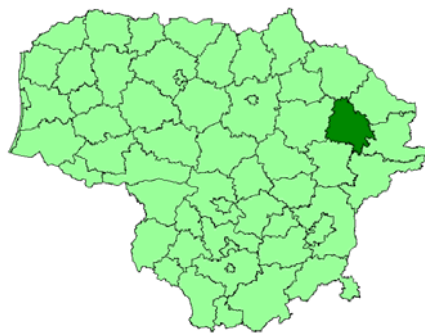


LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO UNIVERSITETAS

**UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO
2009-2014 M. PROGRAMA**



AKADEMIJA

2008

TURINYS

ĮVADAS.....	3
1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ.....	5
1.1. ORO MONITORINGAS.....	5
1.2. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS.....	7
1.3. VANDENS MONITORINGAS.....	7
1.4. BIOTOS MONITORINGAS.....	16
1.5. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS.....	16
2. UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA....	18
2.1. UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.....	18
2.2. UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS SCHEMA.....	18
2.3. ANTROPOGENINĖS TARŠOS MONITORINGAS.....	20
2.3.1. Aplinkos oro monitoringas.....	20
2.3.2. Aplinkos triukšmo monitoringas.....	22
2.3.3. Dirvožemio monitoringas.....	25
2.3.4. Vandens monitoringas.....	28
2.3.4.1. Požeminis vanduo.....	28
2.3.4.2. Paviršinis vanduo.....	31
2.3.4.3. Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas.....	35
2.3.4.4. Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas.....	37
2.4. EKOSISTEMŲ MONITORINGAS.....	40
2.4.1. Aplinkos oro ir dirvožemio monitoringas.....	42
2.4.2. Vandens monitoringas.....	44
2.4.3. Biotos monitoringas.....	46
2.4.3.1. Retų rūšių populiacijų gausumo monitoringas Ažuolijos botaniniame- zoologiniame draustinyje.....	46
2.4.3.2. Ažuolynų bendrijų augalijos kaitos monitoringo Ažuolijos botaniniame- zoologiniame draustinyje.....	47
2.5. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS.....	47
2.6. UTENOS RAJONO APLINKOS MONITORINGO INFORMACINĖ SISTEMA.....	48
PRIEDAI.....	49

IVADAS

Utenos rajonas – aukštumų, kalvų ir kalnelių bei tankių miškų ir vaizdingų ežerų kraštas, išsidėstęs Baltijos kalvyno Aukštaičių aukštumos šiaurvakarinėje dalyje, Šventosios baseine. Administracine tvarka Utenos rajonas priklauso Utenos apskričiai. Utenos apskrities teritorija 7201 km², gyventojų skaičius 172 580. Utenos rajono plotas – 1229 km². Jis yra mažesnis už vidutinį šalies rajonų plotą (2,1 proc.) ir užima 1,9 proc. Lietuvos teritorijos, 17 proc. Utenos apskrities teritorijos. Utenos rajone (Statistikos departamento duomenys, 2008) gyvena 47 934 gyventojų, iš jų 70 proc. gyvena Utenos mieste. Gyventojų tankis Utenos rajone 1 kvadratiniam kilometre yra 39,0 gyv. Tai didžiausias gyventojų tankis Utenos apskrities rajonuose. Aplink jį yra kitos gretimos šios administracinės teritorijos: Ignalinos, Anykščių, Zarasų ir Molėtų rajonai, kurios yra didesnės plotu, bet mažesnės gyventojų skaičiumi už Utenos rajoną. Rajone yra: 1 miestas – Utena; 8 miesteliai – Daugailiai, Kuktiškės, Leliūnai, Saldutiškis, Sudeikiai, Tauragnai, Užpaliai ir Vyžuonos; 592 kaimai.

Utenos rajonas turtingas vandenų. Čia tyvuliuoja 186 ežerai, iš kurių žinomiausi yra Tauragnas – giliausias ežeras Lietuvoje ir sekliais smėlėtais atbradais besipuikuojantis Alaušas – vienas iš 10 didžiausių Lietuvos ežerų (plotas net 1071,8 ha). Į rajono teritoriją patenka ir Aiseto, vieno ilgiausių šalies ežerų, dalis. Rajone nuo senovės plėtojamas žemės ūkis. Utenos rajone yra įregistruota 32035 žemės sklypai, kurių bendras plotas 81935 ha, iš jų 81,2 proc. ploto yra žemės ūkio paskirties, 14,1 proc. miškų ūkio paskirties žemė (Nekilnojamo turto registro 2008 duomenys).

Utenos mieste sukoncentruota Utenos apskrities pramonė. Vyraujančios pramonės šakos yra maisto produktų bei gėrimų, trikotažo gaminių gamyba. Utenos rajone iš stacionarių taršos šaltinių 2006 m. išmesta į atmosferą 432,8 t teršalų, teršalų kiekis vienam gyventojui yra 8,9 kg. Tokioje tankiai apgyvendintoje teritorijoje labai svarbu yra gerinti gyventojų gyvenimo kokybę. Utenos rajono savivaldybės plėtros strateginiame plane vienas iš strateginių veiklos kryptų prioritetų yra aplinkos kokybės gerinimas. Šiems uždaviniams įgyvendinti labai svarbu vykdyti aplinkos kokybės stebėseną ir įgyvendinti priemones aplinkos kokybei gerinti.

Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2009 – 2014 m. programa parengta vadovaujantis Valstybės ilgalaikės raidos strategijoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos Seimo 2002 m. lapkričio 12 d. nutarimu Nr. IX-1187 (Žin., 2002, Nr. 113-5029), nurodytomis aplinkos apsaugos ilgalaikės plėtros kryptimis bei priemonėmis; LR aplinkos monitoringo įstatymo (Žin., 1997, Nr. 112-2842), LR aplinkos apsaugos įstatymo (Žin., 1992, Nr. 5-75), LR saugomų teritorijų įstatymo (Žin., 1993, Nr. 63-1188; 2001, Nr. 108-3902), LR žemės gelmių įstatymo (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164), LR Aplinkos ministro 2007 m. liepos 3 d. įsakymu Nr. D1-380 (Žin., 2007, Nr. 76-30345) patvirtintomis bendrosiomis savivaldybių aplinkos monitoringo ir kitų aplinkosaugos srities

įstatymų nuostatomis, taip pat atsižvelgiant į Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos, patvirtintos LR Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160 (Žin., 2003. Nr. 89-4029) V skyriaus poskyryje „Aplinkos kokybė“ numatytais priemonėmis ir 284 punkte išvardintais aplinkos būklės rodikliais bei remiantis standartizuotomis ir tarptautiniu mastu pripažintomis aplinkos stebėsenos metodikomis.

1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

Gamtinės aplinkos ir antropogeninio poveikio jai problematikos, stebėjimo ir vertinimo būklę Utenos rajone apibūdina esamos situacijos analizė.

1.1. ORO MONITORINGAS

Nuo 1967 m. Lietuvoje vykdomas Aplinkos oro kokybei stebėti ir vertinti skirtas valstybinis aplinkos oro monitoringas.

Oro ir kritulių stebėjimui Aukštaitijos Nacionaliniame parke, Rūgšteliškio kaime įkurta Aukštaitijos kompleksiško monitoringo stotis.

Antropogeninei taršai kontroliuoti Lietuvoje 1999-2004 m. laikotarpyje sukurtas miestų aplinkos oro kokybės monitoringo tinklas, sudarytas iš 13 automatizuotų oro kokybės tyrimo stočių. Tokių stočių Utenos rajono savivaldybės teritorijoje nėra.

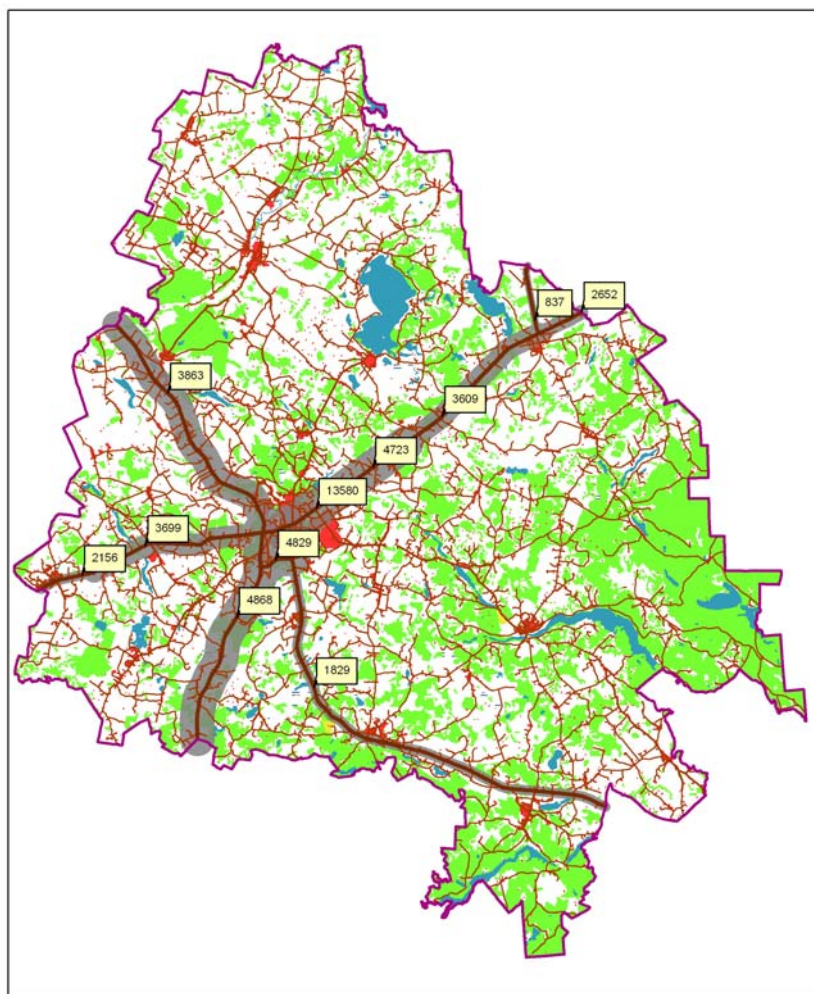
Prioritėtinė veiklos kryptis oro kokybės valdymo srityje - antropogeninė oro tarša. Tai žmogaus veiklos ar gamtinių procesų sukeltas atmosferos sudėties pokytis dėl teršalų koncentracijos padidėjimo, kuris neigiamai veikia žmones ir aplinką. Didžiausi antropogeninės taršos šaltiniai yra pramonė, energetika, transportas bei žemės ūkis.

Pramonė. 2007 m. 27-jose Utenos rajono įmonėse buvo patikrinta 49 stacionarūs aplinkos oro taršos šaltiniai. Pagal ES Tarybos direktyvą 1999/13/EB ir 2002-12-05 LR aplinkos ministro įsakymu Nr. 620 patvirtintą lakių organinių junginių, susidarančių naudojant tirpiklius tam tikrų veiklos rūšių įrenginiuose, emisijos ribojimo tvarką, įmonės, kurios savo veikloje naudoja tirpiklius, privalo apskaityti išmetamus LOJ ir, jei ribinės vertės yra viršijamos, rengti taršos mažinimo planus. Utenos regione daugiausia identifikuoti įrenginiai, kurie naudoja tirpiklius, bet jų sunaudojimo slenkstiniai kiekiai maži ir jie nepatenka į tvarkos taikymo sritį

Energetika. Beveik visi stambesni rajono energetikos objektai yra modernizuoti, kūrenami biokuru arba dujomis. Juose įdiegtos pažangios technologijos, automatizuotai kontroliuojančios degimo procesą. Todėl tokiuose objektuose normatyvų viršijimų praktiškai nepasitaiko. SO₂ viršijimų problemos nebeliko dėl to, kad mazutas deginamas retai.

Transportas. Paskutiniaisiais metais viršijusių normatyvus (senų) automobilių skaičius Utenos regione nuolat mažėja (www.aaa.am.lt). Tą lemia ne tik inspekcinės priemonės bei laipsniškas automobilių parko jaunėjimas. Tačiau rajono automobilizacijos lygis auga, stebint automobilių kiekio kitimo dinamiką, stebima augimo dinamika. Per rajono centrą eina išoriniai keliai, turintys neigiamą įtaką miesto teritorijos oro taršai. Utena turi tiesioginį ryšį su 2 magistraliniais (A6 ir A14), 3 krašto

(111, 118 ir 178) ir 4 rajoninės reikšmės keliais. Bendras eismo intensyvumas rajono teritorijoje pateiktas 1 paveiksle.



1 pav. Bendras eismo intensyvumas Utenos rajono teritorijoje

Didžiausias intensyvumas nustatytas 2007 m. 13 580 automobilių per parą magistraliniame kelyje A6 ties išvažiavimu iš Utenos miesto link Latvijos Respublikos (1 lentelė).

1 lentelė. Maksimalus eismo intensyvumas Utenos rajono magistraliniuose keliuose
(Kelių transporto instituto duomenys)

Magistralės Nr.	A6	A14
Transporto intensyvumas 2006, aut./parą	13817	4265
Transporto intensyvumas 2007, aut./parą	13580	4868

1.2. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

Valstybinio Aplinkos dirvožemio monitoringo planus rengia, juos vykdo bei AAA Aplinkos monitoringo ir tyrimų koordinavimo skyriui atsiskaito Geologijos tarnyba. Dėl įstatyminės bazės trūkumo dirvožemio monitoringo programa šiuo metu Lietuvoje pilnai nefunkcionuoja. Dirvožemio užterštumo stebėjimai ir tyrimai yra fragmentinio pobūdžio ir mažai tarpusavyje koordinuojami (Geologijos tarnybos hidrogeologijos skyrius). Utenos RAAD valstybinės analitinės kontrolės skyrius dirvožemio tyrimų nevykdo.

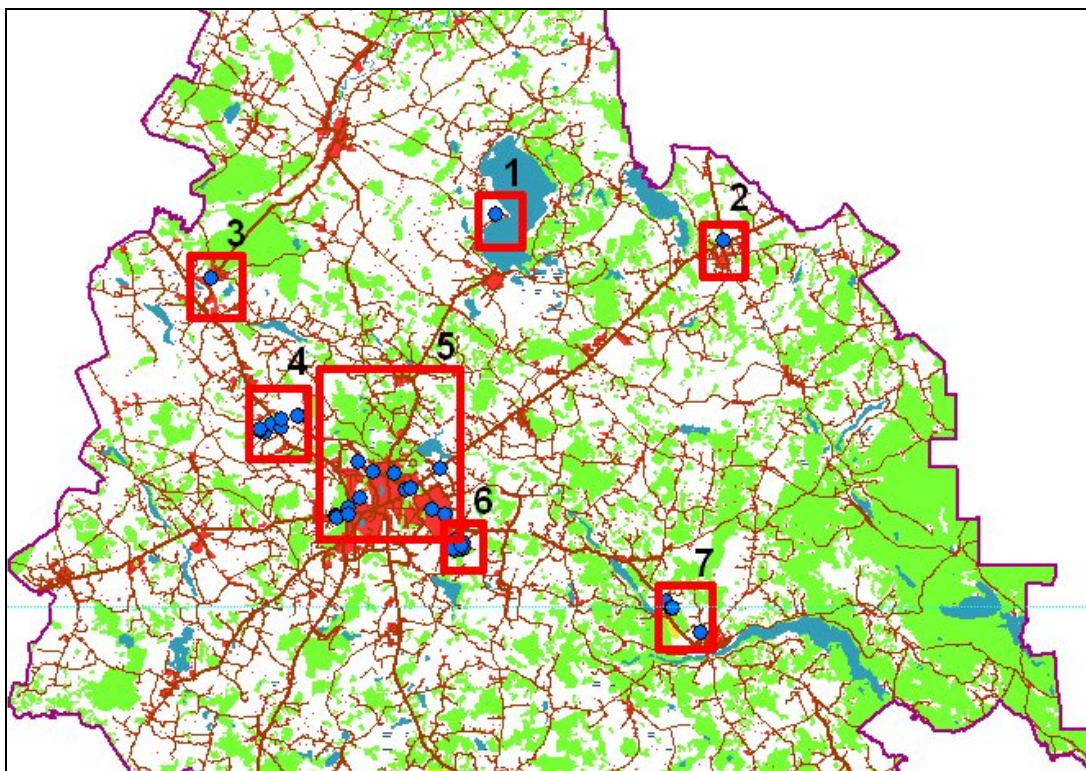
Geologijos tarnybos Geochemijos poskyrio duomenimis Utenos rajone dirvožemio tyrimus vykdo LŽŪU Agrocheminių tyrimų centras. Pagal UN/ECE integruoto monitoringo programą 1993-1996 m. Utenos raj. Saldutiškio apyl. 14,5 ha plote (4 aikštelės) buvo vykdytas atskirų drenažo sistemų agrostacionarų monitoringas. Dirvožemio bandiniuose buvo nustatomi šie parametrai: $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$, pH_{KCl} , $\text{pH}_{\text{CaCl}_2}$, titruojamasis mainų rūgštingumas, mainų katijonai, pasotinimas bazėmis, efektyvusis ir potencialusis katijonų imlumas, sunkiųjų metalų (Cr, Cd, Pb, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe), bendroji S, P, N, C konc. Šiuo metu senosiose stacionariose agromonitoringo aikštelėse nurodyti parametrai nenustatomi. Vykdomi tik mineralinio azoto koncentracijų kitimo tyrimai.

Geologijos ir geografijos instituto Kraštovaizdžio geografijos skyrius vykdo Lietuvos integruotą sąlygiškai natūralių ekosistemų monitoringą pagal ICP IM programą. Pagal stebėjimų rezultatus nustatomi ekosistemų pokyčiai dėl atmosferos teršalų. Darbai atliekami keturiose paprogramėse: dirvožemio chemijos, dirvožemio vandens chemijos, gruntinio vandens chemijos bei upelių vandens chemijos. Kompleksiniai dirvožemio vandens, gruntinio vandens bei upelių vandens cheminės sudėties tyrimai atliekami mažų upelių baseinuose. Aukštaitijos kompleksiško monitoringo stotyje – Versminio upelio baseine, kurio plotas – 1,015 km². Kompleksiniuose natūralių ekosistemų dirvožemio tyrimuose nustatoma dirvožemio granulimetrinė sudėtis, tūrinis svoris, pH, bendrieji C, N, S kiekiai, judriųjų N, S kiekiai, organiniai teršalai, sunkieji metalai.

1.3. VANDENS MONITORINGAS

Požeminis vanduo. Tarp sluoksninio vandeningojo sluoksnio kokybė geriausiai iširta rajono vandenvietėse. Vandenviečių higieninę būklę Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos specialistai kontroliuoja kas metai. Vandenvietės, kurios tiekia iki 100 m³ ir pavieniai gręžtiniai arteziniai šuliniai kontroliuojami kartą per 2 metus.

Požeminio (tarpsluoksninio) vandens monitoringo priežiūrą vykdo Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos. Utenos rajone monitoringo gręžinių (tiek valstybinių, tiek ūkio subjektų), registruotų Lietuvos geologijos tarnybos gręžinių registre, katalogą sudaro 48 vietos. Monitoringo gręžiniai išsidėsto šalia intensyviausių greitkelių ir didžiausiuose gyvenvietėse. 2 paveiksle pateikiamas jų išsidėstymas.



2 pav. Utenos rajone vykdomo valstybinio ir ūkio subjektų monitoringo gręžinių išsidėstymo schema, 1-7 teritorijos, kuriuose gręžinių koncentracija didelė

Monitoringo gręžinių (tiek valstybinių, tiek ūkio subjektų), registruotų Lietuvos geologijos tarnybos gręžinių registre sąrašas pateikiamas 2 lentelėje.

2 lentelė. Monitoringo gręžinių sąrašas

Teritorijos Nr. žemėlapyje	Gręžinio numeris	Techninė būklė	Monitoringo tipas	Geologinis objektas
1	19780	Veikiantis	Valstybinis	Alaušas
	19792	Veikiantis	Valstybinis	Alaušas
2	37773	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „ALAUŠA“ degalinė

	37774	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „ALAUŠA“ degalinė
3	35949	Veikiantis	Valstybinis	Vyžuonos
4	2555	Užkonservuotas	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
	14241	Veikiantis	Valstybinis	Utenos (Kaliekių) v-tė
	19884	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
	19890	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
	20629	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
	20073	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
	30929	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
	30930	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos (Kaliekių) v-tė
5	27948	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „LIETUVOS KURAS“ DEGALINĖ NR.33
	35078	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „LIETUVOS KURAS“ degalinė
	35077	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „LIETUVOS KURAS“ degalinė
	35079	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „LIETUVOS KURAS“ degalinė
	40283	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „LIETUVA STATOIL“
	38173	Veikiantis	Ūkio subjektų	SAULIAUS VAIGINIO INDIVIDUALI ĮMONĖ
	37628	Veikiantis	Ūkio subjektų	VĮ „UTENOS REGIONO KELIAI“ degalinė
	35964	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Politiškės
	37771	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „ALAUŠA“ degalinė
	37772	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „ALAUŠA“ degalinė
	35642	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „RYTŲ SKIRSTOMIEJI TINKLAI“ degalinė
	29241	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „LIETUVA STATOIL“
	29242	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „LIETUVA STATOIL“
	40522	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „NESTE LIETUVA“
	36789	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „ABROMIKA“ degalinė
	36790	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „ABROMIKA“ degalinė
	32374	Veikiantis	Ūkio subjektų	Utenos rajono katilinė
	37446	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „UTENTRA“ degalinė
6	31687	Veikiantis	Ūkio subjektų	SP UAB „UTENOS KOMUNALININKAS“ sąvartynas
	41070	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „UTENOS REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS“
	41071	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „UTENOS REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS“
	31255	Veikiantis	Ūkio subjektų	SP UAB „UTENOS KOMUNALININKAS“

				sąvartynas
	41069	Veikiantis	Ūkio subjektų	UAB „UTENOS REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO CENTRAS“
	32788	Likviduotas	Ūkio subjektų	AB „MĖSA“ sąvartynas
	31253	Veikiantis	Ūkio subjektų	SP UAB „UTENOS KOMUNALININKAS“ sąvartynas
	33739	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „MĖSA“ sąvartynas
	32789	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „MĖSA“ sąvartynas
	41072	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „MĖSA“
	33738	Veikiantis	Ūkio subjektų	AB „MĖSA“ sąvartynas
7	234	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Politiškiai
	247	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Politiškiai
	249	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Politiškiai
	252	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Politiškiai
	19904	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Tauragnų (Utenos r.)
	35956	Veikiantis	Valstybinis monitoringas	Politiškės

Lietuvos geologijos tarnybos patvirtintų ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo programų sąrašas pateikiamas 3 lentelėje.

3 lentelė. Ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo programų sąrašas

Užsakovas	Objekto tipas	Adresas
UAB „Lietuva Statoil“ (2002-2010 m.)	Degalinė	Basanavičiaus g. 108a
UAB „Alauša“ (2005-2010 m.)	Degalinė	Daugailių km.
UAB „Abromika“ (2005-2009 m.)	Degalinė	Klovinių km. Utenos sen.
BAB „Lietuvos kuras“ (2008-2012 m.)	Degalinė	LK Nr. 33, J. Basanavičiaus g. 1b, Utenoje
S. Vaiginio individuali įmonė (2002-2010 m.)	Degalinė	Palangos g. 66
UAB „Alauša“ (2005-2010 m.)	Degalinė	Palijoniškio g. 1
UAB „Utentra“ (2005-2009 m.)	Degalinė	Pramonės g. 16, Utenoje
AB „Rytų skirstomieji tinklai“/ UAB „RYTRA“ (2004-2008 m.)	Degalinė	Užpalių g. 87
VĮ „Utenos regiono keliai“ (2005-2009 m.)	Degalinė	VĮ „Utenos regiono keliai“ Utenos kelių tarnybos degalinė
UAB „Utenos šilumos tinklai“	Katilinė	Rajoninė katilinė Pramonės 11

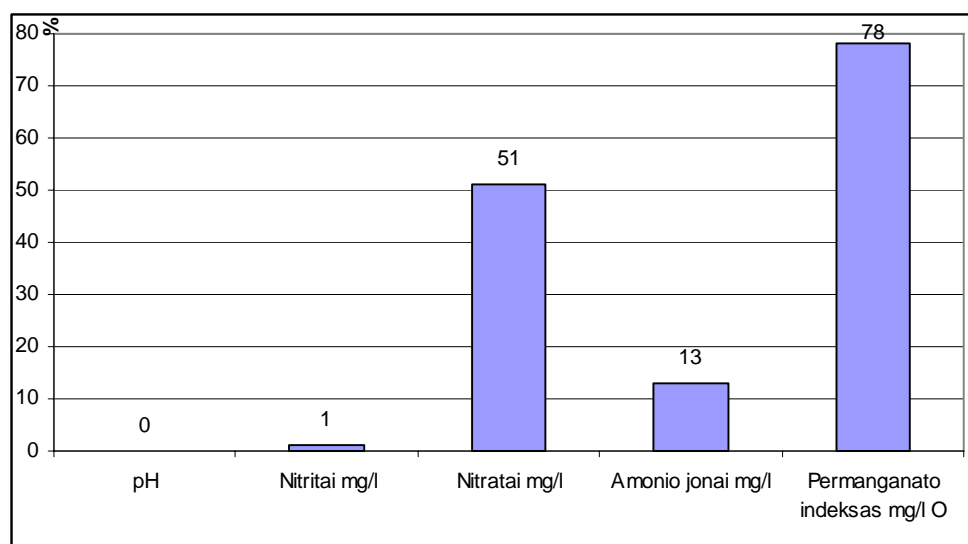
(2005-2010 m.)		
„Utenos regiono buitinių atliekų sąvartyno teritorijos požeminio vandens monitoringo programa 2008-2012 metams“	Kompleksinis: Utenos m. sąvartynas, UAB „Mėsa“	
UAB „LIETUVA STATOIL“ (2007-2011 m.)	Degalinė	J. Basanavičiaus g. 3
UAB „NESTE LIETUVA“ (2007-2011 m.)	Degalinė	J. Basanavičiaus g.

Gruntinio vandens kokybę gerai atspindi šachtinių šulinių vandens kokybė, kadangi šachtinis šulinys - vertikalus kasinys su betoniniais žiedais ar kitomis medžiagomis sutvirtintomis sienelėmis, gruntiniam vandeniui paimti. Vanduo į šulinį priteka per dugną, kuris įgilintas iki gruntinio vandeningojo sluoksnio.

LŽŪU Aplinkos instituto Aplinkotyros laboratorijos mokslo darbuotojai, 2000 – 2005 metais Utenos rajone ištyrė 40-ties šachtinių šulinių vandenį. 4 lentelėje pateiktos vidutinės vertės, 3 paveiksle šulinių, kuriuose pH, nitratų, nitritų, amonio jonų, permanganato indekso vertės viršija leidžiamą vertę, kiekis %.

4 lentelė. Šachtinių šulinių vandens kokybės analizių vidutinės vertės

pH	NO ₂ ⁻ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Permanganato indeksas mg/l O ₂
7,58	0,03	54	0,13	8,42



3 pav. Šulinių, kuriuose pH, nitratų, nitritų, amonio jonų, permanganato indekso vertės viršija leidžiamą vertę, kiekis %

Vidutinė nitratų ir permanganato indekso vertė viršija leidžiamą vertę (pagal HN 24:2003 leidžiama NO_3^- vertė 50 mg/l; permanganato indekso vertė 5 mg/l O_2).

Pusėje tirtų šachtinių šulinių (51 %) vidutinė vertė viršija leidžiamą nitratų koncentracijos vertę, daugiau nei pusėje (78 %) tirtų šulinių permanganato indekso vertė viršija leidžiamą vertę.

2004-2007 metais Utenos rajono savivaldybė atliko šachtinių šulinių vandens kokybės monitoringą. Duomenys pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Vidutinės analičių vertės / procentas šulinių, kurių vandenyje nustatytos analitės vertė viršija leidžiamą koncentraciją

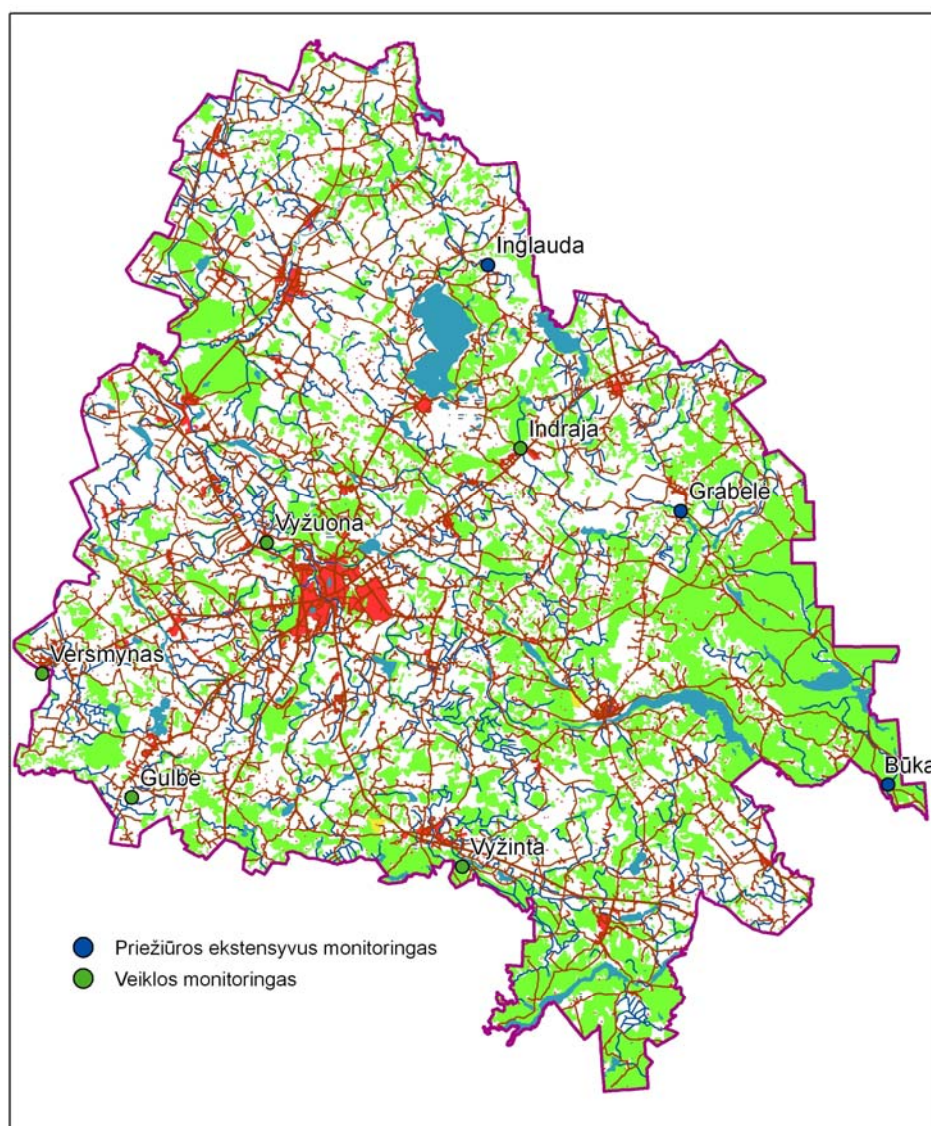
Seniūnijos	Metai			
	2004	2005	2006	2007
<i>Nitratai (NO_3^-) mg/l</i>				
Saldutiškio seniūnija	31 / 23	22 / 13	25 / 18	37 / 31
Kuktiškių seniūnija	34 / 27	21 / 15	25 / 14	39 / 7
Užpalių seniūnija	38 / 28	49 / 44	40 / 20	37 / 33
Sudeikių seniūnija	35 / 19	42 / 30	33 / 28	49 / 41
Tauragnų seniūnija	13 / 6	24 / 10	20 / 10	21 / 18
Vyžuonų seniūnija	34 / 30	34 / 25	37 / 21	37 / 42
Daugailių seniūnija	24 / 16	24 / 12,5	34 / 24	20 / 23
Utenos seniūnija	26 / 19	28 / 25	41 / 33	33 / 25
Leliūnų seniūnija	37 / 26	26 / 17,5	29 / 21	30 / 20
Utenos miestas	76 / 56	35 / 22,5	51 / 43	60 / 51
Vidutinė vertė Utenos rajone	34 / 22	31 / 22	36 / 26	41 / 33
<i>Nitritai (NO_2^-) mg/l</i>				
Saldutiškio seniūnija	0,010 / 3	0,060 / 5	0,043 / 6	0,113 / 12,5
Kuktiškių seniūnija	0,013 / 2	0,024 / 5	0,016 / 1	0,025 / 0
Užpalių seniūnija	0,012 / 0	0,067 / 8	0,036 / 12	0,546 / 9,5
Sudeikių seniūnija	0,01 / 0	0,205 / 7,5	0,031 / 7	0,115 / 15
Tauragnų seniūnija	0,01 / 0	0,019 / 2	0,027 / 5	0,073 / 12
Vyžuonų seniūnija	0,04 / 6	0,057 / 15	0,036 / 5	0,080 / 11
Daugailių seniūnija	0,039 / 2	0,052 / 7,5	0,022 / 6	0,026 / 8
Utenos seniūnija	0,023 / 6	0,032 / 12,5	0,066 / 5	0,033 / 6
Leliūnų seniūnija	0,03 / 7	0,030 / 7,5	0,022 / 3	0,018 / 0
Utenos miestas	0,022 / 3	0,037 / 17,5	0,056 / 14	0,039 / 11
Vidutinė vertė Utenos rajone	0,021 / 3	0,058 / 9	0,039 / 7	0,010 / 9
<i>Amonio jonų koncentracija (NH_4^+) mg/l</i>				
Saldutiškio seniūnija	0,06 / 3	0,06 / 2,5	0,05 / 0	0,07 / 0
Kuktiškių seniūnija	0,08 / 0	0,04 / 0	0,06 / 0	0,06 / 0
Užpalių seniūnija	0,11 / 2	0,05 / 0	0,02 / 20	0,18 / 9,5
Sudeikių seniūnija	0,13 / 0	0,04 / 0	0,05 / 0	0,07 / 0
Tauragnų seniūnija	0,09 / 0	0,03 / 0	0,06 / 0	0,06 / 12
Vyžuonų seniūnija	0,15 / 0	0,04 / 0	0,05 / 0	0,04 / 0

Daugailių seniūnija	0,09 / 0	0,06 / 2,5	0,04 / 0	0,10 / 8
Utenos seniūnija	0,10 / 0	0,05 / 0	0,04 / 0	0,04 / 0
Leliūnų seniūnija	0,12 / 2	0,05 / 0	0,08 / 6	0,12 / 7
Utenos miestas	0,11 / 6	1,53 / 10	0,08 / 4	0,08 / 3
Vidutinė vertė Utenos rajone	0,11 / 2	0,10 / 1,5	0,07 / 3	0,09 / 3

Iš 5 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad nitratais, nitritais ir amonio jonais daugiausiai užteršti vandenys Utenos mieste, Užpalių bei Sudeikių seniūnijose.

Požeminio vandens monitoringas Utenos rajone vykdomas pakankamai. Kadangi atlikti tyrimai rodo, kad daug tirtų šachtinių šulinių vanduo neatitinka higienos normos reikalavimų, tikslinga gruntinio vandens monitoringą vykdyti šalia potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų ir urbanizuotose teritorijose.

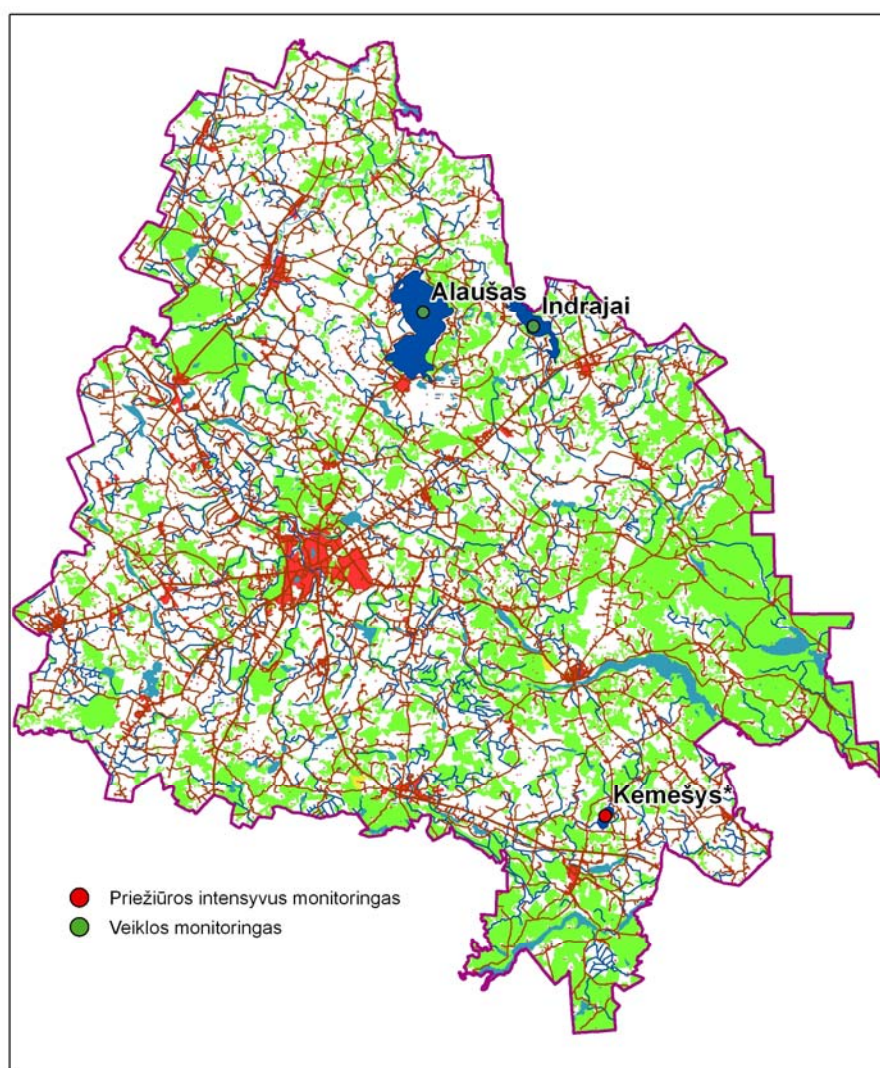
Paviršinis vanduo. Paviršinio vandens monitoringą vykdo Utenos regiono aplinkos apsaugos departamentas. 2007 metais aštuoniose vietose vykdomas upių monitoringas. 4 paveiksle parodyta monitoringo taškų išsidėstymo schema upėse.



4 pav. Upių monitoringo taškai Utenos rajone

Utenos rajono upėse 2007 metais trejuose taškuose vykdytas paviršinių vandens telkinių priežiūros ekstensyvus monitoringas, 5-uose veiklos monitoringas. Priežiūros intensyvus monitoringas upėse Utenos rajone nevykdomas.

5 paveiksle parodyta monitoringo taškų išsidėstymo schema ežeruose.



5 pav. Ežerų monitoringo taškai Utenos rajone

Utenos rajone 2007 metais viename ežere vykdytas paviršinių vandens telkinių priežiūros intensyvus monitoringas, 2-uose veiklos monitoringas.

Paviršinio vandens monitoringas vykdomas nepakankamai, tikslinga monitoringą vykdyti šalia potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų bei urbanizuotose teritorijose. Tai leis įvertinti žmogaus veiklos poveikį vandens telkiniams bei ilgalaikius gamtinių sąlygų ir žmogaus veiklos sukeltus pokyčius paviršiniuose vandens telkiniuose.

1.4. BIOTOS MONITORINGAS

Lietuvoje gyvosios gamtos komponentų būklės stebėjimai iki 1993 m. buvo fragmentiški. Nuo 1993 m. pradėti vykdyti atskirų gyvosios gamtos komponentų stebėjimai. 1999-2004 m. Valstybinėje aplinkos monitoringo programoje buvo išskirtos atskiros priemonės augalijos ir gyvūnijos būklei vertinti – miškų, pievų, pelkių, vandens, smėlynų, laukų ir retųjų augalų, žinduolių, paukščių, žuvų, retųjų varliagyvių ir bestuburių būklės stebėjimai. Tačiau dėl lėšų trūkumo dalis stebėjimų nebuvo pradėti, o kai kurie darbai buvo daromi mažesnėmis apimtimis (Aplinkos ministerija). Valstybinės aplinkos monitoringo 2005-2010 metų programoje numatoma stebėti Europos Bendrijai svarbių rūšių, buveinių ir paukščių migracijos susitelkimo vietų būklę. Taip pat numatomi atlikti svarbiausių invazinių augalų bei gyvūnų rūšių plitimo stebėjimus.

Pievų augalijos valstybinio monitoringo stebėjimų viena vietovė yra Utenos rajone prie Šventosios upės. Kitų gyvosios gamtos komponentų: retųjų žinduolių (ūdrų, baltųjų kiškių, šermuonėlių, miegapelių) gausos, laukų (segetinės) augmenijos, smėlynų augalijos, pelkių augmenijos, smulkiųjų žinduolių, perinčių miškų ir laukų paukščių indikacinių rūšių gausumo, medžiojamųjų gyvūnų populiacijų būklės ir dinamikos valstybinis monitoringas Utenos rajono savivaldybės teritorijoje neatliekamas, išskyrus Aukštaitijos nacionalinio parko dalį, kuri įeina į Utenos savivaldybės teritoriją.

Utenos rajono biologinės įvairovės inventorizacija atlikta 1999 m. Tyrimo metu buvo nustatytos augalų, vabzdžių stuburinių gyvūnų įvairovė, išskirtos gamtiniu požiūriu vertingos rajono teritorijos. 1999 m. iširta Ažuolijos miško augalijos ir gyvūnijos įvairovė taip pat numatytos retų rūšių monitoringo priemonės. 2002 m. atlikti Vyžuonų botaninio draustinio botaniniai tyrimai, numatytos retų augalų rūšių apsaugos priemonės.

1.5. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS

Kraštovaizdis apima visą šalies teritoriją ir erdvę – miestus ir miestelius, kaimų vietas, miškus ir vandenį, stipriai įtakoja visuomenės gyvenimą ir veiklą, jis yra tautinio identiteto pamatas ir gyvenimo kokybės dalis. Kraštovaizdžio savasties ir sampratos, kaip dinamiškai besivystančio reiškinio, suvokimas, jo apsauga, tvarkymas ir formavimas tenkinant ekonominius, socialinius, kultūrinius, ekologinius ir estetinius visuomenės poreikius yra vienas iš prioritetinių valstybės tikslų, nurodytų Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje ir kituose šalies plėtros dokumentuose.

Lietuvos mastu atliekamas kraštovaizdžio monitoringas pagal CORINE žemės dangos elementus.
Utenos rajono teritorija įeina į šią sistemą.

2. UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA

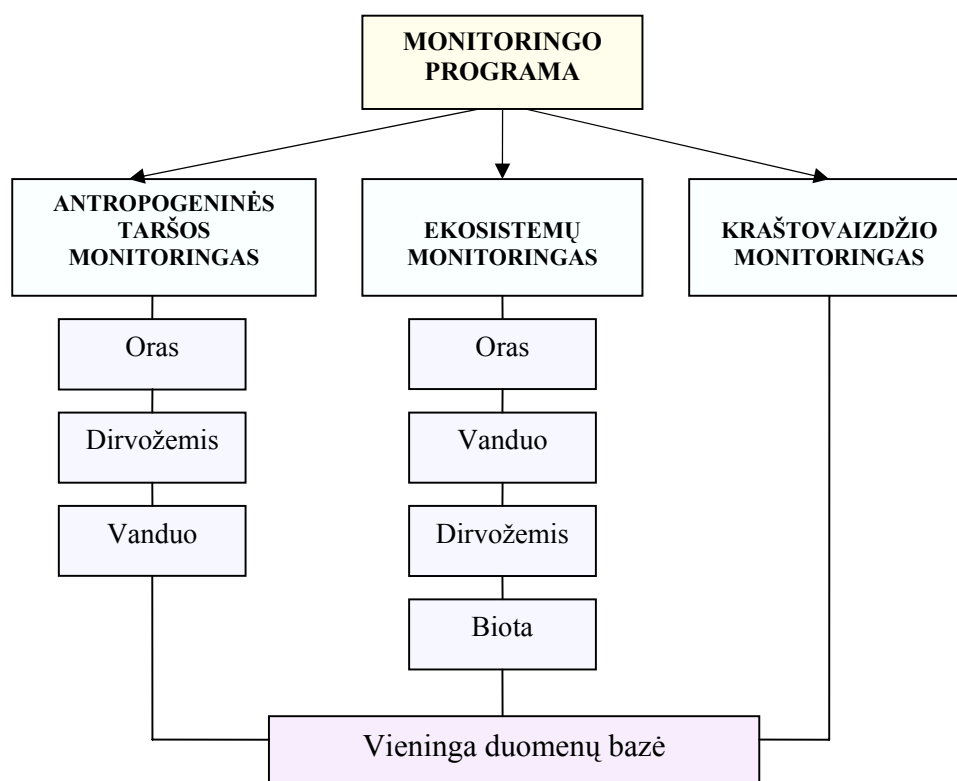
2.1. UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Utenos rajono savivaldybės monitoringo programos **tikslas** - nuolatos ir sistemingai gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę ir antropogeninio poveikio sąlygotus gamtinės aplinkos būklės pokyčius, kuri įgalintų planuoti ir įgyvendinti aplinkos apsaugos priemones, užtikrinančias gamtinės aplinkos kokybės gerinimą. Siekiant numatyto tikslo reikia įgyvendinti šiuos uždavinius:

1. Nuolat ir sistemingai stebėti savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos bei jos komponentų būklę ir jų kitimo tendencijas;
2. Vertinti ir prognozuoti ūkinės veiklos poveikį gamtinei aplinkai;
3. Sistemingai stebėti ir vertinti natūralių ir antropogeniškai veikiamų gamtinių sistemų (ekosistemų, kraštovaizdžio) būklę;
4. Sukurti vieningą aplinkos stebėsenos duomenų bazę ir palaikyti ją;
5. Kaupti, analizuoti ir teikti informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę.

2.2. UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS SCHEMA

Įgyvendinant numatytus tikslus ir uždavinius siūloma monitoringo programos schema pateikta 6 paveiksle.



6 pav. Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programos schema

Stebėsenos programa sudaryta iš antropogeninės veiklos įtakos stebėsenos ir ekosistemų būklės stebėsenos, kurios savo ruožtu skirstomos pagal aplinkos objektus. Programoje numatyta vieningos duomenų bazės sukūrimas ir stebėsenos integruotos informacinės sistemos valdymas ir priežiūra.

Duomenų bei informacijos pateikimas. Gauta informacija kasmet pateikiama šios stebėsenos programos GIS duomenų bazei bei Utenos rajono aplinkos monitoringo informacijos tvarkytojui – Utenos rajono savivaldybės administracijos Aplinkos apsaugos ir civilinės saugos skyriui, kuri nustatyta tvarka teiks informaciją juridiniams ir fiziniams asmenims bei visuomenei. Įvykdžius šią stebėsenos programą bus parengta ataskaita, įvertinant aplinkos kokybės ir užterštumo kaitos tendencijas ir pateikiant šios kaitos prognozę.

Programos įgyvendinimo grafikas. Monitoringo duomenys teikiami ataskaitų forma. Aplinkos monitoringo ataskaitos teikiamos Utenos rajono savivaldybės administracijos Aplinkos apsaugos ir civilinės saugos skyriui ir RAAD: tarpinės iki liepos 20 d., metinės iki sausio 20 d., galutinės iki vasario 20 d. 2014 m. gruodžio mėn. pateikiama baigiamoji ataskaita su aplinkos kokybės ir užterštumo žemėlapiais, grafikais ir prognoze.

Vertinant gautų tyrimų rezultatus ar atsiradus naujiems taršos šaltiniams, Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2009 – 2014 m. programa tikslinama ir koreguojama.

Stebėsenos rezultatų panaudojimas. Monitoringo duomenys naudojami vertinant bei prognozuojant aplinkos komponentų antropogeninius pokyčius, vertinant jų tendencijas ir galimas pasekmes aplinkos kokybei.

Toliau aptariamos atskiros monitoringo programos dalys.

2.3. ANTROPOGENINĖS TARŠOS MONITORINGAS

Tikslas. Įvertinti pramonės, žemės ūkio ir transporto poveikį oro, vandens ir dirvožemio būklei Utenos rajone.

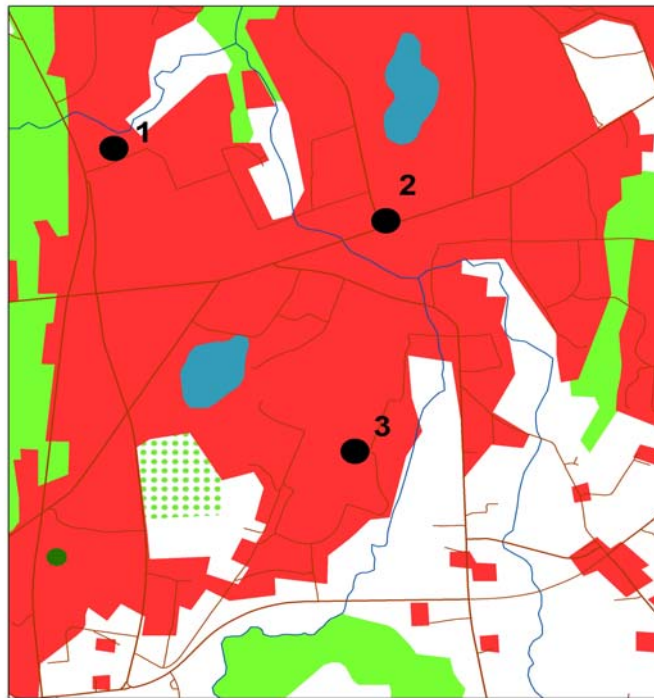
Stebėsenos objektai: oro, vandens, dirvožemio būklė prie didžiausių antropogeninės taršos šaltinių Utenos rajone.

2.3.1. Aplinkos oro monitoringas

Didžiausi antropogeninės taršos šaltiniai yra transportas, pramonė ir energetika. Kadangi Utenos rajono savivaldybės teritorijoje paskutiniaisiais metais pramonės įmonėse taršos normatyvų viršijimų neužfiksuota, programoje siūlome vykdyti transporto ir energetikos įtaką aplinkos oro kokybei.

Stebėsenos tikslas. Nustatyti antropogeninės taršos teršalų koncentracijų aplinkos ore vertes ir įvertinti esamą situaciją, gauti informacijos, kuri leistų išvengti, sustabdyti arba sumažinti žalingą poveikį žmonių sveikatai ir aplinkai. Gautus rezultatus taikyti oro kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Stebėsenos objektai. Antropogeninei oro taršai nustatyti Utenos mieste siūlomos vietos 7 paveiksle.



7 pav. Oro monitoringo vietos Utenos mieste

1. Šapokos gimnazijos kieme nuo pagrindinės gatvės pusės;
2. Intensyvaus eismo vietoje J. Basanavičiaus ir Aušros gatvių sankirtoje;
3. Ažuolijos gyvenamųjų namų kvartale.

Stebėsenos vietų taškų koordinatės pateiktos 6 lentelėje.

6 lentelė. Oro stebėsenos vietų taškų koordinatės Utenos mieste

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje	
		X	Y
1.	Šapokos gimnazija;	600178	6153075
2.	J. Basanavičiaus ir Aušros gatvių sankirtoje	601312	6152730
3.	Ažuolijos gyvenamųjų namų kvartale	601187	6151610

Stebimi parametrai. Teršalai:

1. NO_x (NO, NO₂) koncentracija;
2. SO₂ koncentracija;
3. CO koncentracija;
4. LOJ koncentracija;

5. Kietųjų dalelių PM₁₀ koncentracija.

Stebėjimų periodiškumas. NO_x, SO₂, CO, LOJ, kietųjų dalelių koncentracijas kovo, birželio, rugsėjo ir gruodžio mėnesiais, atsižvelgiant į meteorologines sąlygas.

Teršalų koncentracijos matavimų trukmė turi atitikti vidurkinimo laiką, kuriam nustatyta didžiausia leidžiama koncentracija (DLK). Tyrimus kiekviename taške kartoti keletą kartų (parų), esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms.

Stebėsenos priemonės. Oro teršalų koncentracijų matavimams naudoti automatinius oro taršos analizatorius, instaliuotus į mobilią laboratoriją.

Tyrimo metodikos ir standartai:

1. Anglies monoksido (CO) koncentracija, infraraudonųjų spindulių (4.67μm) absorbcijos nustatymas LAND 52:2003;
2. Sieros dioksido (SO₂) koncentracija, fluorescencijos intensyvumo nustatymas ultravioletinių bangų (350 nm) ruože;
3. Azoto monoksido ir dioksido (NO, NO₂) koncentracija, LAND 51:2003;
4. Kietųjų dalelių ore (PM₁₀) koncentracija, LAND 62:2004.

Vertinimo kriterijai. Atliekant oro kokybės tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę, turi būti laikomasi reikalavimų, patvirtintų LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2000 m. spalio 30 d. Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ (nauja redakcija nuo 2007 m. birželio 17d.)

Oro kokybės užtikrinimui ir rezultatų palyginamumui oro kokybės tyrimai turi atitikti reikalavimus, nurodytuose dokumentuose:

1. 1996 m. rugsėjo 27 d. Tarybos direktyva 96/62/EB „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo“;
2. 1999 m. balandžio 22 d. Tarybos direktyva 1999/30/EB „Dėl sieros dioksido, azoto dioksido, azoto oksidų, kietųjų dalelių ir švino ribinių verčių aplinkos ore“.
3. LR Aplinkos ministro bei LR Sveikatos apsaugos ministro 2001m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos užterštumo normų nustatymo“.

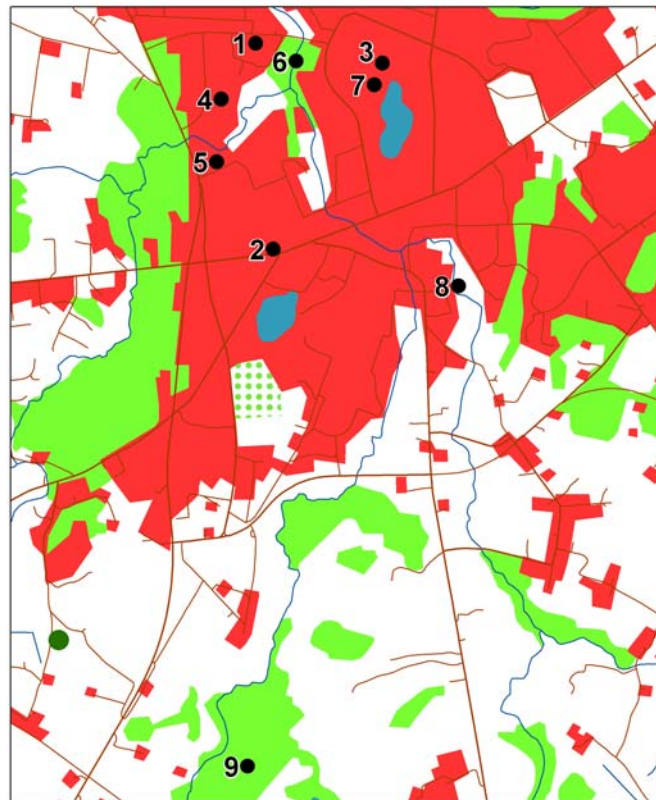
2.3.2. Aplinkos triukšmo monitoringas

Aplinkos triukšmo monitoringo tikslas - atlikti aplinkos triukšmo matavimus ir įgyvendinti priemones, kurios pagal numatomus prioritetus padėtų išvengti, sumažinti ar apsaugoti visuomenę nuo aplinkos triukšmo kenksmingo poveikio.

Stebėsenos objektai. Aplinkos triukšmo stebėsenos objektai Utenos rajono savivaldybėje parinkti atsižvelgiant į:

1. LR Vyriausybės 2007-06-06 nutarimą Nr. 564 ir Valstybinę triukšmo prevencijos veiksnių 2007-2013 metų programą. Remiantis šios programos priemonių plano 2 uždaviniu aplinkos triukšmo įvertinimui ir valdymui Utenos mieste siūlomos nustatyti aplinkos triukšmui jautrias vietas (1-5 taškai, 8 pav.).
2. LR triukšmo valdymo įstatymo (Žin., 2004, Nr. 164-5971) nuostatas. Remiantis savivaldybių institucijų kompetencija nustatyti tyliąsias gamtos ir viešąsias zonas, siūloma aplinkos triukšmo vertinimui pasirinkti objektus 6-9 taškuose (8 pav.).

Stebėsenos objektai pateikti 8 paveiksle.



8 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos

7 lentelė. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų taškų koordinatės Utenos mieste

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1.	VšĮ Utenos apskrities ligoninė	600450	6153900
2.	Rapolo Šaltenio pagrindinė mokykla	600572	6152467
3.	Dauniškio gimnazija	601328	6153760
4.	Aukštakalnio pagrindinė mokykla	600210	6153510
5.	Šapokos gimnazija	600178	6153075
6.	Vyžuonos parkas	600730	6153775
7.	Dauniškio ežero pakrantė	601272	6153610
8.	Atgimimo ažuolynas	601854	6152210
9.	Ažuolijos botaninis – zoologinis draustinis	600393	6148867

Stebimi parametrai. Nustatomi parametrai:

Dienos triukšmo rodiklis L_{dienos} ,

Vakaro triukšmo rodiklis L_{vakaro} ,

Nakties triukšmo rodiklis $L_{nakties}$,

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn.}(dB)$

Stebėjimų periodiškumas. Stebėjimai vykdomi 2 kartus metuose (šiltuoju ir šaltuoju metų periodu).

Stebėsenos priemonės. Triukšmo rodikliai nustatomi naudojant automatinį triukšmo analizatorių, instaliuotą į mobilią laboratoriją.

Vertinimo kriterijai. Aplinkos triukšmą sudaro įvairių šaltinių triukšmas, kuriam matuoti ir vertinti taikomos teisės aktuose patvirtintos 2002 m. birželio 25 d. Europos parlamento ir Tarybos direktyvoje 2002/49/EB „Dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo“ (OL 2004 m. specialusis leidimas, 15 skyrius, 7 tomas, p.101) nurodytos metodikos.

Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje vertinami pagal LR higienos normą HN:33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

Metodikos ir standartai:

1. LST ISO 1996-1:2005. Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka (tapatus ISO 1996-1:2003);
2. LST ISO 1996-2:2008. Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2007).

2.3.3. Dirvožemio monitoringas

Tikslas. Stebėti dirvožemio kokybės rodiklių pokyčius, juos prognozuoti ir teikti informaciją, reikalingą priimant svarbius rajono bendruomenei sprendimus.

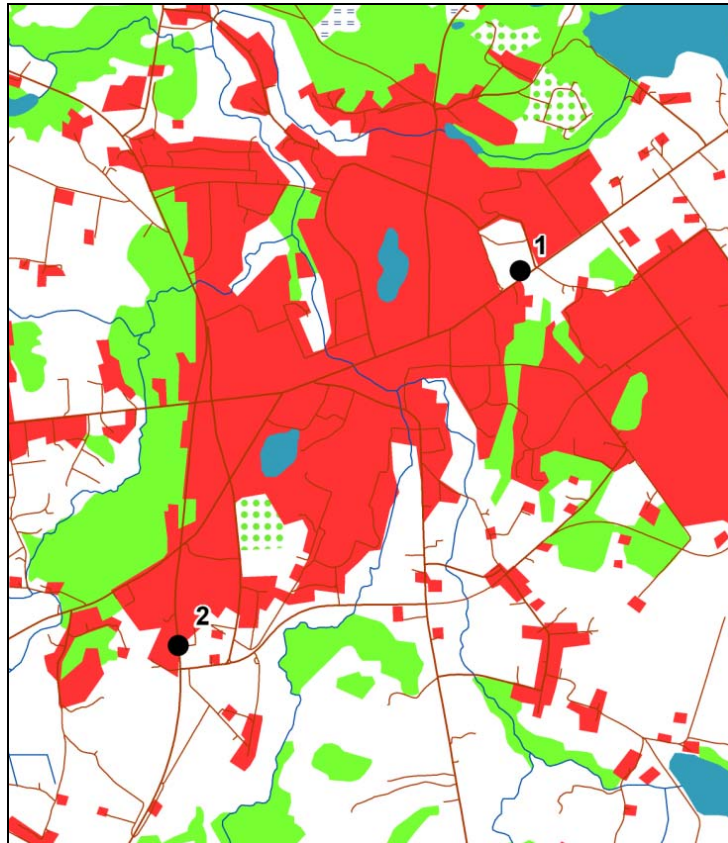
Sprendžiant svarbias ekologines rajono plėtros, ekologinės būklės valdymo ir prognozavimo problemas, būtina žinoti ir stebėti jo antropogeninę apkrovą, besikaupiančią dirvožemio paviršiuje, identifikuoti ir įvertinti antropogeniškai pažeistas rajono vietas ir antropogeninės veiklos lemiamos dirvožemio degradacijos parametrus. Šiems tikslams pasiekti svarbus dirvožemio taršos iš transporto šaltinių vertinimas.

Dirvožemio monitoringo uždaviniai:

1. Parinktose vietose periodiškai imti dirvožemio ėminius bendrųjų savybių, cheminės sudėties, elektrocheminių parametrų ir sunkiųjų metalų nustatymui;
2. Surinktuose mėginiuose nustatyti bendrąsias savybes (dirvožemio granulimetrinę sudėtį), bendruosius org. C ir N, judriojo P, mineralinio N (NH₄-N ir NO₃-N) kiekius, pH, elektrinį laidumą, sorbuotų bazių (mainų katijonų) sumą, sunkiųjų metalų (Cu, Pb, Cd, Zn, Cr, Ni) koncentracijas;
3. Įvertinti šių rodiklių pokyčius ir jų tendencijas;
4. Duomenis teikti į integruotą Utenos rajono savivaldybės stebėsenos programos duomenų bazę, organizuotą GIS principais, kurioje bus kaupiama visa stebėsenos informacija, rengti pasiūlymus dėl stebimų procesų valdymo ir gautos informacijos naudojimo.

Stebėsenos objektai. Viršutinis dirvožemio sluoksnis:

1. 40x40 m aikštelės prie Utenos rajono intensyviausių transporto taškų – kelio Utena –Zarasai ir kelio Vilnius-Utena 9 paveiksle.



9 pav. Dirvožemio stebėsenos vietos prie intensyviausių transporto taškų:

1. Prie kelio Utena – Zarasai (X=602336, Y=6153330)
2. Prie kelio Vilnius - Utena (X=599827, Y=6150607)

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 rugsėjo mėn.

Ėminių ėmimas. Dirvožemio ėminiai bus imami remiantis metodinėmis šiaurės šalių integruoto monitoringo rekomendacijomis bei tarptautiniais standartais. Visi paimti ėminiai dokumentuojami pagal ISO 15903:2002 reikalavimus.

Mėginių paruošimas analizėms. Dirvožemio mėginiai paruošiami analizėms remiantis ICP/IM, 1998 rekomendacijomis bei tarptautiniais standartais.

Laboratoriniai tyrimai. Bendrosios dirvožemio savybės ir teršalų koncentracijos nustatomos standartizuotomis metodikomis. Metodikų ir standartų sąrašas pateiktas žemiau.

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).

Metodikos ir standartai:

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).

2.3.4. Vandens monitoringas

Atliekamo valstybinio monitoringo duomenų nepakanka požeminio bei paviršinio vandens telkinių būklei įvertinti, valstybinio bei ūkio subjektų monitoringo apimtis neatspindi antropogeninio poveikio vandens kokybei Utenos rajone. Todėl siūloma stebėti žemės ūkio taršos įtaką gruntinio (šachtiniai šuliniai) ir paviršinio vandens būklei šalia nurodytų potencialių taršos šaltinių.

2.3.4.1. Požeminis vanduo

Tikslas. Išsaugoti geriamojo vandens šaltinius, užtikrinti rajono gyventojų aprūpinimą geros kokybės geriamuoju vandeniu.

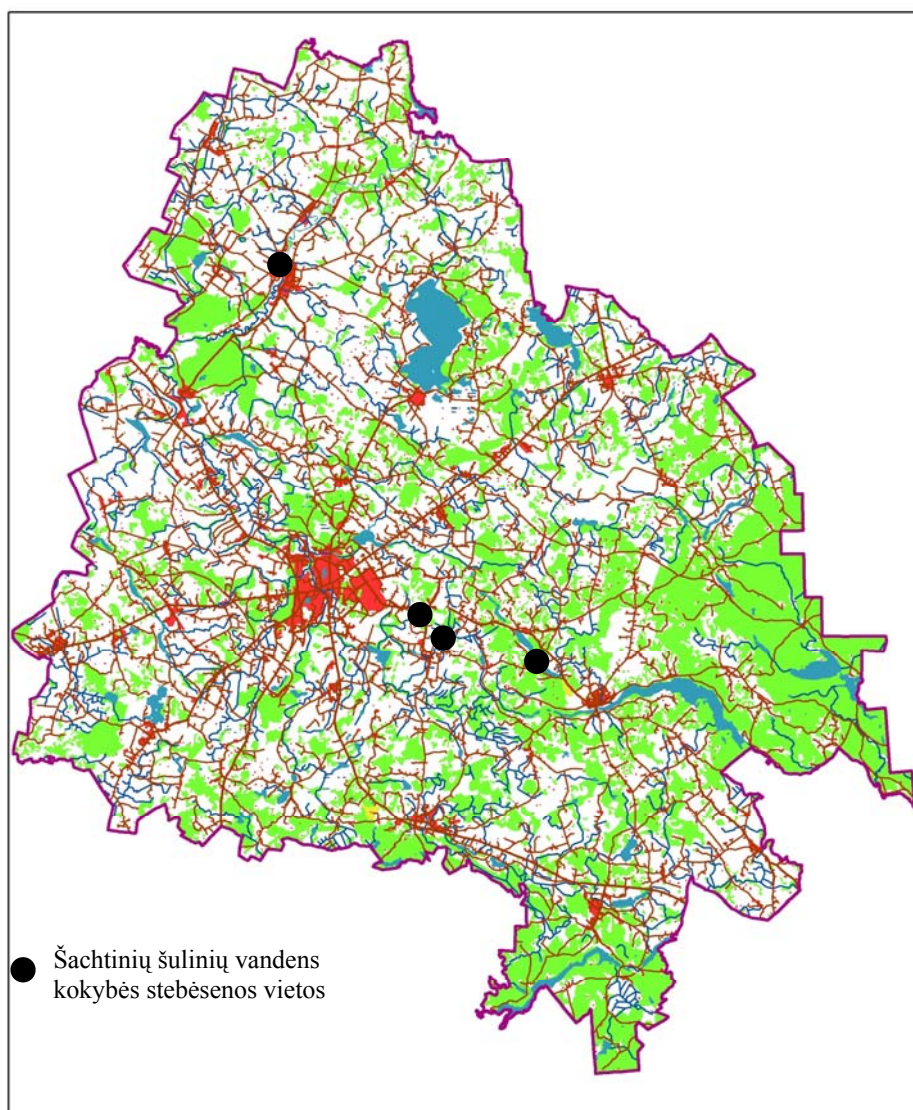
Objektas. Šachtinių šulinių šalia žemės ūkio taršos šaltinių vanduo. Kokybės stebėseną atliekama 50 šachtinių šulinių vandenyje. Intensyviai stebint 20 šachtinių šulinių Užpalių gyvenvietėje dėl anksčiau išvardintų potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų; 20 šachtinių šulinių Mockėnų gyvenvietėje dėl AB „Mėsa“ gamybinių atliekų sąvartyno ir dėl Utenos regioninio nepavojingų atliekų sąvartyno, po 5 šachtinius šulinius Nečioniškio ir Gojaus (Vijeikių) kaimuose. Pagal gautus šachtinių šulinių vandens kokybės monitoringo duomenis ateityje tikslinga spręsti apie stebimų gręžinių įrengimą didžiausiuose taršos objektuose.

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

Kadangi stebimi šachtiniai šuliniai šalia potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų, tai stebimi parametrai būdingi žemės ūkio taršai (azoto ir fosforo junginiai).

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

Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas. Šachtinių šulinių monitoringo vietos parinktos šalia potencialių žemės ūkio taršos šaltinių dėl neigiamos žemės ūkio veiklos įtakos. Vandens taršą siūloma stebėti šalia ūkininkų Rūtos Daukševičienės, Prano Levinsko ir Valerijos Vaškeliienės fermų Užpalių gyvenvietėje, Angelės Židonienės fermos Nečioniškio kaime ir Antano Kulbačiausko fermos Gojaus (Vijeikių) kaime.



10 pav. Šachtinių šulinių vandens kokybės stebėsenos vietos

8 lentelė. Šachtinių šulinių vandens kokybės stebėsenos koordinatės

Eil. Nr.	Vietovė	X koordinatė	Y koordinatė
1.	Užpaliai	599829	6168597
2.	Užpaliai	600031	6168767
3.	Užpaliai	599895	6168452
4.	Užpaliai	599620	6168621
5.	Užpaliai	599548	6168344
6.	Užpaliai	599521	6168083
7.	Užpaliai	599601	6168052
8.	Užpaliai	599963	6168171
9.	Užpaliai	599800	6167801
10.	Užpaliai	599592	6167928
11.	Užpaliai	599681	6167652
12.	Užpaliai	599310	6167594
13.	Užpaliai	599180	6167351
14.	Užpaliai	599409	6167225
15.	Užpaliai	599127	6166942
16.	Užpaliai	599161	6168327
17.	Užpaliai	599062	6168197
18.	Užpaliai	598917	6168674
19.	Užpaliai	599510	6167802
20.	Užpaliai	599469	6167332
21.	Mockėnai	605020	6152708
22.	Mockėnai	604952	6152483
23.	Mockėnai	604519	6152057
24.	Mockėnai	604662	6152028
25.	Mockėnai	604636	6151940
26.	Mockėnai	604735	6151901
27.	Mockėnai	604848	6151921
28.	Mockėnai	604813	6151856
29.	Mockėnai	604901	6151793
30.	Mockėnai	604932	6151835
31.	Mockėnai	605007	6151806
32.	Mockėnai	605071	6151770
33.	Mockėnai	605132	6151733
34.	Mockėnai	605260	6151706
35.	Mockėnai	605110	6151589
36.	Mockėnai	605271	6151585
37.	Mockėnai	604718	6151969
38.	Mockėnai	605027	6151342
39.	Mockėnai	604837	6151984
40.	Mockėnai	604731	6152029
41.	Vijeikiai	606016	6151812
42.	Vijeikiai	606146	6151698
43.	Vijeikiai	606518	6151993
44.	Vijeikiai	606606	6151773

45.	Vijeikiai	606370	6151894
46.	Nečioniškis	612484	6148183
47.	Nečioniškis	612126	6148174
48.	Nečioniškis	611986	6148134
49.	Nečioniškis	612071	6148077
50.	Nečioniškis	612203	6147895

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. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
7. LST EN ISO 8467:2002. Vandens kokybė. Permanganato indekso nustatymas (tapatus ISO 8467:1993).
8. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
9. ISO 10523:1994. Elektrometrinis metodas. pH nustatymas.

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“.

2.3.4.2. Paviršinis vanduo

Tikslas. Nustatyti vandens telkinių būklę, cheminių medžiagų kiekį, jų koncentracijos pokyčius, antropogeninės taršos mastą, pasiskirstymą ir poveikį telkinių būklei.

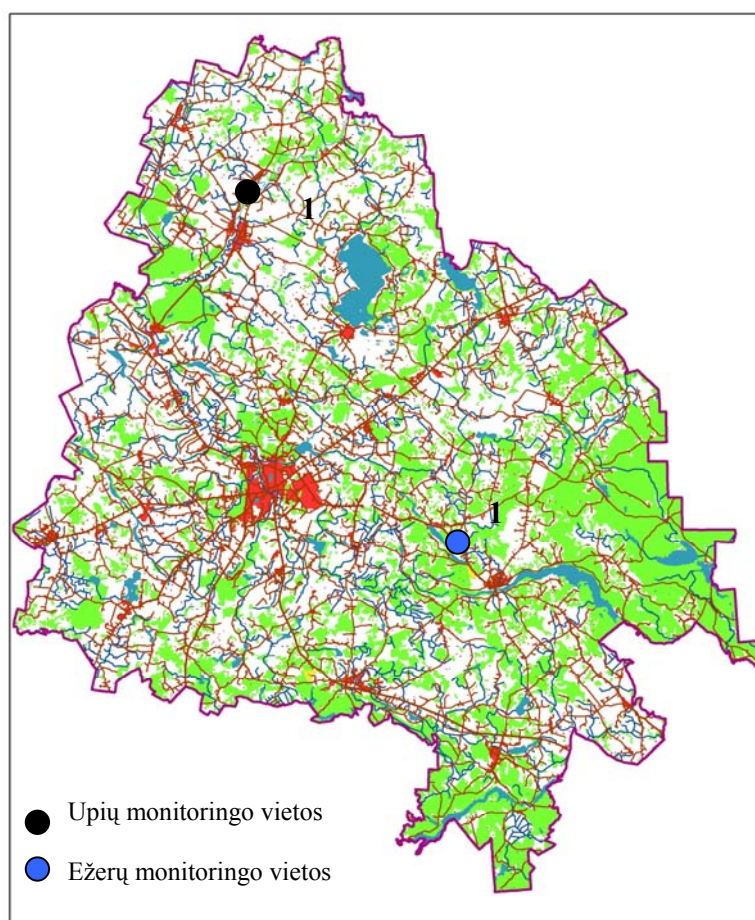
Objektas. Upių ir ežerų vanduo.

Stebimi parametrai. Ištirpęs deguonis, pH, suspenduotos medžiagos, BDS₇, nitratai (NO₃⁻¹), amonio azotas (NH₄⁺ N), nitritai (NO₂⁻), permanganato indeksas, fosfatai, temperatūra, Vyžuonos ir Rašės upėje papildomai naftos produktai. Norint nustatyti eutrofikacijos tendencijas esant galimybei – bendrasis azotas ir bendrasis fosforas.

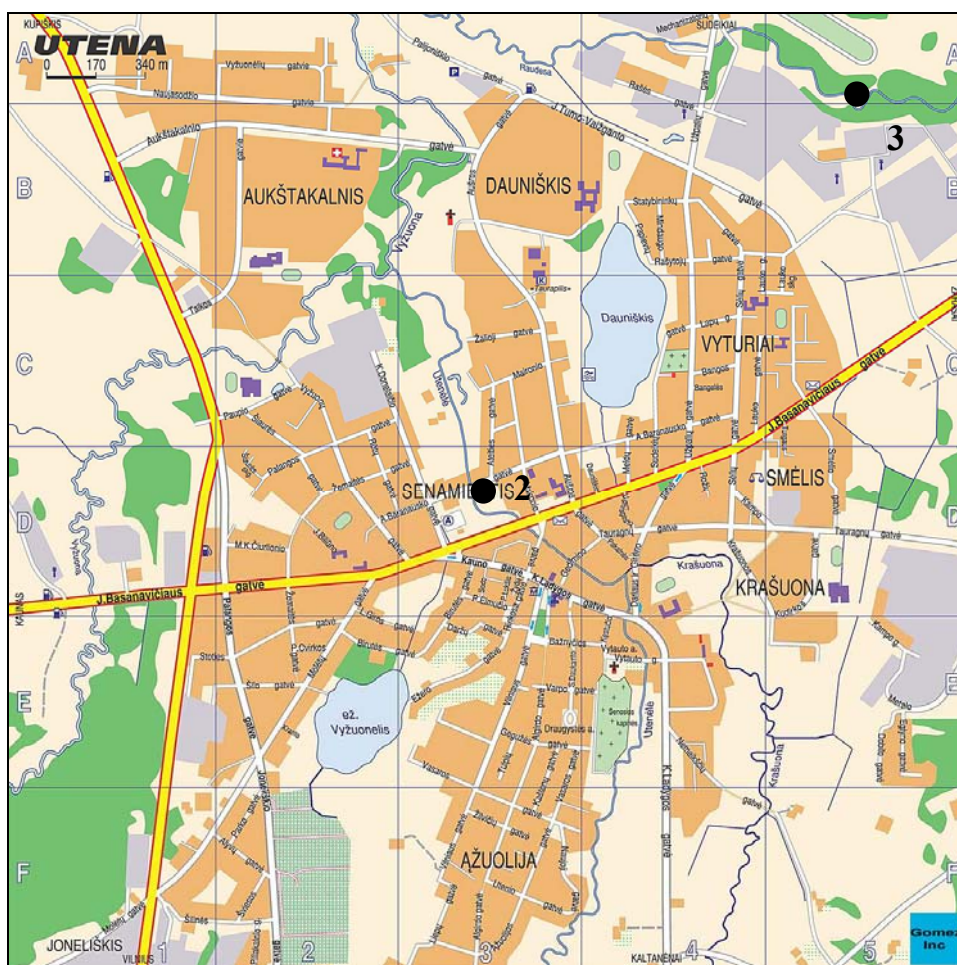
Kadangi stebimi paviršinio vandens telkiniai šalia potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų, tai stebimi parametrai būdingi žemės ūkio taršai (azoto ir fosforo junginiai).

Stebėjimų periodiškumas. Kas 3 mėn./kartą per sezoną.

Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas. Paviršinių vandens telkinių monitoringo vietos Utenos rajone parinktos šalia potencialių taršos šaltinių dėl neigiamos žemės ūkio veiklos įtakos ir dėl galimai netinkamų nuotekų tvarkymo miesteliuose ir sodybose. Utenos mieste Vyžuonos upėje dėl galimos taršos naftos produktais iš AB „Lietuvos energija“ perdavimo tinklo Utenos skyriaus teritorijos ir Rašės upėje dėl galimos taršos paviršinėmis nuotėkomis. Paviršinių vandens telkinių monitoringo vietos pateiktos 11, 12 paveiksluose.



11 pav. Paviršinių vandens telkinių monitoringo vietos Utenos rajone



12 Pav. Paviršinių vandens telkinių monitoringo vietos Utenos mieste

1. Upių monitoringas

1. Šventoji žemiau Užpalių dėl ūkininkų Rūtos Daukševičienės, Prano Levinsko ir Valerijos Vaškeliienės fermų veiklos, bei Užpalių miestelio gyventojų žemės ūkio veiklos ir netinkamo nuotekų tvarkymo ($X=599550$, $Y=6168140$);
2. Vyžuonos upėje žiotyse su Krašuvos upe dėl galimos taršos naftos produktais iš AB „Lietuvos energija“ perdavimo tinklo Utenos skyriaus teritorijos ($X= 601445$, $Y=6152250$);
3. Rašės upėje žemiau paviršinių nuotekų išleidimo vietos dėl galimos taršos paviršinėmis nuotėkomis ($X=600100$, $Y=6155080$).

2. Ežerų monitoringas

1. Politiškių ežere dėl Angelės Židonienės fermos veiklos bei dėl sodybų gyventojų ežero pakrantėse žemės ūkio veiklos ir netinkamo nuotekų tvarkymo ($X=612525$, $Y=6148445$).

Atliekamų analizių 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. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai kaip imti ir koncentruoti mėginius.
3. ISO 5667-6. Vandens kokybė. Nurodymai kaip imti upių ir ežerų mėginius.
4. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfato metodu.
5. LST EN ISO 8467:2002. Vandens kokybė. Permanganato indekso nustatymas (tapatus ISO 8467:1993).
6. LST EN 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas (ISO 5814:1990).
7. IST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
8. LST EN 1899-2:2002. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).
9. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
10. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 2 dalis. Automatizuotas spektrometrinis metodas.
11. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
12. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
13. ISO 10523:1994. Elektrometrinis metodas. pH nustatymas.
14. LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000) naftos produktai.
15. LST EN 25663:2000. Vandens kokybė. Kjeldalio azoto nustatymas. Mineralizavimo seleno metodas (ISO 5663:1984).

Vertinimo kriterijai. Vandens kokybės rodikliai vertinami lyginant juos su ribinėmis rodiklių vertėmis, nustatytomis:

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų apraše (2005 m. gruodžio 21 d. Nr. D1-633 LR aplinkos ministro įsakymas).

Nuotekų tvarkymo reglamente (LR aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. D1-515).

2.3.4.3. Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas

Tikslas. Nustatyti paplūdimių ir maudyklų vandens būklę.

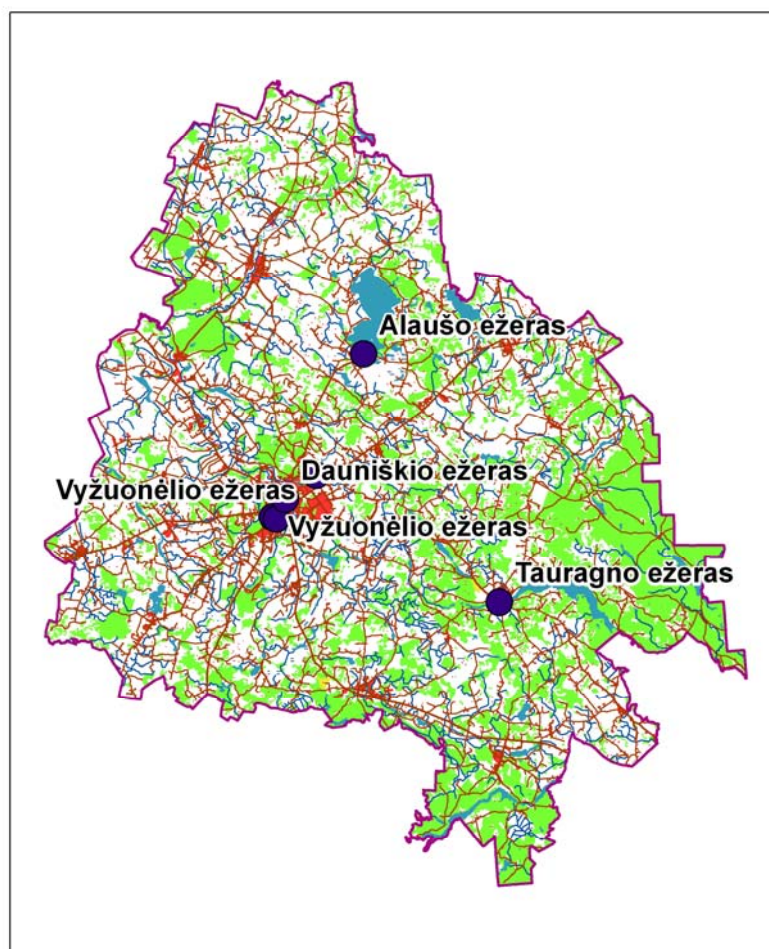
Objektas. Ežerų, upių ir tvenkinių vanduo.

Stebimi parametrai. Žarninių enterokokų (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml; žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml; spalva; naftos produktai, mg/l; paviršiaus aktyviosios medžiagos, mg/l; fenoliai, mg/l; skaidrumas metrais (ežeruose); atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

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

Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas. Paplūdimys – sausumos ir tekančio ar stovinčio gėlo vandens telkinio arba jūros vieta, skirta poilsiuoti ir maudytis. Maudykla – paplūdimio vieta, skirta maudytis vienu metu ne mažiau kaip šimtui žmonių maudymosi sezono didžiausios apkrovos metu. Vanduo turi būti saugus žmonėms maudytis.

9 lentelėje ir 13 paveiksle pateikiamas sąrašas paplūdimių ir maudyklų, kuriuose turi būti vykdomas vandens kokybės monitoringas.



13 pav. Utenos rajono paplūdimiai ir maudyklos

9 lentelė. Paplūdimiai ir maudyklos, kuriose vykdomas vandens kokybės monitoringas

Eil. Nr.	Vandens telkinio pavadinimas	Paplūdimio ar maudyklos vieta	Seniūnija	Preliminari koordinatė	
				X	Y
1.	Alaušo ežeras	Sudeikiai	Sudeikių	606278	6162468
2.	Tauragno ežeras	Tauragnai	Tauragnų	614967	6146585
3.	Klovinių tvenkinys	Kloviniai	Utenos	603266	6154689
4.	Dauniškio ežeras	Utenos m.	Utenos m.	601289	6153150
5.	Vyžuonėlio ežeras	Utenos m.	Utenos m.	600721	6151903
6.	Vyžuonėlio ežeras	Utenos m.	Utenos m.	600469	6152029

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 (tikėtiniausiojo 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 (tikėtiniausiojo 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. LST EN ISO 7887:2000. Vandens kokybė. Spalvos nustatymas (ISO 7887:1994).
5. LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000) naftos produktai.
6. LST EN 903:2000. Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS) (ISO 7875-1:1984), modifikuotas.
7. LST ISO 6439:1998. Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-aminoantipirina, po distiliavimo.
8. Vizualiai su *Secchi* disku. Skaidrumas metrais (ežeruose).
9. Vizualinis tikrinimas. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

Vertinimo kriterijai. Vandens kokybės rodikliai vertinami lyginant juos su ribinėmis rodiklių vertėmis, nustatytomis:

Lietuvos higienos norma HN 92:2007 „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (LR sveikatos apsaugos ministro 2008 m. kovo 6 d. įsakymas Nr. V-179).

2.3.4.4. Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas

Tikslas. Nustatyti poilsiavietėse esančių vandens telkinių būklę.

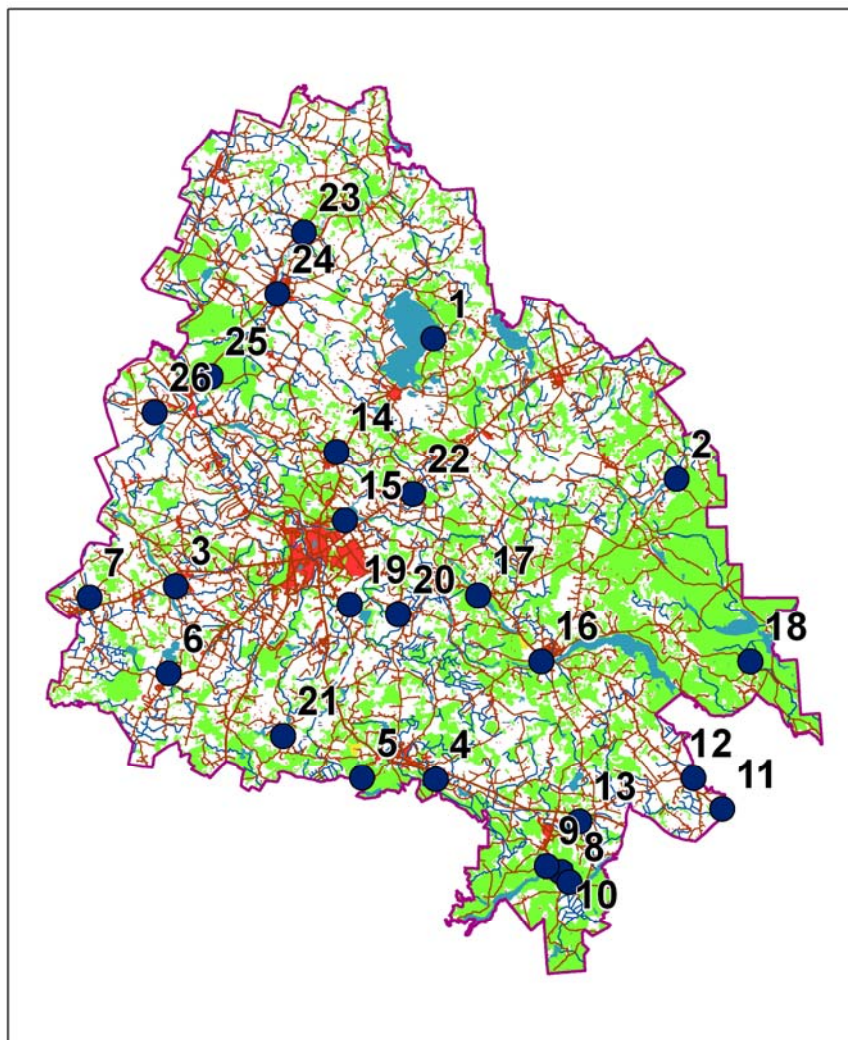
Objektas. Ežerų, upių ir tvenkinių vanduo.

Stebimi parametrai. Žarninių enterokokų (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml; žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml; spalva; naftos produktai, mg/l; paviršiaus aktyviosios medžiagos, mg/l; fenoliai, mg/l; skaidrumas metrais (ežeruose); atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

Stebėjimų periodiškumas. 2 kartus metuose (vasaros pradžioje ir pabaigoje).

Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas. Poilsiavietėse vieta, skirta maudytis vienu metu mažiau kaip šimtui žmonių maudymosi sezono didžiausios apkrovos metu. Vanduo turi būti saugus žmonėms maudytis.

10 lentelėje ir 14 paveiksle pateikiamas sąrašas poilsiaviečių, kuriose turi būti vykdomas vandens kokybės monitoringas.



14 pav. Utenos rajono poilsiavietės

10 lentelė. Poilsiavietės, kuriose vykdomas vandens kokybės monitoringas

Eil. Nr.	Vandens telkinio pavadinimas	Paplūdimio ar maudyklos vieta	Seniūnija	Preliminari koordinatė	
				X	Y
1.	Alaušo ežeras	Maneičiai	Daugailių	608294	6165186
2.	Ilgio ežeras	Antilgė	Daugailių	622342	6157085
3.	Ilgio ežeras	Antalgė	Leliūnų	593404	6150903
4.	Gilužio ežeras	Buitūnai	Kuktiškių	608405	6139692
5.	Gėlio ežeras	Radišava	Kuktiškių	604158	6139795
6.	Vidinksto ežeras	Pakalniai	Leliūnų	592967	6145816
7.	Leliūnų parko tvenkinys	Leliūnai	Leliūnų	588399	6150232
8.	Aiseto ežeras	Paisete	Saldutiškio	616142	6133746
9.	Aiseto ežeras	Antakalnis	Saldutiškio	614842	6134689
10.	Aiseto ežeras	Pajuodenė	Saldutiškio	615660	6134352
11.	Ukojaus ežeras	Kuliniai	Saldutiškio	624984	6137960
12.	Pakaso ežeras	Kirdeikiai	Saldutiškio	623337	6139761
13.	Lamesto ežeras	Antalamėstė	Saldutiškio	616725	6137245
14.	Raišio ežeras	Sirutėnai	Sudeikių	602665	6158659
15.	Klovinių tvenkinys	Šaltupys	Sudeikių	603155	6154686
16.	Labės ežeras	Tauragnai	Tauragnų	614525	6146520
17.	Klykių ežeras	Klykiai	Tauragnų	610859	6150364
18.	Bukos upė	Vyžiai	Tauragnų	626613	6146518
19.	Nemeikščių tvenkinys	Nemeikščiai	Utenos	603436	6149823
20.	Biliakiemio tvenkinys	Biliakiemis	Utenos	606240	6149259
21.	Kernadeto ežeras	Kvykliai	Utenos	599594	6142213
22.	Vaikutėnų tvenkinys	Vaikutėnai	Utenos	607104	6156224
23.	Šventosios upė	Kaniukai	Užpalių	600793	6171361
24.	Šventosios upė	Užpaliai	Užpalių	599276	6167806
25.	Balčio ežeras	Vyžuonos	Vyžuonų	595409	6163019
26.	Dusyno ežeras	Vyžuonos	Vyžuonų	592165	6160960
27.	Vyžuonų tvenkinys	Vyžuonos	Vyžuonų	594060	6161764
28.	Lukno ežeras	Galeliai	Vyžuonų	597313	6159897

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 (tikėtiniausiojo 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 (tikėtiniausiojo 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. LST EN ISO 7887:2000. Vandens kokybė. Spalvos nustatymas (ISO 7887:1994).
5. LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000) naftos produktai.
6. LST EN 903:2000. Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS) (ISO 7875-1:1984, modifikuotas).
7. LST ISO 6439:1998. Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-aminoantipirina, po distiliavimo.
8. Vizualiai su *Secchi* disku. Skaidrumas metrais (ežeruose).
9. Vizualinis tikrinimas. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

Vertinimo kriterijai. Vandens kokybės rodikliai vertinami lyginant juos su ribinėmis rodiklių vertėmis, nustatytomis:

Lietuvos higienos norma HN 92:2007 „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (LR sveikatos apsaugos ministro 2008 m. kovo 6 d. įsakymas Nr. V-179).

2.4. EKOSISTEMŲ MONITORINGAS

Miškai Lietuvoje užima 32,7% teritorijos. Miškas - plačiausiai Europoje paplitusi pusiau natūrali ekosistema, reikalaujanti ypatingo dėmesio dėl atliekamų biologinių, ekonominių ir rekreacinių

funkcijų. Didžiausią reikšmę biologinės įvairovės išlaikymui miško ekosistemose turi kietieji lapuočiai bei brandūs ir perbrendę medynai.

Ažuolynų pasiskirstymas Lietuvoje labai netolygus, vertingiausi azuolynai išliko Vidurio Lietuvos lygumoje (Gustonių, Naudvario, Naujamiesčio, Šventybrasčio, Josvainių, Šėtos, Labūnavos), Dzūkų (Punios šilo, Dūkštų) ir Sūduvos aukštumose (Vištytgiris, Drausgiris) bei Kaune. Ažuolynai Lietuvoje užima tik apie 1,8 % miškų ploto. Ažuolynuose aptinkama didžiausia augmenijos ir grybijos įvairovė.

Šiuo metu skiriamas didelis dėmesys azuolynų atkūrimui ir pagausinimui. Viena iš vertingiausių azuolynų ekosistemų išliko Utenos r., Ažuolijos miške. Čia azuolynų bendrija išskiriama kaip kertinė miško buveinė.

Lapuočiai medynuose sudaro ne mažiau kaip 50 % tūrio, vyraujantys medžiai – plačialapiai. Tai daugiausia vėlyvųjų sukcesijos stadijų, ilgai augantys toje pačioje vietoje miškai, juose gausu stambių medienos nuokritų arba biologiškai senų medžių. Medynuose gali įsiterpti eglės, beržai, drebulės, baltalksniai ir juodalksniai. Krūmų arde dažnai auga lazdynai, kurie vyrauja tinkamose augimvietėse. Medžiai savaimė atželia daugiausiai susidaranciose dėl vėjovartų retmėse.

Svarbiausi kertiniai elementai:

- Biologiškai seni įvairių rūšių medžiai, augantys įvairaus apšviestumo vietose, seni lazdynų krūmai;
- Drevėti medžiai, rąstai, stuobriai ir gausios įvairių medžių bei įvairių stadijų ir įvairaus apšviestumo yrančios medienos liekanos;
- Didžiuliai labai seni medžiai (daugiausia azuolai ir uosiai), taip pat seni plačialapiai su išpuvusiais šerdimi bei seni vėjo išversti medžiai suteikia augimvietėms papildomą vertę. Svarbus požymis – gausiai epifitinėmis samanomis ir kerpėmis apaugę senų plačialapių medžių (kartais drebulių) kamienai. Papildomą vertę taip pat suteikia didelė medienos (kempininių) grybų rūšių įvairovė.
- Senesniuose miškuose dėl vėjovartų susidaro retmės, kuriose gausu stambių medienos liekanų, susidaro netolygi medyno amžiaus struktūra. Retmėse susikuria didelės oro, drėgmės ir gero apšviestumo sąlygos, svarbios daugeliui saugomų epifitinių kerpių.

Šiuose miškuose dažniausiai aptinkama daugybė rūšių indikatorių.

Atlikta Ažuolijos miško biologinės įvairovės inventorizacija 1999 m. parodė šio miško vertę išsaugant biologinę įvairovę. Vienas pagrindinių šių tyrimų rekomendacijų buvo vykdyti retų rūšių,

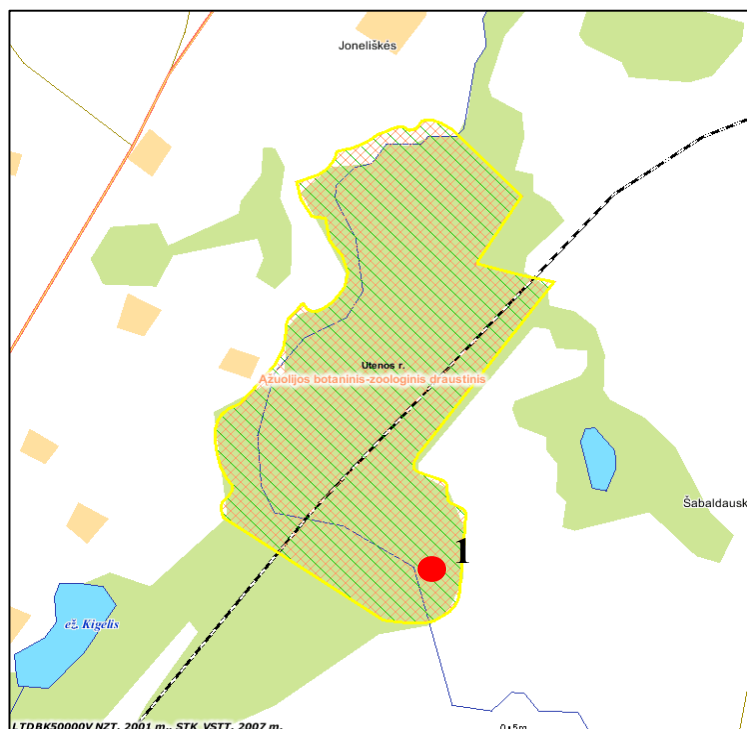
ekosistemų monitoringą. Monitoringo svarbą šiame draustinyje lemia ir tai, kad miškas yra apsuptas laukų ir per jį eina geležinkelio trasa.

Ekosistemų monitoringo tikslas būtų kompleksiskai stebėti miško ekosistemos (ažuolyno) ir jo aplinkos būklę, vertinti aplinkos taršos poveikį ekosistemoms, sekti teršalų apkrovas, teikti informaciją apie aplinkos antropogeniškai sąlygotus ir natūralius ekosistemų ir atskirų jos komponentų pokyčius besikeičiančio klimato sąlygomis.

2.4.1. Aplinkos oro ir dirvožemio monitoringas

Tikslas. Stebėti ir vertinti oro ir dirvožemio būklę botaninio-zoologinio draustinio teritorijos pasirinktoje stebėsenos vietoje.

Stebėsenos objektas. Ekosistemų oro ir dirvožemio stebėsenos vieta pateikta 15 paveiksle.



15 pav. Ekosistemų oro ir dirvožemio monitoringo vieta Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje

1. Stebėsenos aikštelė parengta pietrytinėje Ažuolijos draustinio zonoje, atokiau nuo kelio ir geležinkelio (X=600445, Y=6148254).

Oro monitoringas.

Oro kokybės tyrimus Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje siūloma atlikti naudojant pasyviųjų sorbentų metodą. Tyrimai atliekami pagal standartą LST EN 13528 Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. (Reikalavimai ir bandymo metodai 1, 2, 3 dalis).

Stebimi parametrai:

1. Sieros dioksidas;
2. Azoto dioksidas.

Stebėjimų periodiškumas. Stebėjimai atliekami 4 kartus per metus (kovo, birželio, rugsėjo ir gruodžio mėnesiais).

Vertinimo kriterijai. Oro tyrimų kokybės užtikrinimui ir rezultatų palyginamumui oro kokybės tyrimai turi atitikti pasyviųjų sorbentų metodui taikomus reikalavimus, nurodytus ES direktyvose – 1996 m. rugsėjo 27 d. Tarybos direktyva 96/62/EB „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo“, 1999 m. balandžio 22 d. Tarybos direktyva 1999/30/EB „Dėl sieros dioksido, azoto dioksido, azoto oksidų, kietųjų dalelių ir švino ribinių verčių aplinkos ore“.

Dirvožemio monitoringas.

Dirvožemio būklės stebėseną vykdoma pasirinktoje 40x40 m aikštelėje tiriant viršutinį dirvožemio sluoksnį.

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 katjonų) 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 rugsėjo mėn.

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.

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).

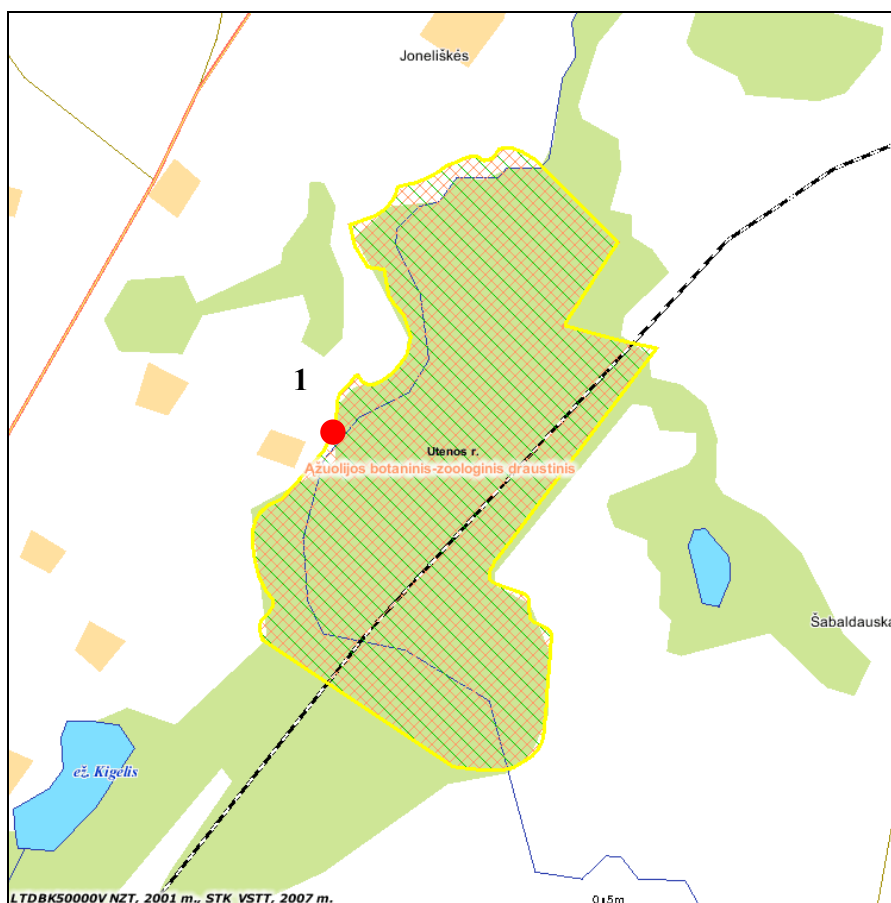
2.4.2. Vandens monitoringas

Tikslas. Įvertinti paviršinio vandens kokybę botaninio-zoologinio draustinio teritorijoje.

Objektas. Viešos upės vanduo.

Stebimi parametrai. Ištirpęs deguonis, pH, suspenduotos medžiagos, BDS₇, nitratai (NO₃⁻¹), amonio azotas (NH₄⁺ N), nitritai (NO₂⁻), permanganato indeksas, fosfatai, temperatūra.

Stebėjimų periodiškumas. Kas 3 mėn./kartą per sezoną.



16 pav. Paviršinio vandens monitoringo vietos

Upių monitoringas

1. Viešos upė Ažuolijos botaninio-zoologinio draustinio centre (ties teritorijos riba), (X=600045, Y=6148845).

Atliekamų analizių 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. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai kaip imti ir koncervuoti mėginius.
3. ISO 5667-6. Vandens kokybė. Nurodymai kaip imti upių ir ežerų mėginius.
4. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfato metodu.
5. LST EN ISO 8467:2002. Vandens kokybė. Permanganato indekso nustatymas (tapatus ISO 8467:1993).
6. LST EN 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas (ISO 5814:1990).
7. IST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
8. LST EN 1899-2:2002. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).
9. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
10. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 2 dalis. Automatizuotas spektrometrinis metodas.
11. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
12. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
13. ISO 10523:1994. Elektrometrinis metodas. pH nustatymas.

Vertinimo kriterijai. Vandens kokybės rodikliai vertinami lyginant juos su ribinėmis rodiklių vertėmis, nustatytomis:

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų apraše (2005 m. gruodžio 21 d. Nr. D1-633 LR aplinkos ministro įsakymas).

Nuotekų tvarkymo reglamente (LR aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. D1-515).

2.4.3. Biotos monitoringas

Tikslas. Surinkti duomenis, būtinus nustatant pagrindines natūraliosios augalijos ir gyvūnijos kitimo tendencijas Utenos r. savivaldybės teritorijoje ir pagrindžiant priemones, reikalingas jai išsaugoti.

Uždaviniai:

1. Stebėti ir vertinti retų rūšių populiacijų gausumo kaitos pagrindines tendencijas (savivaldybės saugomame Ažuolijos botaniniame – zoologiniame draustinyje);
2. Stebėti ir prognozuoti ažuolynų augmenijos įvairovės kaitą (savivaldybės saugomame Ažuolijos botaniniame – zoologiniame draustinyje).

2.4.3.1. Retų rūšių populiacijų gausumo monitoringas Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje

Pagrindimas. Ažuolynai yra vienos svarbiausių retų natūralių Lietuvos bendrijų. Ažuolynai pasižymi rūšių gausa, ryškiu sezoniniu dinamiskumu. Utenos rajone ažuolynų bendrijos saugomos Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje.

Tikslas. Retų rūšių populiacijų gausumo kaitos pagrindinių tendencijų vertinimas ir prognozės.

Uždaviniai:

1. Atlikti retų rūšių augalų (miškinės monažolės, pelkinės šindros), grybų (piestinio pirštūnio, tikrinio blizgučio, didžiojo kukurdvelkio), bestuburių gyvūnų (machaono), stuburinių gyvūnų (erelio rėksnio, geninių paukščių (baltnugario genio, pilkosios meletos)) populiacijų gausumo tyrimus, įvertinant kiekybinius parametrus;
2. Pateikti tyrimų duomenis duomenų bazėms ir atlikti surinktos medžiagos analizę.

Objektas. Ažuolijos botaninis-zoologinis draustinis.

Stebėjimų periodiškumas. Kasmet.

Lauko tyrimų metodika. Tyrimai atliekami kovo-spalio mėn. retų rūšių populiacijose, nustatant jų gausumą ir įvertinant būklę.

2.4.3.2. Ažuolynų bendrijų augalijos kaitos monitoringas Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje

Tikslas. Ažuolynų augmenijos rūšių ir įvairovės kaitos pagrindinių tendencijų vertinimas ir prognozės.

Uždaviniai:

1. Kasmet atlikti augalų rūšių sudėties ir gausumo tyrimus, įvertinant rūšių įvairovę ir kiekybinius parametrus;
2. Pateikti tyrimų duomenis duomenų bazėms ir atlikti surinktos medžiagos analizę.

Objektas. Stacionarių stebėjimų barelis parenkamas Ažuolijos botaninio-zoologinio draustinio teritorijoje tipinėje bendrijoje.

Stebėjimų periodiškumas. Kasmet.

Lauko tyrimų metodika. Tyrimai vykdomi transektų metodu. Transektos plotis 1 m, ilgis 20 m. Būdingose medyno vietose parenkamos trys transektos. Transektos pradžia ir pabaiga pažymima kuoleliais. Žolinės augalijos apskaita vykdoma 1x1 m² ploto bareliuose. Aprašant bendriją transekte, pirmiausia įvertinama bendra jos struktūra, išskiriami arдай (medžių (a), krūmų (b), žolinių augalų (c), samanų (d)). Aprašant žolinę dangą nurodomas ją sudarančių rūšių sąrašas ir jų projekcinis padengimas procentais.

2.5. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS

Kraštovaizdžio monitoringo tikslas - gauti duomenis, kurie įgalintų gerinti bendrą kraštovaizdžio struktūrą, parinkti ir pagrįsti veiksmingas priemones žemėvaldos ir žemėnaudos smulkėjimo tendencijoms sustabdyti. Uždavinys - **vietiniu lygiu nustatyti žemės dangos klasių pokyčius**, analizuoti jų teritorinį pasiskirstymą ir įvertinti kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnį.

Kraštovaizdžio monitoringo darbų turinys: registruojama ir analizuojama kraštovaizdžio pokyčių eiga (nustatomos Utenos rajono žemės dangos bei jų kitimo tendencijos penkerių metų laikotarpyje). Žemės dangų pokyčiai analizuojami CORINE duomenų bazių, kurios sudaromos pagal unifikuotą metodiką kas 5 visoje Europoje, pagrindu. Numatoma, kad padėtį aprašančios duomenų bazės 2005 metų versija bus prieinama 2009 metais, o 2010 metų duomenų bazė - 2014 metais. Analizuojant žemės dangos 5 metų (2000 – 2005 m. ir 2005 – 2010 m.) pokyčius bus 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.

2.6. UTENOS RAJONO APLINKOS MONITORINGO INFORMACINĖ SISTEMA

Utenos rajono aplinkos monitoringo duomenys turi būti kaupiami specialiai suprojektuotoje ir sukurtoje duomenų bazėje. Informacinė sistema turi užtikrinti monitoringo duomenų įvedimo funkcijas, taip pat numatant galimybes įvesti duomenis iš nutolusių monitoringo vykdytojų darbo vietų bei duomenis surinkti automatiškai ar pusiau automatiškai būdu. Duomenų bazėje turi būti kaupiama geografinė, aprašomoji informacija, ataskaitų tekstai, bandymų protokolai ir kt. Informacinė sistema turi užtikrinti tinkamą monitoringo informacijos apdorojimą, ataskaitų generavimą, duomenų bazės administravimą. Duomenys turi būti pateikiami įvairiais pavidalais: statistinės lentelės, diagramos, žemėlapiai, automatiškai generuojamos ataskaitos ir pan. Informacinė sistema turi užtikrinti pastabų apie Utenos rajono ekologinę būklę ir pan. priėmimą ir jų operatyvų apdorojimą.

Informacijos apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę sklaidai pirmaisiais monitoringo vykdymo metais turi būti sukurta interneto svetainė. Šioje svetainėje turi būti pateikiama informacija apie Utenos rajono aplinkos monitoringo sistemą, apibendrintos aplinkos monitoringo vykdymo ataskaitos, duomenys bei apdorota informacija pagal kiekvieną stebėjimų rūšį, interaktyvūs žemėlapiai, iliustruojantys Utenos rajono ekologinę būklę pagal visas stebėjimų rūšis. Interneto sistema turi numatyti galimybę visuomenei ne tik gauti informaciją apie rajono ekologinę būklę, tačiau ir sudaro prielaidas pačiai pateikti duomenis ar pastabas. Interneto monitoringo informacinė sistema turi būti nuolatos administruojama ir tobulinama.

PRIEDAI

**PRELIMINARUS LĖŠŲ POREIKIS UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2009–2014 METŲ PROGRAMOS
ĮGYVENDINIMO PRIEMONĖMS**

Eil. Nr.	Stebėsenos priemonės	Preliminarus lėšų poreikis (litais)						Iš viso per 6 metus
		2009 metai	2010 metai	2011 metai	2012 metai	2013 metai	2014 metai	
ANTROPOGENINĖS TARŠOS MONITORINGAS								
1.	Oro monitoringas							
	Oro tarša	21 240	21 240	21 240	21 240	21 240	21 240	127 440
	Triukšmo tarša	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000	54 000
	Viso:	30 240	30 240	30 240	30 240	30 240	30 240	181 440
2.	Dirvožemio monitoringas							
	Viso:	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	15 000
3.	Vandens monitoringas							
	Paviršinis vanduo	3 700	3 700	3 700	3 700	3 700	3 700	22 200
	Požeminis vanduo	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	120 000
	Paplūdimių ir maudyklų vanduo	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	150 000
	Poilsiaviečių vanduo	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000	150 000
	Viso:	73 700	73 700	73 700	73 700	73 700	73 700	442 200
EKOSISTEMŲ MONITORINGAS								
1.	Oro monitoringas							
	Viso:	7 080	7 080	7 080	7 080	7 080	7 080	42 480
2.	Dirvožemio monitoringas							
	Viso:	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	15 000
3.	Vandens monitoringas							
	Viso:	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	6 000
4.	Biotos monitoringas							
	Retų rūšių populiacijų gausumas	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	36 000
	Ažuolynų bendrijų augalijos kaitos	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	36 000
	Viso:	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	72 000
KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS								
	Viso:	5 900					5 900	11 800
UTENOS RAJONO APLINKOS MONITORINGO INFORMACINĖ SISTEMA								
1.	Informacinės sistemos kūrimas ir administravimas	15 000						
2.	Informacinės sistemos administravimas		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	
	Viso:							65 000
	Iš viso:	149 920	139 020	139 020	139 020	139 020	144 920	850 920