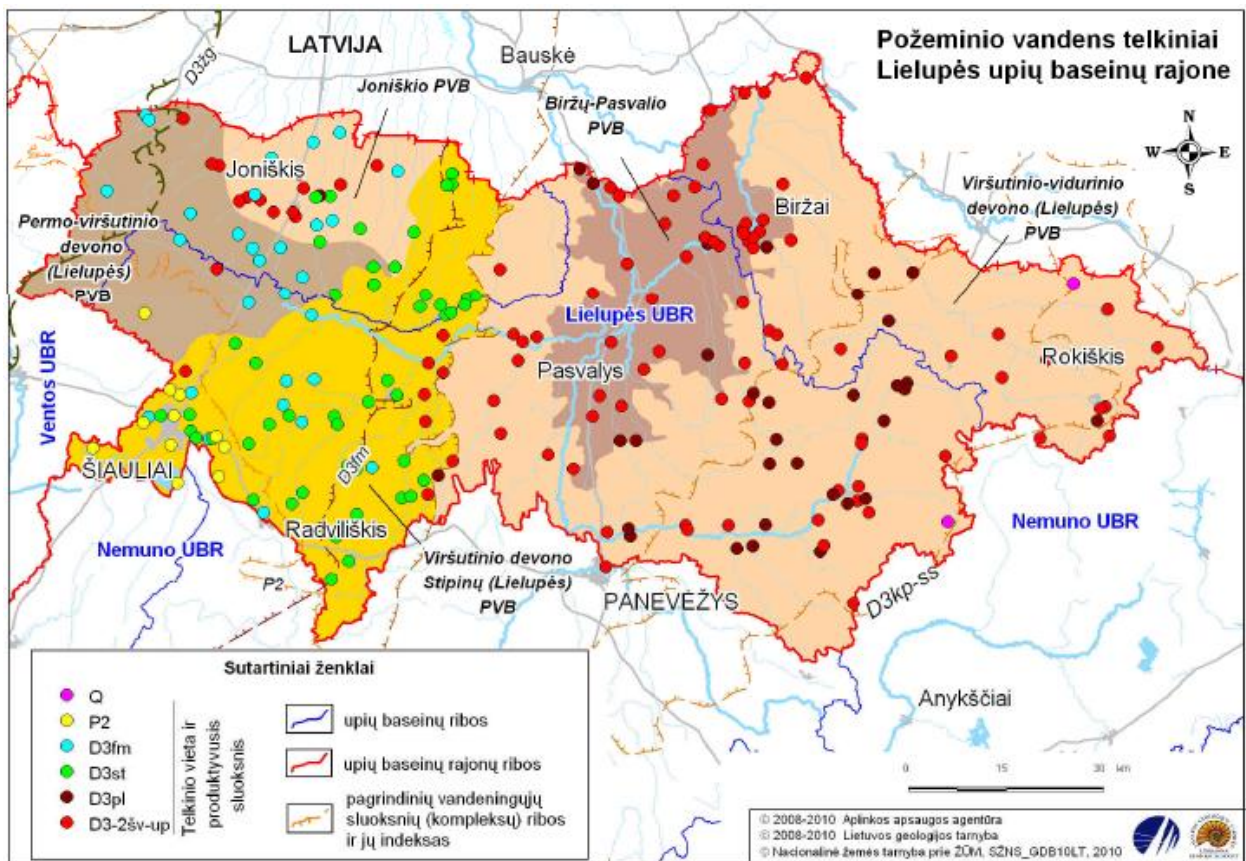
5.3.5 Vertinimo kriterijai

Vandens kokybės rodikliai vertinami vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“.

5.4 POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

5.4.1 Esamos būklės analizė

Pakruojo rajono savivaldybėje geriamojo vandens šaltiniai yra gruntinis vanduo, kurį gyventojai semia iš nuosavų šachtinių šulinių, ir požeminis vanduo, išgaunamas iš gręžinių centralizuotose vandenvietėse ir individualiųjų gręžinių, kuriuos eksploatuoja įmonės ar privatūs asmenys.



14 pav. Požeminio vandens baseinai Lielupės UBR.

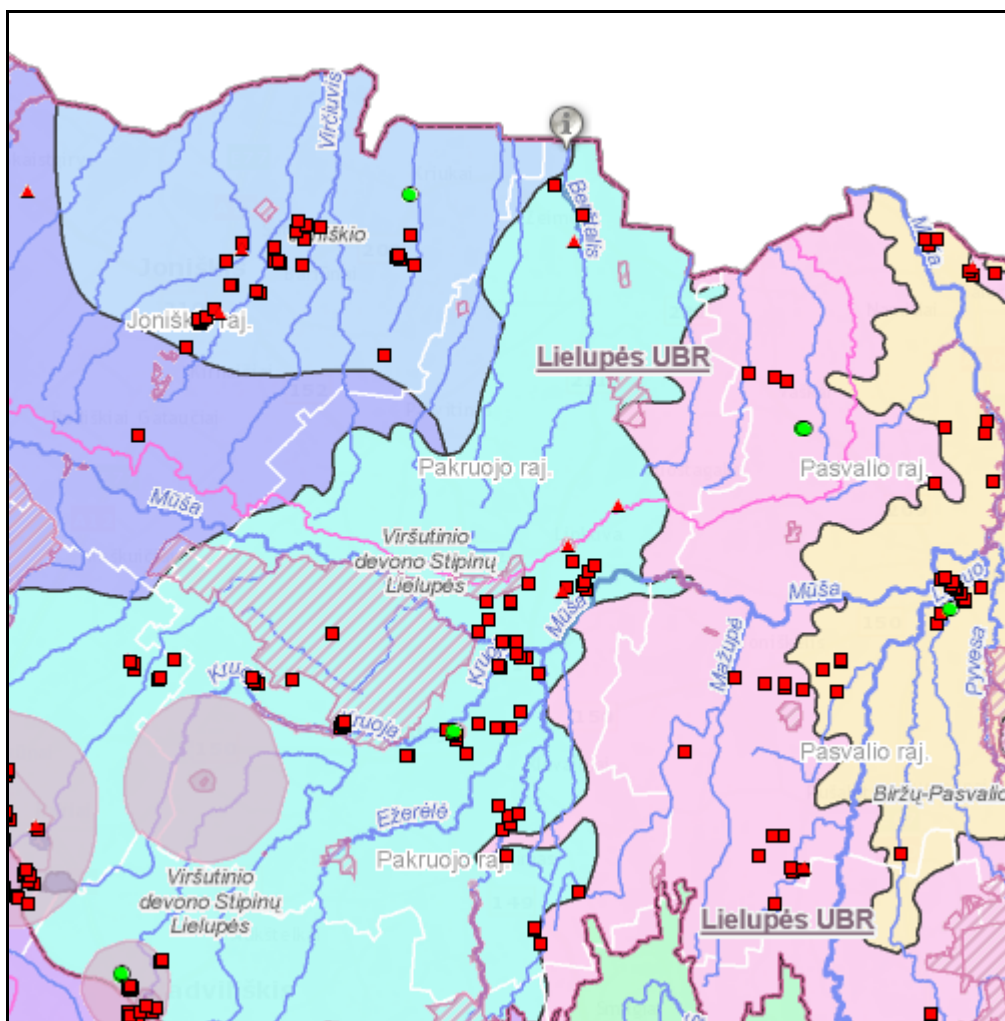
14 lentelė

Vandens sunaudojimo ir nuotekų išleidimo apimtys Pakruojo r. Savivaldybėje 2000-2011 m.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sunaudota vandens ūkio ir buitines reikmėms	631,0	545,0	599,0	555,0	594,0	630,0	580,0	139,0	215,0	200,0	218,0	192,0
Sunaudota vandens energetikos reikmėms	..	..	..	..	..	..	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sunaudota vandens kitoms reikmėms	..	8,0	..	..	..	..	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sunaudota vandens iš viso	1018,0	921,0	931,0	896,0	956,0	977,0	686,0	209,0	244,0	240,0	257,0	226,0
Išleista išvalytų iki normos nuotekų	297,6	263,8	258,0	279,0	412,0	401,0	415,0	525,0	484,0	443,0	512,0	445,0
Išleista nepakankamai išvalytų nuotekų	16,4	16,2	15,0	4,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Išleista nuotekų, kurių nereikia valyti	..	..	..	..	..	..	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Išleista nuotekų iš viso	314,0	280,0	273,0	283,0	417,0	406,0	415,0	525,0	484,0	443,0	512,0	445,0

Šiaulių visuomenės sveikatos centras, Nacionalinė maisto ir veterinarijos tarnyba nuolat tiria šachtinių šulinių vandenį, vertina jo atitikimą saugos ir kokybės reikalavimams, kuriuos reglamentuoja HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“. Šiaulių visuomenės sveikatos centro 2007-2012 m. šachtinių šulinių, kurių vandenį naudoja nėščiosios ar kūdikiai iki 6 mėn. amžiaus, vandens kokybės tyrimų duomenimis, mėginių, neatitikusių mikrobinių rodiklių reikalavimų skaičius kito nuo 19 iki 26%. Beveik 80 % tyrimų buvo rastas padidintas nitratų kiekis vandenyje ir 53 % tyrimų padidintas nitritų kiekis. Šiaulių apskrityje didžiausias nitratų kiekis vandenyje yra randamas Jonišio, Radviliškio ir Pakruojo rajonų šachtiniuose šuliniuose, šių rajonų šulinių vandenyje nitratų buvo rasta net iki 464,9 mg/l, tai reiškia, kad beveik 50 kartų viršija leistiną nitratų koncentraciją geriamajame vandenyje, kurį vartoja nėščiosios ir kūdikiai.

Analizuojant požeminio vandens hidrocheminę būklę, pirmiausia priminsime kai kuriuos pagrindinius gruntinio ir tarp sluoksninio vandens cheminės sudėties formavimosi ir jo taršos pasiskirstymo mieste dėsnumus, kurie yra žinomi iš įvairių miestų vykdytų požeminio vandens monitoringo duomenų. Nustatyta, jog Pakruojo mieste, kaip ir kiekviename panašaus dydžio Lietuvos mieste, gruntinis vanduo yra gerokai užterštas. Įvairiose Pakruojo rajono savivaldybės vietovėse taršos pobūdis ir intensyvumas ganėtinai panašus, kuris yra susijęs su komunaline-buitine, žemės ūkio tarša. Pakruojo rajono savivaldybės ir ūkio subjektų požeminio vandens monitoringai suderinti tarpusavyje ir gerai papildo vienas kitą. Kaip ir kituose miestuose, čia požeminio vandens šaltinius jau daug metų neigiamai veikia koncentruota technogeninė apkrova ir intensyvi ūkinė veikla. Nuo taršos pirmiausiai nukenčia neapsaugotas gruntinis vanduo, kurį dalis miesto gyventojų tebe geria iš šachtinių šulinių. Be to, esant palankioms hidrogeologinėms sąlygoms, gruntinis vanduo migruoja gilyn, nešdamas teršalus į tarp sluoksninius vandeninguosius horizontus. Tai kelia grėsmę geriamojo tarp sluoksninio spūdinio vandens – pagrindinio centralizuotai tiekiamo geriamojo vandens Pakruojyje šaltinio – kokybei. Požeminio vandens monitoringas Pakruojo rajone ypač svarbus dėl to, kad čia egzistuoja tipinė komunalinė-buitinė, pramoninė ir žemės ūkio tarša.



15 pav. Požeminio vandens monitoringo vietas Pakruojo r. sav.

Požeminio vandens kokybinė būklė probleminėse Pakruojo rajono vandenvietėse pateikta 15 lentelėje.

15 lentelė

Viršutinio devono (Lielupės) požeminio vandens kokybinė būklė probleminėse vandenvietėse

Vandenvietė	Indeksas	SO ₄ ,C.vid. A)	Trendas	Būklė c)
Pakruojo r., Linkuvos k.	D3st	280	Nėra	Gera
Pakruojo r., Pašvitinio k.	D3st	514,69	didėjantis	Bloga
Pakruojo r., Draudelių k.	D3st	447,18	didėjantis	Gera-prast.
Pakruojo r., Mikniūnų K.	D3st	773,21	Nėra	Bloga
Pakruojo r., Mažeikonių k.	D3st	510	Nėra	Bloga
Pakruojo r., Žvirblionių k.	D3st	258,51	mažėjantis	Gera
Pakruojo r., Žeimelio k.	D3st	438,5	mažėjantis	Gera
Pakruojo r., Grikpedžių k.	D3st	463,13	didėjantis	Gera-prast.
Pakruojo r., Mikalajūnų k.	D3st	326,98	mažėjantis	Bloga
Šiaulių r., Meškuičių k.	D3st	626,56	mažėjantis	Bloga
Pakruojo r., Vileišių k.	D3st	430,02	Nėra	Gera
Šiaulių r., Naisių k.	D3st	373,71	mažėjantis	Gera

Pakruojo r., Žeimelio k.	D3st	438,5	mažėjantis	Gera
--------------------------	------	-------	------------	------

(Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

2009m. tyrimų duomenimis Pakruojo rajone prie centralizuoto vandentiekio buvo prisijungę apie 45 % gyventojų, o prie centralizuotų nuotekų tinklo apie 29 % gyventojų. Norint tenkinti vandentvarkos politiką reglamentuojančių teisės aktų nuostatas Pakruojo rajone viešojo vandens tiekimo infrastruktūra būtina aptarnauti 25658 gyventojus, t.y. vandentiekio infrastruktūra papildomai reikia aptarnauti 13637 gyventojus, nuotekų tvarkymo infrastruktūra–17743 gyventojų.

Pakruojo rajono savivaldybės 2007–2013 m. strateginis plėtros plano II prioriteto „Sveika, saugi, kokybiška gyvenimo aplinka“ vienas iš tikslų yra „Gerinti vandens ir nuotekų paskirstymo infrastruktūrą, optimizuoti atliekų surinkimo ir paskirstymo sistemą“. Šiam tikslui įgyvendinti numatytas uždavinys „Vandens ir nuotekų tinklų rekonstravimas ir tiesimas“. Plane numatyta 5-iose gyvenvietėse įrengti nugeležinimo įrenginius, renovuoti ir plėsti vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo tinklus gyvenvietėse iki 500 gyventojų; pagerinti vandens kokybę Žvirblionių ir Plaučiškių gyvenvietėse; Lygumų gyvenvietės vandentvarkos infrastruktūros įrengimas; Pakruojo kaimo vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtra ir renovacija; nuotekų tinklų nuo seniūnijos ir Pašvitinio medicinos punkto nutiesimas iki mokyklos valymo įrenginių; Jovarų kaimo ir Pakruojo miesto centrinės dalies vandentiekio tinklų plėtra; geriamo vandens kokybės gerinimas.

2010 m. Pakruojo rajono savivaldybės Taryba patvirtino Pakruojo rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialųjį planą, kuriame yra nustatytos teritorijos, kurios bus įtrauktos į viešojo vandens tiekimo teritorijas, siekiant, kad iki 2014 m. gruodžio 31 d. ne mažiau kaip 95 % rajono gyventojų būtų aprūpinami viešojo vandens tiekėjo teikiamu vandeniu ir teikiamomis nuotekų tvarkymo paslaugomis. Į viešojo vandens tiekimo teritorijas įtrauktos gyvenamosios vietovės, jų dalys ir pavieniai gyvenamieji namai bei kiti pastatai kuriuose geriamuoju vandeniu aprūpinama ne mažiau kaip 50 asmenų; nustatytos vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo plėtros kryptys ir prioritetai, infrastruktūros plėtrai reikalingos teritorijos. Specialiojo plano sprendiniuose pažymėtos planuojamos viešojo vandens tiekimo teritorijos, kuriose vandens tiekimą ir nuotekų tvarkymą numatoma vykdyti centralizuotai; pažymėti geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros esami ir numatomi objektai: vandenvietės, vandentiekio tinklai, vandens gerinimo įrenginiai, lauko nuotekų tinklai, nuotekų siurblinės, nuotekų valyklos ir kiti šios infrastruktūros objektai. Specialiajame plane pažymėtos vandenviečių ir nuotekų valymo įrenginių sanitarinės apsaugos zonos.

Pakruojo rajone numatoma apjungti/sukurti šių kaimų centralizuotas vandentvarkos sistemas: Degučių, Sosdvario, Mikniūnų, Pamūšio (Pašvitinio sen.), Draudelių, Pašvitinio, Grikpėdžių, Linksmučių, Lygumų, Šukionių, Gedučių. Siekiant iki ES standartų sumažinti geležies ir mangano

koncentraciją vandenyje numatoma modernizuoti požeminio vandens gerinimo įrenginius Petrašiūnų k. ir pastatyti naujus vandens gerinimo įrenginius Rozalimo, Plaučiškių, Stačiūnų, Sosdvario, Mikniūnų, Klovainių, Pamūšio (Pašvitinio sen.), Draudelių, Pašvitinio, Griepėdžių, Linksmučių, Lygumų, Gedučių, Guostagalio, Žvirblonių kaimuose. Siekiant sumažinti vandens tiekimo avarijų vamzdynuose tikimybę bendrajame plane numatoma renovuoti vandentiekio vamzdynus Pakruojo m., Linkuvos m., Klovainių mstl., Plaučiškių, Žvirblonių, Degučių, Draudelių, Mikniūnų, Griepėdžių, Sosdvario, Gedučių, Guostagalio, Linksmučių kaimuose. Nuotekų tinklų renovacija reikalinga: Pakruojo m., Linkuvos m., Klovainių mstl., Plaučiškių, Žvirblonių kaimuose, Žeimelio mstl., Rozalimo mstl., Petrašiūnų k., Padubysio k., Guostagalio k., Stačiūnų k.

Išnagrinėję Pakruojo rajono savivaldybės gruntinio ir požeminio vandens kokybės tyrimus, bei įvertinus Pakruojo rajono savivaldybės administracijos požeminio vandens monitoringui planuojamus finansinius išteklius, siūlome šioje Programoje formuoti decentralizuotą šachtinių šulinių vandens kokybės mėginių ėmimo vietų rinkinį paremtą individualių šachtinių šulinių savininkų skundais.

5.4.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

5.4.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Stebimi parametrai. pH, savitasis elektros laidis, nitratai (NO_3^{-1}), amonio azotas ($\text{NH}_4^+ \text{N}$), nitritai (NO_2^-).

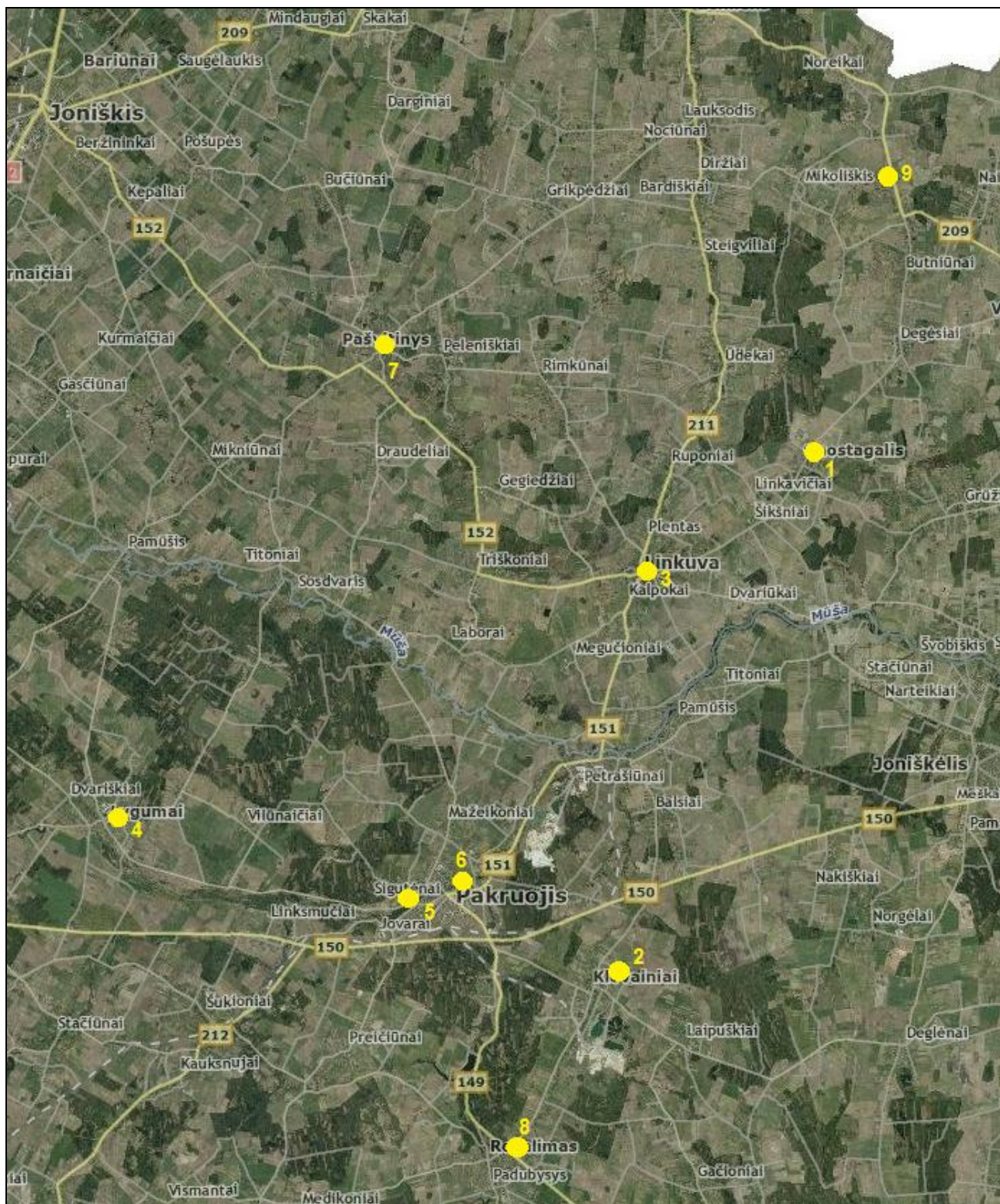
Kadangi stebimi šachtiniai šuliniai šalia potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų, tai stebimi parametrai būdingi žemės ūkio taršai (azoto junginiai). Identifikavus taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų lokalizacinius ar kokybinius pokyčius būtų tikslinga peržiūrėti ir reikalui esant pakoreguoti požeminio vandens mėginių ėmimo vietas Pakruojo rajono savivaldybėje.

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

16 lentelė

Požeminio vandens mėginių ėmimo vietos Pakruojo rajono savivaldybėje

Eil. Nr.	Gyvenvietė	X	Y	Tipas
1.	Guostagalis	504385	6221012	Šachtinis šulinys
2.	Klovainiai	496169	6200904	Šachtinis šulinys
3.	Linkuva	498326	6216576	Šachtinis šulinys
4.	Lygumai	478940	6207092	Šachtinis šulinys
5.	Pakruojis	489735	6204213	Šachtinis šulinys
6.	Pakruojis	491745	6205498	Šachtinis šulinys
7.	Pašvitinys	488569	6224479	Šachtinis šulinys
8.	Rozalimas	492117	6194793	Šachtinis šulinys
9.	Staškavičiai	507419	6231535	Šachtinis šulinys



16 pav. Požeminio vandens monitoringo vietas

5.4.4 Metodai ir procedūros

Atliekamų analizių metodai:

1. LST ENISO 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 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas (ISO 5814:1990).
3. LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).
4. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
5. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 2 dalis. Automatizuotas spektrometrinis metodas.
6. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
7. LST ISO 10523:2009. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).

5.4.5 Vertinimo kriterijai

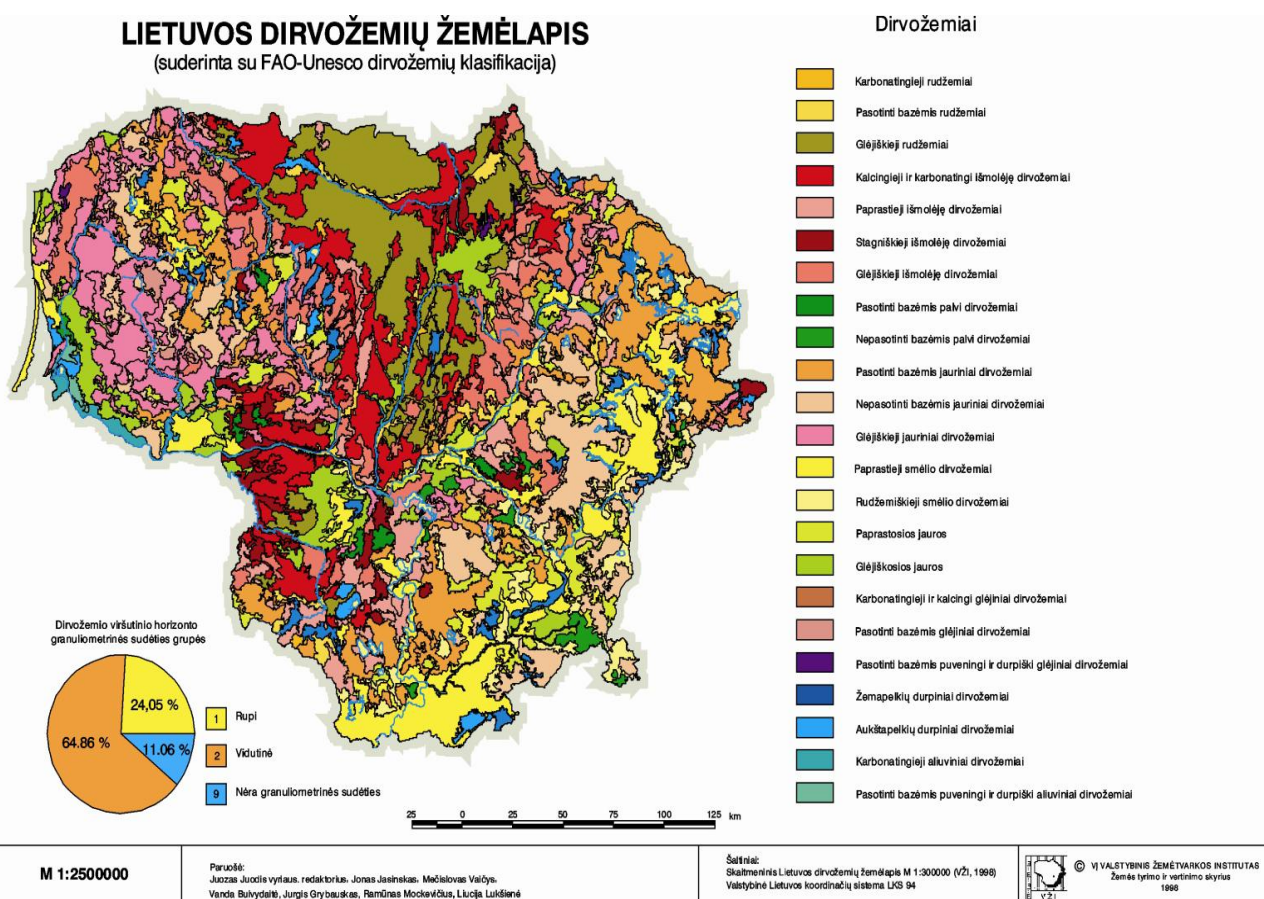
Vertinimo kriterijai. Vandens kokybė vertinama pagal didžiausias leistinas vandens kokybės rodiklių vertes. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimus nustato higienos norma HN 24 : 2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

5.5 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

5.5.1 Esamos būklės analizė

Pakruojo rajonas priklauso priemolingoms lygumoms, kurių dirvožemis – sunkiai praleidžiantis vandenį (žr. 13 pav). Tokiose vietose gruntinis vanduo filtruojasi dešimtį kartų lėčiau nei smiltingose aukštumose, tad užterštas mineralinėmis ar organinėmis trąšomis jis natūraliai neišsivalo. Neorganinių azotinių trąšų, mėšlo, srutų perteklius, kurio nepasisavina augalai, patenka į požeminius vandenis ir užteršia juos azoto junginiais ir bakterijomis.

LIETUVOS DIRVOŽEMIŲ ŽEMĖLAPIS (suderinta su FAO-Unesco dirvožemių klasifikacija)



17 pav. Lietuvos dirvožemių klasifikacija

Pažvelgus į 17 pav. pavaizduotą Lietuvos dirvožemių klasifikaciją matyti Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos dirvožemio tipas. Žemiau pateikia Pakruojo rajono dirvožemio granulimetrinę sudėtį.

17 lentelė

Pakruojo rajono dirvožemių granulimetrinė sudėtis (ha)

Ž.ū naudmenos	Smėliai	Priesmėliai	Priemoliai	Moliai	Durpės
89588	4539	37795	43350	3623	281

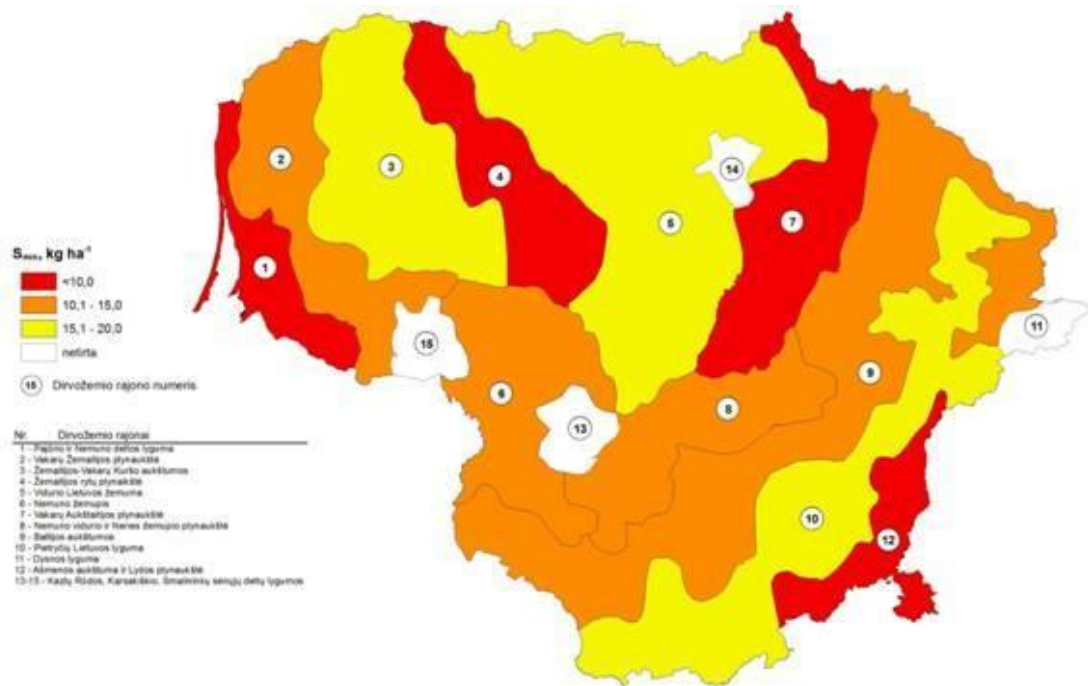
Dirvožemio būklė priklauso nuo geologinės aplinkos taršos židinių pavojingumo ir technogeninės taršos. Potencialūs geologinės aplinkos taršos šaltiniai – tai ūkio subjektai (degalinės, sąvartynai, veikiančios bei neveikiančios fermos ir pan.), kuriuose saugomos, naudojamos ar šalinamos teršiančios medžiagos. Tokios medžiagos dažnai kelia grėsmę geologinės aplinkos – dirvožemio, grunto ir požeminio vandens kokybei. Taršos židinių išsidėstymas netiesiogiai parodo technogeninės apkrovos intensyvumą ir neigiamų aplinkos kokybės pokyčių tikimybę.

Atlikti mokslinai tyrimai patvirtino mineralinio azoto dirvožemyje monitoringo būtinybę, nes augalams azotas yra svarbiausias mitybos elementas, turintis didžiausią įtaką jų derliui ir kokybei. Dirvožemyje esančios azoto atsargos lemia šio cheminio elemento trūkumą ar perteklių augale, o didžioji jų dalis sukaupta organiniuose junginiuose – humuse. Augalai šį azotą gali įsavinti tik tada, kai dirvožemyje esantys mikroorganizmai suskaido humusą ir jame esantį organinį azotą paverčia mineraliniu - amoniakinėje ir nitratinėje formose. Tyrimais nustatyta, kad daugumai žemės ūkio augalų didžiausią reikšmę turi pavasarį 0-60 cm dirvožemio sluoksnyje esantis mineralinio azoto kiekis. Mineralinio azoto tyrimai 0-60 cm sluoksnyje pavasarį padeda nustatyti žemės ūkio augalams reikalingas azoto trąšų normas pagrindinio tręšimo metu, suteikia daug informacijos dėl papildomo pasėlių tręšimo azotu. Mineralinio azoto tyrimai gilesniuose dirvožemio sluoksniuose, dažniausiai 60-90 cm, parodo augalams jau sunkiai pasiekiamo azoto kiekį, tai yra į дренаžo vandenį dar neišplautos azoto atsargos.

Lietuvos žemdirbystės instituto agrocheminių tyrimų centras ir Latvijos agrocheminių tyrimų centras 2006 – 2007 m. vykdė projektą „Azoto ir fosforo kiekių stebėseną Lielupės baseino dirvožemiuose“. Agrocheminių tyrimų centrai moksliskai ištyrė azoto ir fosforo koncentracijų kitimą Lielupės upės baseino dirvožemiuose ir vandenyse. Mineralinio azoto tyrimai dirvožemyje parodė, jog Lielupės baseino dauguma dirvožemių pavasarį mineralinio azoto turi mažai arba vidutiniškai. Pavasarį mineralinio azoto kiekis dirvožemyje tirtuose rajonuose pasiskirstė nevienodai. Pakruojo rajone mineralinio azoto koncentracija siekė – 88,1 kg ha⁻¹, judriosios sieros rasta-14,5 kg/ha.



18 pav. Mineralinis azotas Lietuvos dirvožemyje 2012 metais



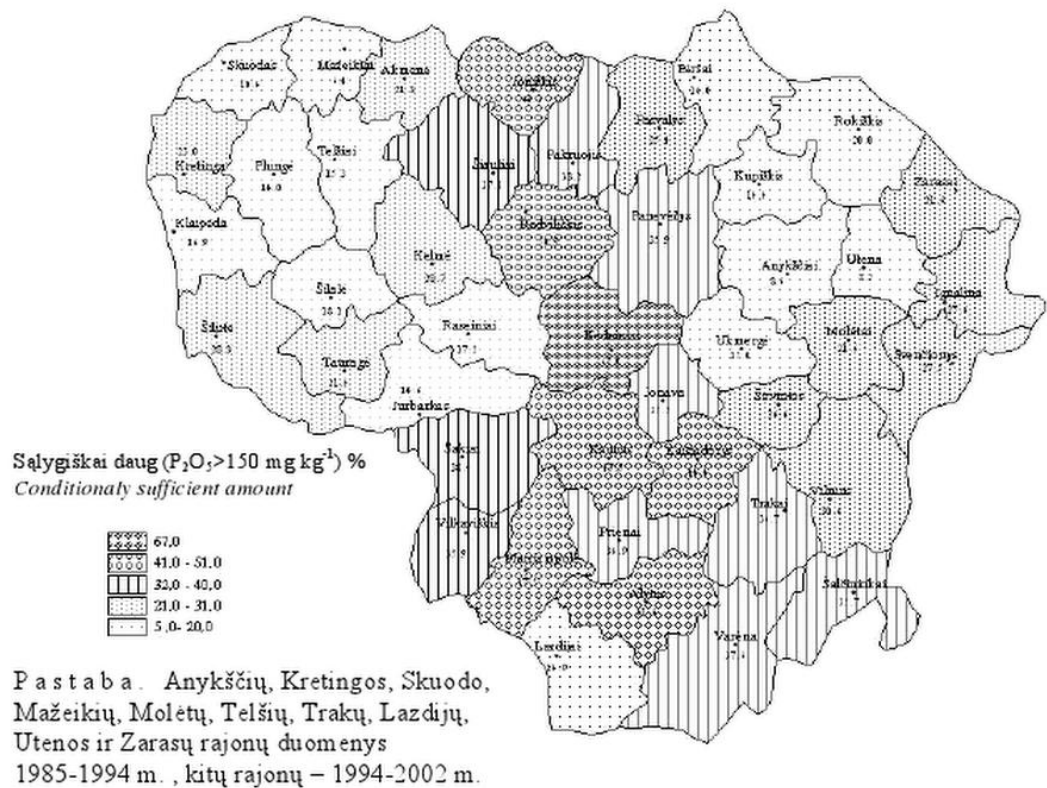
19 pav. Judriosios sieros kiekis šalies dirvožemyje 2008 m.

Dėl intensyvios žemės ūkio gamybos Lielupės baseino teritorijoje daugėja dirvožemių, turinčių daug ir labai daug judriojo fosforo, ir priešingai – mažėja labai mažai ir mažai turinčių. Labiausiai judriojo fosforo kiekis dirvožemyje padidėjo Pakruojo raj. Apibendrinant galima konstatuoti, kad Lielupės baseine judriojo fosforo kiekio dirvožemyje padidėjimui įtakos turėjo ekonomiškai sustiprėję šeimos ūkiai bei žemės ūkio bendrovės, kur naudojamos intensyvios žemės ūkio augalų auginimo technologijos, todėl tuo pačiu didėja ir trąšų naudojimas, tame tarpe kompleksinių trąšų, kurių dauguma pasižymi padidintu fosforo kiekiu. Pastarąjį dešimtmetį Pakruojo rajone steigiasi dideli gyvulininkystės kompleksai, sukaupiantys daug organinių trąšų, todėl jų tręšiamuose laukuose ženkliai padidėjo judriojo fosforo kiekis.

Nors judrusis fosforas dirvožemyje yra mažiau judrus nei azotas ar kiti cheminiai elementai, kaip kalcis, magnis, kalis, tačiau nedideli kiekiai vandenyje tirpaus fosforo migruoja į gilesnius dirvožemio sluoksnius ir taip patenka į gruntinius vandenis. Nors fosforo, lyginant su azotu, išsiplauna kelis šimtus ir daugiau kartų mažiau, tačiau ir šis fosforo kiekis ežeruose, upėse ir kituose vandens telkiniuose gali iššaukti nepageidautiną eutrofikacijos procesą. Dažniausiai vandenyje ištirpęs fosforas į vandens telkinius patenka dėl dirvožemyje vykstančių erozijos procesų, dėl intensyvaus žemės ūkio augalų tręšimo mineralinėmis fosforo ir organinėmis trąšomis, dėl didelio judriojo fosforo susikaupimo dirvožemyje.

Remiantis Lietuvos dirvožemio agrocheminių savybių monitoringo duomenimis, Lielupės baseino Lietuvos dalies dirvožemiai yra gan gerai aprūpinti judriuoju fosforu, nes maždaug trečdalis

plotų turi sąlyginai daug ($> 150 \text{ mg kg}^{-1}$) judriojo fosforo. Judriuoju fosforu aprūpinta Pakruojo (34,6%) rajono dirva.



20 pav. Judriojo fosforo kiekis Lietuvos dirvožemyje

Didžiausias žemės ūkio lokalus dirvožemio taršos šaltinis Pakruojo rajone yra stambios gyvulių fermos. Pagrindinė fermų problema – didžiuliai kiekiai srutų ir mėšlo.

Didelį neigiamą poveikį dirvožemiui daro kelių transportas. Pakelėse aptinkamas padidėjęs švino, kadmio, cinko, vario bei benz(a)pireno kiekis. Didžiausia teršalų koncentracija paprastai aptinkama 5-15 m atstumu nuo kelio, tačiau didelių automagistralių poveikis dirvožemiams dažnai jaučiamas iki 100-150 m, o kai kuriais atvejais net 200-300 m atstumu nuo kelio. Prie pat kelio švino koncentracija dirvožemyje dažnai viršija 35 mg/kg . Uždraudus Lietuvoje naudoti švinginę benzina, pakelių tarša sumažėjo, tačiau pakelių dirvožemyje susikaupęs didelis šio toksiško metalo kiekis dar ilgai darys neigiamą poveikį netoli kelio augantiems augalams ir kaupsis jų audiniuose. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas Pakruojo rajono krašto keliuose svyruoja nuo 384 aut./parą iki 3 248 aut./parą), o transporto eismas rajoniniuose keliuose svyruoja nuo 26 aut./parą iki 999 aut./parą). Didžiausias Pakruojo rajono užmiesčio transporto eismo intensyvumas užfiksuotas krašto reikšmės kelyje Nr. 149 Smilgiai-Pakruojis, kuris siekė 3 248 aut./parą.

Išnagrinėję aukščiau pateiktus duomenis, siūlome Pakruojo rajono dirvožemio monitoringą vykdyti šalia stambesnių ūkio subjektų bei santykinai aukštesnį eismo intensyvumo rodiklį turinčių krašto kelių.

5.5.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis monitoringo tikslas – ištirti dirvožemio užtaršą ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius miesto bendruomenei sprendimus.

Pagrindiniai uždaviniai:

- Parinktose vietose periodiškai rinkti ėminius dirvožemio cheminės sudėties tyrimams.
- Surinktuose mėginiuose nustatyti sunkiųjų metalų kiekius.
- Atlikus dirvožemio užterštumo tyrimus jautriausiose miesto teritorijose nustatyti geochemines anomalijas ir jų galimą ryšį su ūkio subjektais.
- Teikti žinias apie stebimų objektų užterštumą sunkiaisiais metalais.

5.5.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Stebimi parametrai:

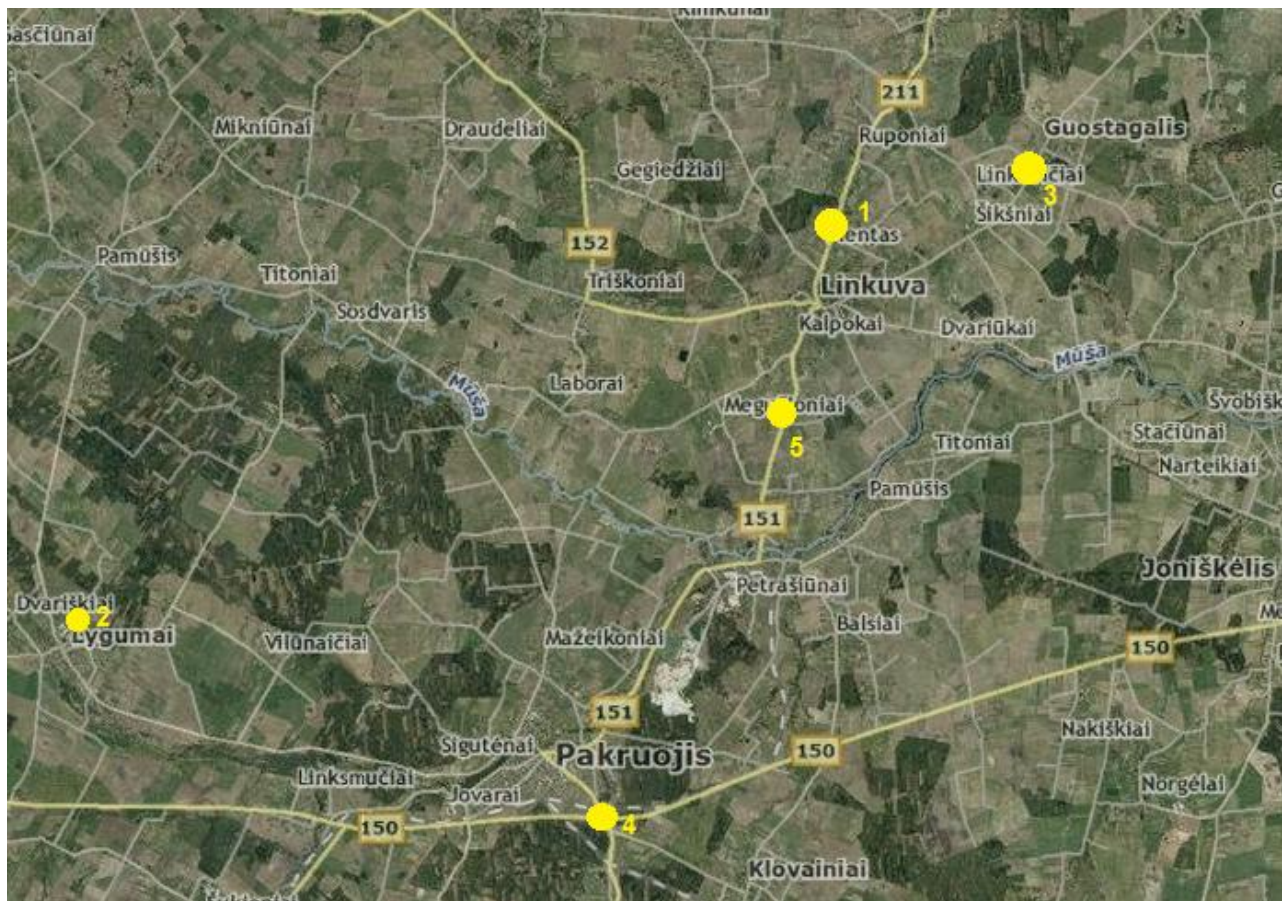
1. Bendrosios savybės (dirvožemio granulimetrinė sudėtis, tūrinis svoris);
2. Cheminė sudėtis: bendrieji org. C ir N, judriojo P, mineralinio N (NH₄-N ir NO₃-N) kiekiai, sorbuotų bazių (mainų katijonų) suma;
3. Elektrocheminiai parametrai: pH, elektrinis laidumas;
4. Sunkiųjų metalų (Cu, Pb, Cd, Zn, Cr, Ni) koncentracijos.

Stebėjimų periodiškumas. Stebėjimai atliekami 1 kartą per metus balandžio mėn. pabaigoje.

17 lentelė

Pakruojo rajono dirvožemio mėginių ėmimo vietos

Eil. Nr.	Pavadinimas	X	Y	Taršos šaltinis
1.	Šalia Linkuvos ŽŪB	498574	6218836	Ūkininkų tarša
2.	Šalia Lygumų ŽŪB	478841	6208432	Ūkininkų tarša
3.	Šalia Guostagalio ŽŪB	504342	6220007	Ūkininkų tarša
4.	Ties 150 ir 149 kelių sankirta	492581	6203515	Transporto tarša
5.	Šalia UAB "Saerimner" kiaulių komplekso "Mūša"	497130	6213861	Ūkininkų tarša



21 pav. Dirvožemio monitoringo taškai Pakruojo r. sav.

5.5.4 Metodai ir procedūros

Dirvožemio ėminiai bus imami remiantis metodinėmis šiaurės šalių integruoto monitoringo rekomendacijomis bei tarptautiniais standartais. Visi paimti ėminiai dokumentuojami pagal ISO 15903:2002 reikalavimus. Dirvožemio mėginiai paruošiami analizėms remiantis ICP/IM, 1998 rekomendacijomis bei tarptautiniais standartais. Bendrosios dirvožemio savybės ir teršalų koncentracijos nustatomos standartizuotomis metodikomis. Žemiau patiekiami aktualių metodikų ir standartų sąrašą:

1. HN 60:2004. Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje (Žin., 2004, 41-1357).
2. ICP IM, 1998. Manual for integrated monitoring. ICP IM program centre, Finish environment institute, Helsinki.
3. ISO 10381-4:2003. Soil quality. Sampling. Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites.
4. ISO 10381-5:2005. Soil quality. Sampling. Part 5: Guidance on the procedure for the investigation of urban and industrial sites with regard to soil contamination.

5. ISO 10694:1995. Soil quality. Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis).
6. ISO 11263:1994. Soil quality. Determination of phosphorus. Spectrometric determination of phosphorus soluble in sodium hydrogen carbonate solution.
7. ISO 11265:1994. Soil quality. Determination of the specific electrical conductivity.
8. ISO 11272:1998. Soil quality. Determination of dry bulk density.
9. ISO 11464:1994. Soil quality. Pretreatment of samples for physico-chemical analyses.
10. ISO 11465: 1993. Determination of dry matter and water content on a mass basis: Gravimetric method.
11. ISO 14869-1:2001. Soil quality. Dissolution for the determination of total element. Part 1: Dissolution with hydrofluoric and perchloric acids.
12. ISO 14255:1998. Soil quality. Determination of nitrate nitrogen, ammonium nitrogen and total soluble nitrogen in air-dry soils using calcium chloride solution as extractant.
13. ISO 15903:2002. Soil quality. Format for recording soil and site information.
14. ISO 16133:2004. Soil quality. Guidance on the establishment and maintenance of monitoring programmes.
15. Lietuvos dirvožemių agrocheminės savybės ir jų kaita: monografija; T.R. Adomaitis ... [et al.]; sudarė J. Mažvila; Lietuvos žemdirbystės inst. Agrocheminių tyrimų centras, Kaunas: LŽI, 1998.
16. LST CEN ISO/TS 17892-4:2005. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO/TS 17892-4:2004).
17. LST CEN ISO/TS 17892-4:2005/AC:2006. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas (ISO/TS 17892-4:2004).
18. LST ISO 10381-1:2005. Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 1 dalis. Ėminių ėmimo programų sudarymo vadovas (tapatus ISO 10381-1:2002).
19. LST ISO 10381-2:2005. Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 2 dalis. Ėmimo būdų vadovas (tapatus ISO 10381-2:2002).
20. LST ISO 10390:2005. Dirvožemio kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10390:2005).

5.5.5 Vertinimo kriterijai

Dirvožemio bendrosios savybės vertinamos pagal Lietuvos dirvožemiams būdingus agrocheminius kriterijus. Dirvožemio užterštumas sunkiaisiais metalais vertinamas remiantis higienos norma HN 60:2004. Užterštumo lygio vertinimui naudojami koncentracijos koeficientai,

apskaičiuoti dalijant nustatytas metalų koncentracijas dirvožemyje iš foninių koncentracijų atitinkamo tipo dirvožemyje (HN 60:2004). Užterštumo pavojingumas vertinamas naudojant didžiausių leidžiamų koncentracijų dirvožemyje (DLK) reikšmes (HN 60:2004), taip pat pagal suminį užterštumo rodiklį Zd (HN 60:2004).

5.6 TRIUKŠMO MONITORINGAS

5.6.1 Esamos būklės analizė

Triukšmas - tai viena iš fizinės taršos formų, kuri, kaip ir kiti taršos veiksniai, veikia gyvenamąją aplinką ir gali būti kenksminga žmonių sveikatai. Be Pakruojo miesto transporto triukšmo Pakruojo rajonui yra aktuali Akcinės bendrovės „Dolomitas“ veikla, kuri yra išsikūrusi Pakruojo rajone, Petrašiūnų kaime, priklausančiame Klovainių seniūnijai, apie 7-8 km į šiaurės rytus nuo Pakruojo miesto. Šalia akcinės bendrovės gamybinės bazės praeina geležinkelis Šiauliai-Petrašiūnai. Geležinkelio linijos skiria įmonės teritoriją nuo Petrašiūnų kaimo gyvenamųjų namų.

Išnagrinėjus AB „Dolomitas“ išorinę logistiką ir pagamintos produkcijos pirkėjų pasiskirstymą geografiniu požiūriu galima būtų išskirti sekančias pagrindines krovininio transporto maršrutų kryptis:

1. AB „Dolomitas“ – Panevėžys – Ukmergė – Vilnius;
2. AB „Dolomitas“ – Kaunas – Alytus;
3. AB „Dolomitas“ – Šiauliai – Telšiai - Mažeikiai;
4. AB „Dolomitas“ - Radviliškis;
5. AB „Dolomitas“ - Pakruojis;
6. AB „Dolomitas“ - Linkuva;
7. AB „Dolomitas“ - Šiauliai - Joniškis – Latvija.

Pastebėtina, kad daugeliu atveju, norint pasiekti AB „Dolomitas“ gamybinę teritoriją reikia kirsti Pakruojo rajono ir/ar Pakruojo miesto gyvenamąsias teritorijas, o tai daro ne mažą įtaką gyvenamosios aplinkos triukšmo lygiui.

Pakruojo rajone sistemingi aplinkos triukšmo matavimai neatliekami. 2012 m. Pakruojo rajone 9 taškuose buvo matuojamas ekvivalentinis triukšmo lygis. Triukšmo matavimo taškai parinkti judriausiose miesto ir rajono keliuose, prie gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų, pagrindinių kelių ir AB „Dolomitas“ pagrindinių krovininio transporto maršrutų krypčių. Triukšmo matavimus numatomą vykdyti visuose ankstesnio monitoringo taškuose.

2012 metų atliktų tyrimų duomenimis Pakruojo rajono Žeimelio (Dariaus ir Girėno gatvėje ties 4 Nr. namu), Klovainių (Žaliojoje gatvėje ties gyvenamaisiais namais) ir Rozalimo (Laisvės aikštėje) miesteliuose, Noreikonių ir Plaučiškių kaimuose bei Linkuvoje (Dariaus ir Girėno gatvėje

ties gyvenamaisiais namais) ekvivalentinis garso lygis neviršijo didžiausio leidžiamo lygio. Pakruojo mieste (Kruojos gatvėje ties daugiabučiais, Vytauto Didžiojo gatvėje ties laikrodžiu ir Vilniaus gatvėje ties „Lytagros“) ekvivalentinis garso lygis taip pat neviršijo didžiausio leidžiamo lygio. Arčiausiai leistinos ribos ekvivalentinis garso lygis dienos ir vakaro metu buvo užfiksuotas Pakruojo mieste (Vilniaus gatvėje ties „Lytagros“) o nakties metu – Pakruojo mieste (Vytauto Didžiojo gatvėje ties laikrodžiu).

Pagrindinis triukšmo šaltinis Pakruojo rajone yra transportas. Apie 50 % Pakruojo miesto gyventojų vienaip ar kitaip jaučia neigiamą triukšmo poveikį. Statistikos departamento duomenimis, 2011 m. Pakruojo rajone buvo 10,937 tūkst. individualios lengvosios transporto priemonės, o 1000 miesto gyventojų tenka 436 automobiliai. Palyginti su 2010 m., individualių lengvųjų automobilių skaičius padidėjo 1,66 proc. 2010 metais individualių lengvųjų automobilių buvo 10,756 tūkst., 1000 miesto gyventojų tenka 418 automobiliai.

18 lentelė

Individualių lengvųjų automobilių skaičius Pakruojo rajono savivaldybėje

	2007 m.	2008 m.	2009 m.	2010 m.	2011 m.
Individualių lengvųjų automobilių skaičius	9 502	10 220	10 690	10 756	10 937
1 000 gyventojų tenka individualių lengvųjų automobilių	346	378	402	418	436

(Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Išnagrinėję Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos triukšmo tyrimus, bei įvertinus Pakruojo rajono savivaldybės administracijos aplinkos triukšmo monitoringui planuojamus finansinius išteklius siūlome šioje Programoje formuoti decentralizuotą aplinkos triukšmo matavimo vietų rinkinį paremtą atskirų gyventojų skundais.

5.6.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis triukšmo monitoringo tikslas – gauti sistemingas žinias apie triukšmo lygio kaitą Pakruojo rajone, įvertinti jų kaitos tendenciją ir teikti siūlymus dėl jų lygio sumažinimo.

Pagrindiniai uždaviniai:

- įvertinti triukšmo lygį gyventojams jautriose vietose: gyvenamosiose, vaikų ugdymo įstaigų, sveikatos priežiūros įstaigų teritorijose, poilsio vietose;
- nustatyti labiausiai problemines vietas;

Šios Programos vykdymo metu sukaupti Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos triukšmo stebėsenos rezultatai galės būti panaudoti planuojant priimtinas triukšmą mažinančias priemones.

5.6.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

19 lentelė

Matuojami triukšmo parametrai ir dažnumas

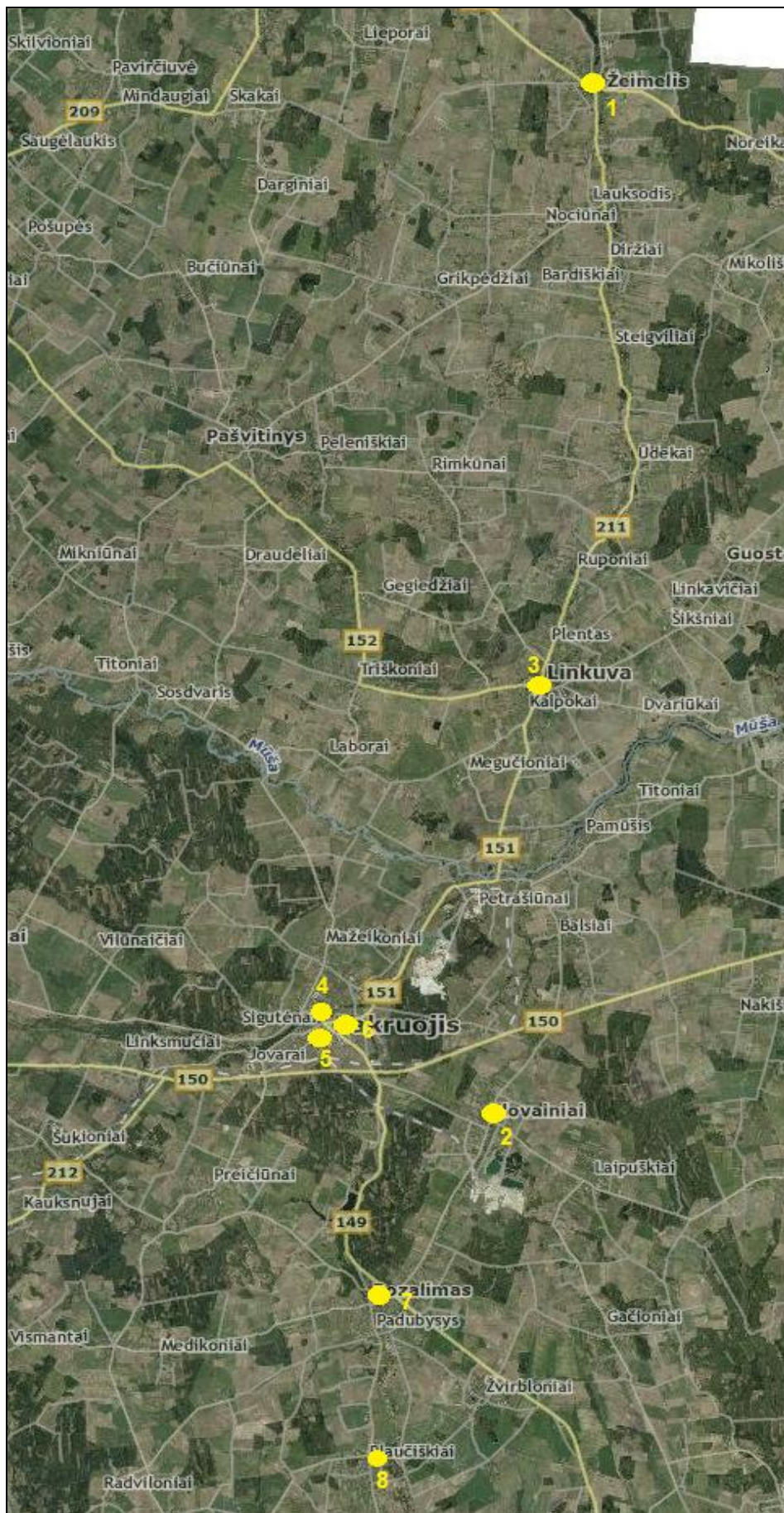
Aplinkos komponentas	Stebėjimo objektas ir matavimų vieta	Matuojami (stebimi) parametrai	Matavimo dažnis	Matavimo metodas/ Nuorodos į dokumentus
Triukšmas	9 taškai (žr. 2.3 lent. ir 2.1 pav.)	Ekvivalentinis ir maksimalus triukšmo lygis	06 – 18, 18 – 22 ir 22 – 06 val. pavasario, vasaros ir rudens sezonais	HN 33 : 2011

Akustiniai triukšmo matavimai kiekvieno matavimo vietoje atliekami 3 kartus per metus (pavasario, vasaros bei rudens sezonų metu) rytinio piko, vakarinio piko ir nakties metu.

20 lentelė

Triukšmo monitoringo vietos Pakruojo r. sav.

Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1.	Dariaus ir Girėno g. 4, Žeimelis, Pakruojo r.	499976	6237628
2.	Žalioji g., Klovainiai, Pakruojo r.	496414	6201745
3.	Dariaus ir Girėno g., Linkuva, Pakruojo r.	498006	6216689
4.	Kruojos g., Pakruojis	490687	6205556
5.	Vytauto Didžiojo g., Pakruojis	490886	6205069
6.	Vilniaus g. 24, Pakruojis	490908	6204847
7.	Rozalimas, Pakruojo r.	492633	6195383
8.	Šeduvos g., Plaučiškiai, Pakruojo r.	492559	6189771



22 pav. Triukšmo monitoringo vietos Pakruojo r. sav.

5.6.4 Metodai ir procedūros

Triukšmo lygiai matuojami bei normuojami pagal šiuose teisės dokumentuose pateikiamą tvarką:

1. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr. 75-3638).
2. LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“;
3. LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“.

5.6.5 Vertinimo kriterijai

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

6 DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI

1. Tarpinė aplinkos monitoringo ataskaita (rašytine ir elektronine forma) aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Pakruojo rajono savivaldybės Ekologei per 1 mėn. nuo kiekvienų metų II ketvirčio pabaigos.
2. Metinė aplinkos monitoringo ataskaita (rašytine ir elektronine forma) aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Pakruojo rajono savivaldybės Ekologei ir ŠRAAD per 1 mėn. nuo kiekvienų metų IV ketvirčio pabaigos.
3. Per 10 dienų nuo atliktų tyrimo dienos duomenis talpinami į Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo duomenų bazę.
4. Atlikus tyrimus ir užfiksavus teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimus, nedelsiant informuojama Pakruojo rajono savivaldybės Ekologė, ŠRAAD bei visuomenė.

7 INTERAKTYVI APLINKOS MONITORINGO DUOMENŲ BAZĖ

Interaktyvios Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo duomenų bazės (toliau AIIDB) sukūrimas leis moderniai kaupti Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo informaciją ir interaktyviai pateikti visuomenei.

Pakruojo rajono savivaldybės aplinkos monitoringo duomenų bazėje bus:

- Sukurta atskira interneto svetainė. Interneto svetainės domenas: www.pakruojormonitoringas.lt. Interneto svetainėje turi būti numatyta galimybė visuomenei ne tik gauti informaciją apie rajono ekologinę būklę, tačiau ir sudaryti prielaidas pačiai pateikti duomenis ar pastabas.
- Aplinkos oro interaktyvus žemėlapis, kuriame pateikiami aplinkos oro užterštumo stebėjimo taškai (LKS94 koordinacių sistemoje), kiekviename stebėjimo taške turi būti galimybė asmeniui pasirinkti aktualią analizę, o pasirinkus būtų galimybė išvysti automatiškai susigeneruojantį tam tikros analizės tyrimo rezultatų grafiką. Grafike turi būti matoma tam tikros analizės aktuali ribinė vertė.
- Paviršinio vandens interaktyvus žemėlapis, kuriame pateikiami paviršinio vandens užterštumo stebėjimo taškai (LKS94 koordinacių sistemoje), kiekviename stebėjimo taške turi būti galimybė asmeniui pasirinkti aktualią analizę, o pasirinkus būtų galimybė išvysti automatiškai susigeneruojantį tam tikros analizės tyrimo rezultatų grafiką. Grafike turi būti matoma tam tikros analizės aktuali ribinė vertė.
- Požeminio vandens interaktyvus žemėlapis, kuriame pateikiami požeminio vandens užterštumo stebėjimo taškai (LKS94 koordinacių sistemoje), kiekviename stebėjimo taške turi būti galimybė asmeniui pasirinkti aktualią analizę, o pasirinkus būtų galimybė išvysti automatiškai susigeneruojantį tam tikros analizės tyrimo rezultatų grafiką. Grafike turi būti matoma tam tikros analizės aktuali ribinė vertė.
- Dirvožemio interaktyvus žemėlapis, kuriame pateikiami dirvožemio užterštumo stebėjimo taškai (LKS94 koordinacių sistemoje), kiekviename stebėjimo taške turi būti galimybė asmeniui pasirinkti aktualią analizę, o pasirinkus būtų galimybė išvysti automatiškai susigeneruojantį tam tikros analizės tyrimo rezultatų grafiką. Grafike turi būti matoma tam tikros analizės aktuali ribinė vertė.
- Aplinkos triukšmo interaktyvus žemėlapis, kuriame pateikiami aplinkos triukšmo stebėjimo taškai (LKS94 koordinacių sistemoje), kiekviename stebėjimo taške turi būti galimybė asmeniui pasirinkti aktualią analizę, o pasirinkus būtų galimybė išvysti

automatiškai susigeneruojantį tam tikros analizės tyrimo rezultatų grafiką. Grafike turi būti matoma tam tikros analizės aktuali ribinė vertė.

- Galimybė integruoti iki 5 papildomų gamtinės aplinkos sričių interaktyvių žemėlapių.
- Galimybė kaupti tarpines bei metines aplinkos monitoringo ataskaitas (PDF ar kitokiu formatu).
- Galimybė susieti tam tikrą stebėjimo tašką su pageidaujama vaizdine medžiaga (nuotraukos, video).

8 PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS

21 lentelė

Preliminarus biudžeto lėšų poreikis 2013-2018 metams

Nr.	Monitoringo dalis	Lėšų poreikis, tūkst. Lt						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	Iš viso
1.	Aplinkos oro monitoringas	5	5	5	5	5	5	30
2.	Paviršinio vandens monitoringas	4	4	4	4	4	4	24
3.	Maudyklų monitoringas	1	1	1	1	1	1	6
4.	Požeminio vandens monitoringas	5	5	5	5	5	5	30
5.	Dirvožemio monitoringas	2	2	2	2	2	2	12
6.	Triukšmo monitoringas	2	2	2	2	2	2	12
7.	Monitoringo informacinė sistema	1	1	1	1	1	1	6
	Iš viso:	20	20	20	20	20	20	120