

PATVIRTINTA
Utenos rajono savivaldybės tarybos
2020 m. rugpjūčio 27 d. sprendimu
Nr. TS-207



UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

**UTENOS RAJONO SAVIVALDYBĖS
APLINKOS MONITORINGO
2021–2026 METŲ PROGRAMA**

PARENGĖ

Vilniaus Gedimino technikos universiteto
Aplinkos apsaugos institutas

SUDERINTA

Aplinkos apsaugos agentūra
2020 m. liepos mėn. 24 d.

Lietuvos geologijos tarnyba
2020 m. liepos mėn. 27 d.

Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba
2020 m. liepos mėn. 3 d.

Aukštaitijos nacionalinio parko ir Labanoro regioninio
parko direkcija
2020 m. liepos mėn. 7 d.

Vilnius, 2020

VYKDYTOJAS

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Aplinkos apsaugos institutas
Įmonės kodas: 111950243
Adresas: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius
Tel./faksas: (8 5) 274 47 26

RENGĖJŲ SĄRAŠAS

Organizacija, pareigos	Vardas, pavardė
VGTU Aplinkos apsaugos institutas, Darbo vadovė	doc. dr. Jolita Bradulienė
VGTU Aplinkos apsaugos institutas, Atsakinga vykdytoja	doc. dr. Eglė Marčiulaitienė

TURINYS

IVADAS	4
1. BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA	5
2. PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	10
3. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA	10
4. APLINKOS ORO MONITORINGAS	12
4.1. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai	12
4.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas	12
4.2.1. <i>Stacionarūs taršos šaltiniai</i>	<i>12</i>
4.2.2. <i>Mobilioji tarša</i>	<i>15</i>
4.2.3. <i>Oro kokybė Utenos rajono savivaldybės teritorijoje</i>	<i>19</i>
4.3. Stebimi parametrai	21
4.4. Stebėjimų periodiškumas	22
4.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas	22
4.6. Metodai ir procedūros	26
4.7. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	27
5. VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS	29
5.1. Paviršinių vandens telkinių monitoringas	29
5.1.1. <i>Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai</i>	<i>29</i>
5.1.2. <i>Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas</i>	<i>29</i>
5.1.3. <i>Stebimi parametrai</i>	<i>33</i>
5.1.4. <i>Stebėjimų periodiškumas</i>	<i>34</i>
5.1.5. <i>Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas</i>	<i>34</i>
5.1.6. <i>Metodai ir procedūros</i>	<i>37</i>
5.1.7. <i>Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai</i>	<i>38</i>
5.2. Požeminio vandens monitoringas	38
5.2.1. <i>Požeminio vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai</i>	<i>38</i>
5.2.2. <i>Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas</i>	<i>39</i>
5.2.3. <i>Stebimi parametrai</i>	<i>44</i>
5.2.4. <i>Stebėjimų periodiškumas</i>	<i>45</i>
5.2.5. <i>Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas</i>	<i>45</i>
5.2.6. <i>Metodai ir procedūros</i>	<i>47</i>
5.2.7. <i>Požeminio vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai</i>	<i>48</i>
5.3. Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	48
5.3.1. <i>Paplūdimių ir maudyklų vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai</i>	<i>48</i>
5.3.2. <i>Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas</i>	<i>48</i>
5.3.3. <i>Stebimi parametrai</i>	<i>50</i>
5.3.4. <i>Stebėjimų periodiškumas</i>	<i>50</i>
5.3.5. <i>Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas</i>	<i>50</i>

5.3.6. Metodai ir procedūros.....	52
5.3.7. Paplūdimių ir maudyklų vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	53
5.4. Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	53
5.4.1 Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringo tikslas ir uždaviniai	53
5.4.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas.....	53
5.4.3 Stebimi parametrai	53
5.4.4 Stebėjimų periodiškumas	54
5.4.5 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas	54
5.4.6 Metodai ir procedūros.....	55
5.4.7. Poilsiaviečių vandens kokybės vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai..	56
6. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS.....	57
6.1 Dirvožemio monitoringo tikslas ir uždaviniai	57
6.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas	57
6.3 Stebimi parametrai	59
6.4 Stebėjimų periodiškumas	59
6.5 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas	59
6.6 Metodai ir procedūros	62
6.7 Dirvožemio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	63
7. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS.....	64
7.1 Gyvosios gamtos monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	64
7.2 Esamos būklės analizė.....	64
7.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas.....	69
7.4 Metodai ir procedūros	71
8. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS.....	72
8.1. Esamos būklės analizė.....	72
9. TRIUKŠMO MONITORINGAS	77
9.1. Triukšmo monitoringo tikslas ir uždaviniai	77
9.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas	77
9.3. Stebimi parametrai	79
9.4. Stebėjimų periodiškumas	79
9.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas	79
9.6. Metodai ir procedūros	81
9.7. Rezultatų vertinimo kriterijai	82
10. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI.....	83
11. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS	84
12. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2021–2026 METAMS.....	87
LITERATŪRA.....	89

IVADAS

Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas, nustato monitoringo organizacinę struktūrą, kurioje įteisinti trys aplinkos monitoringo lygiai – valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų.

Savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo tvarką reglamentuoja Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“. Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, aplinkos monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų kaupimo, saugojimo ir teikimo fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka.

Savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas pagal savivaldybės aplinkos monitoringo programą. Pagrindinis specifinis savivaldybių monitoringo bruožas, lyginant jį su valstybiniu, yra tas, kad vykdamas savivaldybių lygmens monitoringą, siekiamas detalesnis teritorijos ištyrimas. Savivaldybių aplinkos monitoringas – aplinkos monitoringo sistemos dalis, apimanti savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomus sistemingus gamtinės aplinkos bei jos komponentų būklės ir jų tarpusavio sąveikos stebėjimus, antropogeninio poveikio aplinkai vertinimą ir prognozes.

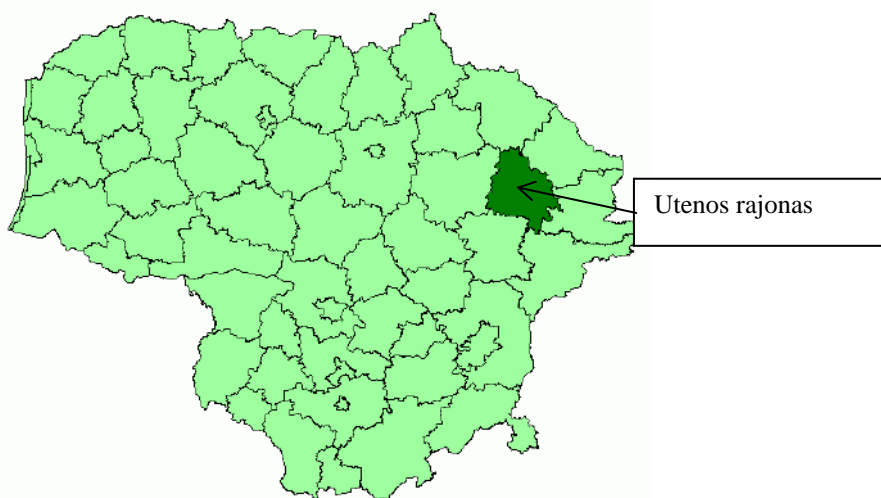
Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa rengiama 6 metų (2021–2026 m.) laikotarpiui, atsižvelgiant į Utenos rajono bendrojo plano sprendinius, anksčiau vykdyto monitoringo rezultatus, Utenos rajono savivaldybės administracijos pasiūlymus bei galiojančius teisės aktus.

Programos rengimą organizavo Utenos rajono savivaldybės administracijos Aplinkos apsaugos ir civilinės saugos skyrius.

1. BENDRA INFORMACIJA APIE TERITORIJĄ, KURIAI RENGIAMA PROGRAMA

Bendrieji duomenys. Utenos rajono savivaldybė (1.1 pav.) yra Lietuvos šiaurės rytų dalyje, Utenos apskrityje. Utenos rajonas vakaruose ribojasi su Anykščių, šiaurėje – Rokiškio, šiaurės rytuose – Zarasų, pietryčiuose – Ignalinos, pietuose – Švenčionių, pietvakariuose – Molėtų rajonais.

Utenos rajono savivaldybėje gyvena apie 37,2 tūkst. nuolatinių gyventojų (Lietuvos statistikos departamento duomenys pagal 2019 m. liepos 1 d. nuolatinių gyventojų skaičių). Utenos rajono savivaldybės plotas yra 1230,00 km². Tai yra dvidešimt devintas pagal dydį rajonas Lietuvoje.



1.1 pav. Utenos rajonas Lietuvos geografiniu požiūriu

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra 1 miestas (Utena), 8 miesteliai (Daugailiai, Kuktiškės, Leliūnai, Saldutiškis, Sudeikiai, Tauragnai, Užpaliai, Vyžuonos) ir 592 kaimai. Savivaldybės centras Utena yra įsikūręs Utenos aukštumoje (Aukštaičių aukštumos dalyje), 92 km į šiaurę nuo Vilniaus.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra 10 seniūnijų (skliausteliuose – seniūnijos būstinė) (1.2 pav.):

- Daugailių seniūnija (Daugailiai),
- Kuktiškių seniūnija (Kuktiškės),
- Leliūnų seniūnija (Leliūnai),
- Saldutiškio seniūnija (Saldutiškis),
- Sudeikių seniūnija (Sudeikiai),
- Tauragnų seniūnija (Tauragnai),
- Utenos seniūnija (Utena),
- Utenos miesto seniūnija (Utena),
- Užpalių seniūnija (Užpaliai);
- Vyžuonų seniūnija (Vyžuonos).



1.2 pav. Utenos rajoną sudarančios seniūnijos

Pagal seniūnijų plotą didžiausia yra Tauragnų seniūnija (186 km²), mažiausia – Vyžuonų seniūnija (73,0 km²) (Apie Utenos rajono... 2020).

Istorija. Utena – vienas iš seniausių Lietuvos miestų. Narkūnų piliakalnių archeologiniai tyrinėjimai patvirtino ankstesnes mokslininkų prielaidas, kad senoji Utena buvusi apie 3–5 km į pietvakarius nuo dabartinio miesto. Gyvenvietė ten atsiradusi dar II tūkst. prieš mūsų erą pabaigoje. Rašytiniuose šaltiniuose Utenos vardas pirmą kartą paminėtas 1261 m.

Utenos rajonas sudarytas 1950 m. birželio 20 d. iš buvusios Utenos apskrities 40 apylinkių ir Utenos miesto. 1950–1953 m. priklausė Vilniaus sričiai. 1959 m. jam perduota panaikinto Dusetų rajono 5 apylinkės ir panaikinto Švenčionėlių rajono 2 apylinkės. 1973 m. sujungtos kai kurios Utenos rajono apylinkės, 1977 m. 1 apylinkė panaikinta. 1968 ir 1984 m. šiek tiek keitėsi rajono ribos. 1986 m. 1 apylinkė panaikinta.

Utenos rajono savivaldybė įsteigta 1995 m. 2009 m. birželio 26 d. savivaldybės tarybos nutarimu Nr. TS-204 patvirtintos 52 seniūnaitijos (Apie Utenos rajono... 2020).

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2017 m. Utenos rajono savivaldybėje nuolatinių gyventojų skaičius liepos 1 d. buvo 38 373 gyventojai (miestuose – 26 207 gyventojai, kaimuose – 12 166 gyventojai). 2018 m. Utenos rajono savivaldybėje buvo 37 634 gyventojai (miestuose – 25 634 gyventojai, kaimuose – 12 000 gyventojų). 2019 m. Utenos rajono savivaldybėje buvo 37 257 gyventojai (miestuose – 25 393, kaimuose – 11 864 gyventojai) (1.1 lentelė).

1.1 lentelė. Gyventojų skaičiaus kitimas Utenos rajono savivaldybėje 2009–2019 m. liepos 1 d. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Metai Teritorija	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Miestas	32223	31599	28880	28354	27733	27261	27150	26882	26207	25634	25393
Kaimas	15044	14771	14110	13834	13613	13469	13038	12470	12166	12000	11864
Iš viso	47267	46370	42990	42188	41346	40730	40188	39352	38373	37634	37257

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Utenos rajono savivaldybės teritorijos 1 km² tenka 30,4 žmonių (Lietuvoje – 42,8).

Susisiekimo sistema. Utenos rajoną kerta svarbi geležinkelio linija: Vilnius–Utena. Per Utenos rajono savivaldybę eina Kauno–Daugpilio (Latvija), Vilniaus–Utenos, Utenos–Kupiškio plentai.

Automobilių keliais atstumas nuo Utenos iki Vilniaus 95 km, iki Kauno – 132 km, iki Klaipėdos – 329 km, iki Rygos – 207 km.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės keliai, E kategorijos (E262) ir automagistralė (A14). Kelių ilgis Utenos rajono savivaldybėje 2015 m. duomenimis buvo 1539 km, 2016 m. – 1538 km, 2017 m. – 1431 km, 2018 m. – 1430 km. Valstybinės reikšmės kelių ilgis 2018 m. buvo 436 km, o vietinės reikšmės – 995 km.

2018 m. Lietuvos Statistikos departamento duomenimis, kelių su danga ilgis buvo 776 km, iš jų valstybinės reikšmės – 436 km, vietinės reikšmės – 340 km. Kelių su patobulinta danga bendras ilgis 2018 m. buvo 400 km, iš jų valstybinės reikšmės – 273 km, vietinės reikšmės – 127 km. Žvyro kelių bendras ilgis 2018 m. buvo 376 km, iš jų valstybinės reikšmės – 163 km, vietinės reikšmės – 213 km. Grunto kelių bendras ilgis 2018 m. buvo 655 km, iš jų valstybinės reikšmės – 0 km, vietinės reikšmės – 655 km.

Reljefas. Utenos rajonas išsidėstęs Aukštaičių aukštumos šiaurrytinėje dalyje. Utenos rajono reljefui, kuris formavosi vėlyvuuju ledynmečiu paskutinio ledyno pakraštyje, būdingos mažos kalvos ir daubos. Jos nevienodos savo forma: vienos apskritos, kitos pailgos, vienur pavienės, kitur sudaro kalvų ir dubumų grandines. Diduma Utenos rajono savivaldybės teritorijos yra Aukštaičių aukštumoje (joje 4 km į pietus nuo Tauragnų yra savivaldybės aukščiausia vieta – 247 m Papiliakalnio kalnas), vakarinė dalis – Vakarų Aukštaičių plynaukštėje (joje prie Šventosios yra žemiausia savivaldybės vieta – 88 m) (Visuotinė lietuvių enciklopedija 2019).

Vandenys. Per Utenos rajono savivaldybę teka Šventoji ir jos kairysis intakas Vyžuona. Daugiau kaip 30 valstybinės reikšmės ežerų, didžiausi – Alaušas (plotas 1071,8 ha), Tauragnas (503,3 ha), Indrajai (290,6 ha). 7 valstybinės reikšmės tvenkiniai, didžiausi – Utenos (plotas 101 ha), Nemeikščių (82,4 ha). Informacija apie paviršinių vandens telkinių monitoringą pateikta 5 skyriuje.

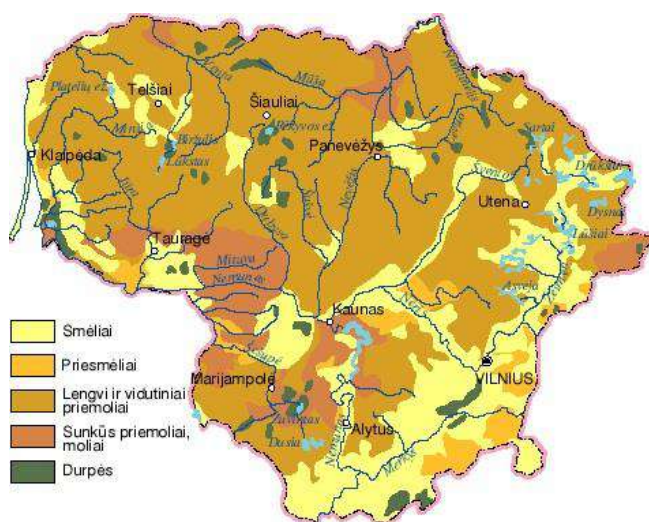
Daugelis ežerų ir pelkių sujungti mažais vingiuotais upeliais, smarkiai patvinstančiais pavasarį ir beveik išdžiūstančiais vasarą. Pastovesnio vandeningumo tik Alauša, Tauragna, Vyžuona ir Šventoji.

Gruntiniai vandenys slūgso 3–5 m gylyje.

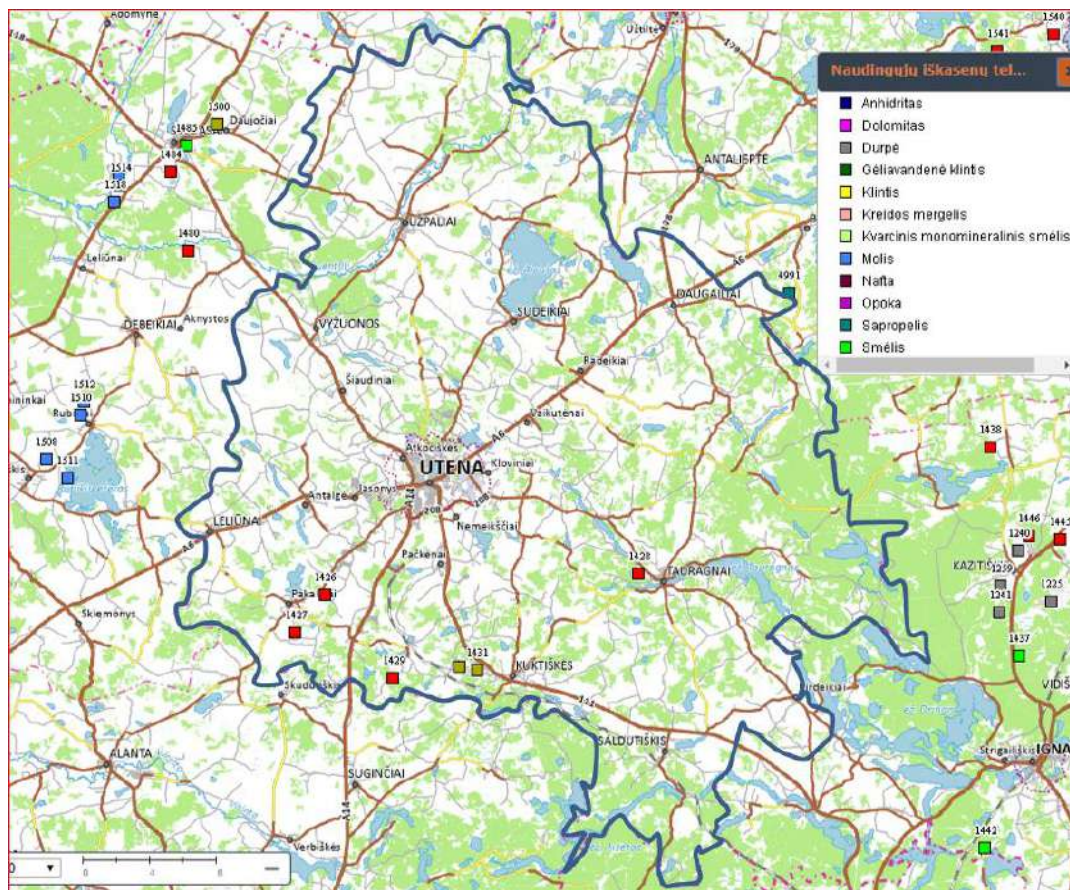
Dirvožemiai. Utenos rajono savivaldybės teritorijoje dirvožemiai yra daugiausia lengvo priemolio, karbonatingieji ir paprastieji išplautžemiai, pasotintieji balkšvažemiai, žemapelkės durpžemiai, yra paprastųjų smėlžemių, šlynžemių, pasotintųjų palvažemių, pradžiažemių, salpžemių, rudžemių (1.3 pav.).

Užliejamos pievos derlingos, bet jų nedaug: tik prie Šventosios ir Vyžuonos upių.

Naudingųjų iškasenų žemėlapis pateikiamas 1.4 paveiksle (Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis).



1.3 pav. Vyraujantys dirvožemio tipai Lietuvoje



1.4 pav. Naudingųjų iškasenų telkiniai Utenos rajono savivaldybėje (Lietuvos geologijos tarnyba) Svarbiausia naudingoji iškasena – žvyras (Kiauliupio, Tauragnų, Vieteikių telkiniai).

Miškai. Prie pat Utenos ošia Rašės ir Skaistašilio (325 ha) miškai. Didžiausi miškai – Minčios, Vyžuonų (823 ha). Medžių rūšinė sudėtis labai įvairi. Be pušų, paplitusios eglės, beržai, baltalksniai, juodalksniai, ažuolai, drebulės, uosiai, liepos. Ažuolų giraitės išlikusios prie Pakalnių ir Ažuolijos miške šalia Utenos.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, miškingumas Utenos rajono savivaldybėje 2014 m. buvo 33,4 %, o 2018 m. – 33,7 %. Utenos rajono savivaldybėje esančius valstybinius miškus prižiūri VI Valstybinių miškų urėdijos Utenos regioninio padalinio Balčių, Kuktiškių, Utenos, Vyžuonų girininkijos.

Saugomos teritorijos. Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra Indubakių, Stabulankių, Vajelių geologiniai, Pakalnių, Vaiskūnų geomorfologiniai, Alių, Balčių telmologiniai, Žiezdrių kraštovaizdžio draustinis. Gamtos paminklai: 4 geologiniai, geomorfologinis, hidrogeologinis, 5 botaniniai. Daugiau informacijos apie saugomas teritorijas yra pateikta 7 ir 8 skyriuose.

Klimatas. Pagrindiniai klimatą apibūdinantys meteorologiniai dydžiai yra vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai bei saulės spindėjimo trukmė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis, vidutinė metinė oro temperatūra Utenos rajono savivaldybėje yra apie 6,0–6,5 °C, vidutinis metinis kritulių kiekis – 700–750 mm, vidutinis metinis vėjo greitis – 2,0–2,5 m/s, vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė – 1750–1800 val.

Utenos rajonas – vienas iš Lietuvos Respublikos rajonų, kuriuose ryškiausiai pastebimi temperatūros svyravimai. Čia anksčiausiai respublikoje susidaro sniego danga, iššala dirvožemis ir vidutinė paros

temperatūra pereina į minusinę. Žiemos, palyginti su kitais rajonais, šaltesnės. Vasaros nelabai karštos ir gana lietingos.

2. PROGRAMOS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programos pagrindiniai tikslai atitinka Bendruosius savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ tikslus.

Monitoringo tikslas – valdyti Utenos rajono savivaldybės teritorijoje aplinkos kokybę, kad atlikus stebėjimus būtų gauta išsamesnė, negu gaunama valstybinio aplinkos monitoringo metu, informacija apie savivaldybių teritorijų gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, rengti atitinkamas rekomendacijas, planuoti ir įgyvendinti aplinkosaugos priemones, teikti informaciją specialistams bei visuomenei.

Galiojantys įstatymai apibrėžia *aplinkos monitoringo uždavinius*:

1) Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę:

- nustatyti pramonės, energetikos įmonių bei transporto įtaką aplinkos oro būklei Utenos rajono savivaldybėje;
- nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį vandens telkiniams.

2) Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Utenos 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.

Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa yra viena iš priemonių įgyvendinti Utenos rajono aplinkos oro kokybės valdymo programą.

3. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS STRUKTŪRA

Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programa susideda iš atskirų tarpusavyje susijusių dalių. Pagrindinės monitoringo programos dalys skirtos svarbiausių aplinkos komponentų stebėjimams.

Atsižvelgiant į esamą situaciją Utenos rajono savivaldybėje, Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programoje 2021–2026 metams numatoma tokių aplinkos komponentų stebėseną:

- aplinkos oro;
- vandens;
- dirvožemio;
- gyvosios gamtos;
- triukšmo.

Esant poreikiui gali būti atliekami ir papildomi aplinkos tyrimai, nenumatyti šioje Programoje.

4. APLINKOS ORO MONITORINGAS

4.1. Aplinkos oro monitoringo tikslas ir uždaviniai

Oro monitoringo tikslas – gauti ir teikti sistemingą matavimais ar kitais metodais pagrįstą informaciją, skirtą optimaliam aplinkos oro kokybės reguliavimui užtikrinti, apie koncentracijų ore pokyčius laiko ir erdvės atžvilgiu.

Pagrindiniai uždaviniai:

- kaupti ir pateikti patikimą informaciją apie aplinkos oro užterštumo lygį;
- vertinti taršos pernašų iš kitų šalių įtaką;
- nustatyti aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis;
- vertinti aplinkos oro kokybę Utenos rajono savivaldybės teritorijoje.

4.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Iš taršos šaltinių į orą patenkančios įvairios cheminės medžiagos sukelia tiesioginį ar netiesioginį neigiamą poveikį gyvajai gamtai bei žmogui. Pagrindiniai oro teršalų emisijos į atmosferą šaltiniai yra transportas, energetika ir pramonė.

Miestuose oro užterštumui didžiausią įtaką turi mobilių šaltinių (kelių transporto) bei stacionarių taršos šaltinių į atmosferą išmetami teršalai. Oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso ne tik nuo išmetimų dydžio, bet ir nuo to, ar jie kaupsis išmetimo vietose, ar bus išsklaidyti didesnėje erdvėje. Todėl oro kokybei didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, teršiančių medžiagų sklaidos dinamiškumas, taršos šaltinių pobūdis, bendra foninė būklė.

4.2.1. Stacionarūs taršos šaltiniai

Lietuvos statistikos departamento duomenimis pagal ekonomines veiklos rūšis 2020 metų pradžioje Utenos rajono savivaldybėje buvo įregistruoti 1925 ūkio subjektai, iš jų tik 950 veikiantys (4.1 lentelė).

4.1 lentelė. Įregistruotų ir veikiančių ūkio subjektų skaičius metų pradžioje 2015–2020 m. laikotarpiu Utenos rajono savivaldybėje (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Įregistruoti ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.	1896	1937	1861	1871	1893	1925
Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.	830	923	976	968	958	950

Utenos rajono savivaldybėje į aplinką iš stacionarių taršos šaltinių įvairius teršalus išmeta energetikos, pramonės ir ūkio objektai, taip pat individualūs gyvenamieji namai. Individualių gyvenamųjų namų išmetamų teršalų ypač padaugėja šaltuoju metų laiku, intensyviai kūrenant katilus ir esant

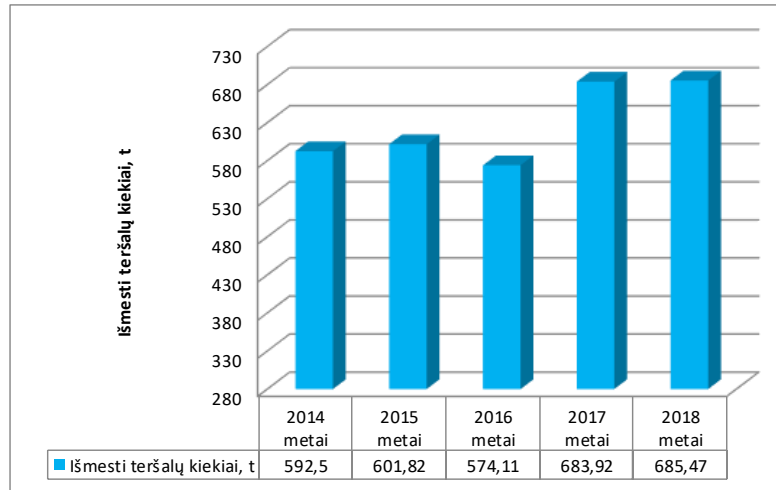
nepalankioms taršos sklaidai meteorologinėms sąlygoms, be to, taršos padidėjimas priklauso ir nuo naudojamo kuro rūšies, jo kokybės, o kartais ir dėl deginamų atliekų.

Utenos rajono savivaldybėje esančios įmonės turi vykdyti aplinkos oro monitoringą. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, galiojančius TIPK / taršos leidimus turi 10 įmonių, turinčių stacionarius oro taršos šaltinius ir savo veiklą vykdančios Utenos rajono savivaldybėje (4.2 lentelė).

4.2 lentelė. Informacija apie Utenos rajono savivaldybės teritorijoje esančius objektus, turinčius stacionarius oro taršos šaltinius, kuriems išduoti TIPK / taršos leidimai (aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

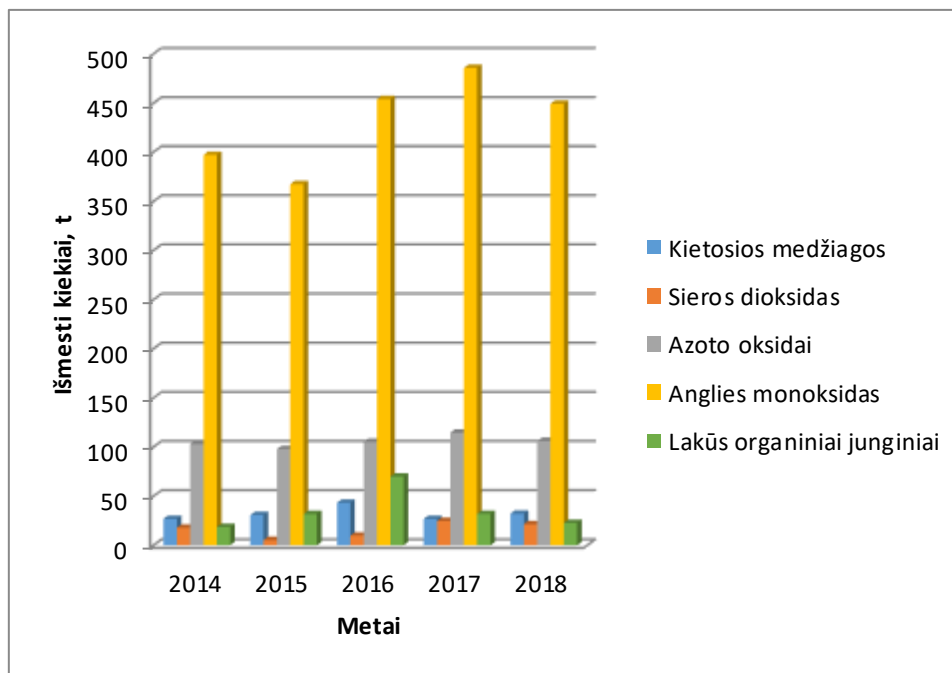
Eil. Nr.	Įmonės/ objekto pavadinimas	Adresas	TIPK leidimo išdavimo / TIPK leidimo arba oro dalies panaikinimo data	Taršos leidimo išdavimo / panaikinimo data
1.	AB „Umega Group“ SNOLTherm padalinys	Narkūnų k., Utenos r.		2014-10-02 (pakeistas 2018-04-06) /
2.	UAB „Aukštaitijos traktas“ Statybinių atliekų apdorojimo aikštelė, asfaltbetonio ir betono gamybos bazė	Aukštaitijos g. 14, Šilinės k., Utenos r.		2006-01-17 (pakeistas 2019-03-25) /
3.	AB „Utenos trikotažas“	J. Basanavičiaus g. 122, Utena	2005-12-28 (atnaujintas 2012-12-28) / 2019-05-16	
4.	UAB „Utenos šilas“	Antalgės k., Utenos r.		2016-01-28 /
5.	AB „Kauno tiltai“ Asfaltbetonio gamybos bazė	Kiauliupio k., Kuktiškių sen., Utenos r.		2017-02-14 /
6.	UAB „Utenos šilumos tinklai“ Utenos rajoninė katilinė	Pramonės g. 11, Utena	2005-08-23 (atnaujintas 2009-12-31, pakeistas 2015- 07-01) /	
7.	UAB „Utenos mėsa“	Pramonės g. 4, Utena	2005-03-14 (atnaujintas 2009-02-27) /	
8.	Kaulinio IĮ	Pakalnių k., Utenos r.		2015-07-28 /
9.	AB „Umega Group“ Umega Agro departamentas	Metalų g. 5, Utena	2006-01-24 / 2019-11-22	
10.	UAB „Rokiškio pieno gamyba“	Pramonės g. 8, Utena	2006-01-27 (atnaujintas 2010-12-17) /	
11.	UAB „Utenos regiono atliekų tvarkymo centras“ Utenos regiono mechaninio rūšiavimo ir biologinio apdorojimo įrenginiai	Mockėnų k., Utenos r.	2015-07-17 (pakeistas 2016- 03-01, 2017-12-05, 2019-06- 17) /	
12.	UAB „Bioinvest“	Pramonės g. 17B, Utena	2016-09-25 /	

Aplinkos oro tarša iš stacionarių taršos šaltinių 2014–2018 m. laikotarpyje Utenos rajono savivaldybėje kito nevienodai. Išmetimai 2018 m., lyginant su 2014 m., padidėjo 5 %, bet lyginant su 2017 m. – sumažėjo 8 % (4.1 pav.).



4.1 pav. Bendras išmestų teršalų kiekis (t/m) Utenos rajono savivaldybėje 2014–2018 m. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Teršalų (kietųjų medžiagų, sieros dioksido, azoto oksidų, anglies monoksidų ir lakiųjų organinių junginių) kiekiai, išmetami į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Utenos rajono savivaldybėje, pateiktas 4.2 paveiksle.



4.2 pav. Kietųjų medžiagų, sieros dioksido, azoto oksidų, anglies monoksidų ir lakiųjų organinių junginių kiekiai (t/m.), išmetami į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Utenos rajono savivaldybėje (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Kaip ir bendras išmetamų teršalų kiekis, taip ir atskirų teršalų kiekiai, išmetami iš stacionarių taršos šaltinių, kasmet kinta.

Utenos rajono savivaldybės strateginiame veiklos plane iki 2022 m. ir strateginiame plėtros plane iki 2024 m. statyti stambių pramonės įmonių, kurios galėtų ženkliai prisidėti prie oro taršos, nenumatoma.

4.2.2. Mobilioji tarša

Utenos rajono savivaldybėje automobilių transportas yra pagrindinis teršalų emisijos į atmosferą šaltinis.

Utenos rajono savivaldybės teritoriją kerta europinė magistralė E262 (Kaunas–Utena–Daugpilis–Rėzeknė–Ostravas), magistraliniai keliai A14 (Vilnius–Utena), A6 (Kaunas–Zarasai–Daugpilis).

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės keliai. Savivaldybės teritoriją kerta krašto keliai:

- Nr. 111 Utena–Kaltanėnai–Švenčionys,
- Nr. 118 Kupiškis–Utena,
- Nr. 178 Bradesiai–Dusetos–Daugailiai,
- Nr. 208 Pietrytinis Utenos aplinkkelis

Visų rajoninių kelių trasų pirmieji du numeriai suteikti pagal rajonų savivaldybes. Savivaldybės teritoriją kerta 28 rajoniniai keliai. Iš jų galima paminėti šiuos (jų ilgis Lietuvoje didesnis nei 15 km):

- Nr. 4901 Utena–Sudeikiai–Alaušas–Dusetos,
- Nr. 4902 Utena–Tauragnai–Kirdeikiai,
- Nr. 4903 Utena–Pakalniai–Alanta,
- Nr. 4907 Jotaučiai–Sirvydžiai–Minčia–Jakėnai,
- Nr. 4909 Tauragnai–Sirvydžiai–Daugailiai,
- Nr. 4918 Daugailiai–Šlepečiai–Salakas,
- Nr. 4931 Užpaliai–Alaušai–Bajoriškiečiai.

Bendras automobilių kelių ilgis Lietuvoje ir Utenos rajono savivaldybėje pateiktas 4.3 lentelėje, o individualių lengvųjų automobilių skaičius – 4.4 lentelėje.

4.3 lentelė. Automobilių kelių ilgis metų pabaigoje (km) (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Vietovė	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.
Lietuvos Respublika	85034	84933	84495	84317	85572
Utenos rajono savivaldybė	1539	1539	1538	1431	1430

4.4 lentelė. Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje, vnt. (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Vietovė	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.
Lietuvos Respublika	1082308	1112167	1145301	1175340	1227903
Utenos rajono savivaldybė	18282	18419	18699	19066	19621

Transporto priemonių išmetami į atmosferą teršalai yra: anglies monoksidas, azoto dioksidas, sieros dioksidas, kietosios dalelės, benzenas, formaldehidai, policikliniai angliavandeniliai ir kt. Transporto

tarša priklauso nuo transporto priemonės eksploatacijos trukmės, naudojamo kuro rūšies, važiavimo sąlygų. Benzinaž naudojančios transporto priemonės išskiria daugiau anglies monoksido ir angliavandenilių, o dyzeliniu kuru varomos priemonės išskiria daugiau suodžių. Be to, esant šaltam varikliui, išsiskiria didesnės taršalų koncentracijos, nei varikliui įšilus (Priežastys lemiančios automobilių taršos susidarymą, 2008).

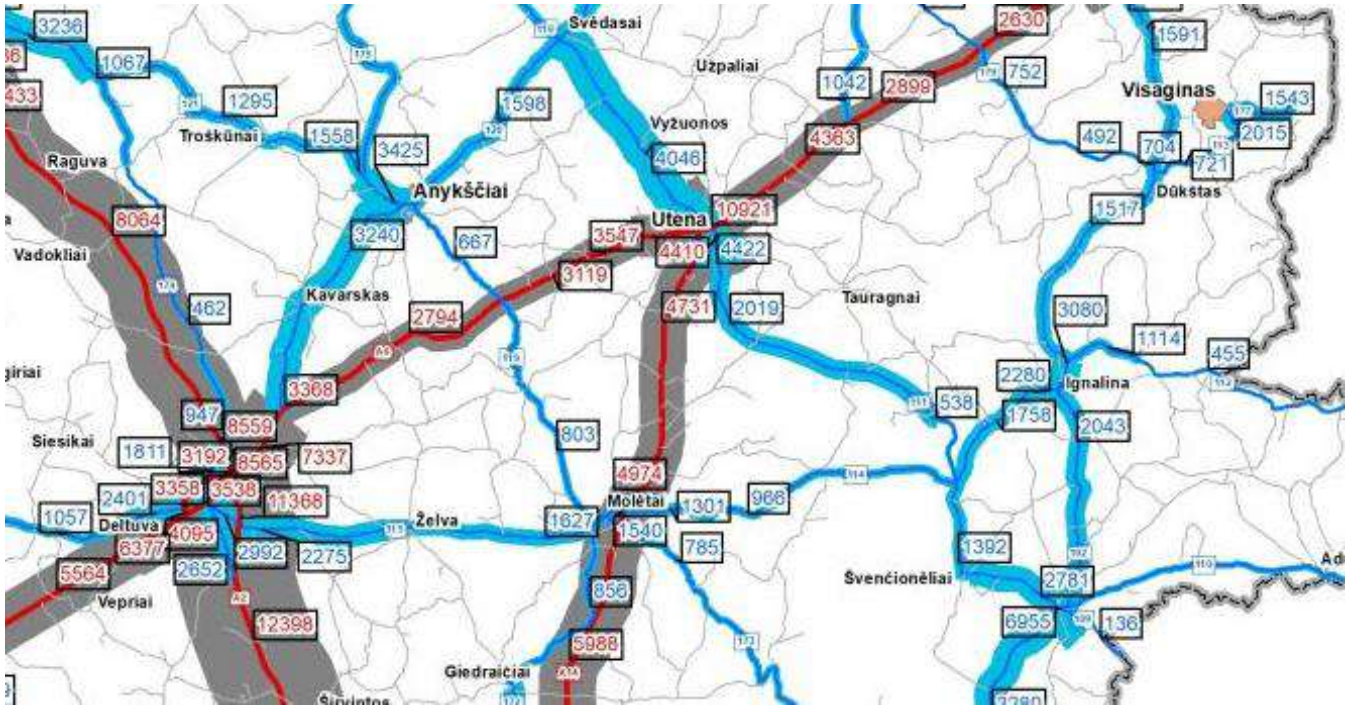
Teršalai į aplinkos orą iš automobilių patenka iš trijų pagrindinių šaltinių: išmetamojo automobilio vamzdžio, pro kurį į aplinką pašalinamos degimo produktų liekanos (65 % visų automobilio išmestų teršalų); variklio karterio (20 %); angliavandeniliams garuojant iš karbiuratoriaus (9 %) bei degalų bako (6 %).

Automobilių vidaus degimo variklių išmetamose dujose nustatoma daugiau kaip du šimtai įvairių cheminių junginių, kurių dauguma kenkia žmogaus sveikatai ir visų gyvųjų organizmų vystymuisi, sukelia metalo koroziją, ardo statybines medžiagas ir kt. Degant kurui, į aplinką išsiskiria anglies monoksidas (80 %), angliavandeniliai (15 %), azoto oksidas (5 %), nedideli kiekiai švino, benzpireno ir kitų nuodingų medžiagų (Baltrėnas ir kt. 2008).

Dulkės susidaro dylant automobilių padangoms. Nustatyta, kad per metus vienam automobiliui susidaro iki 1,6 kg teršalų. Taip pat į aplinką teršalai išsiskiria dylant stabdžių kaladėlėms ir sankabai bei trinties metu įvairiuose automobilio mazguose (Priežastys lemiančios automobilių... 2008).

Žalingų vidaus degimo variklių išskiriamų medžiagų kiekis ir jų toksiškumas priklauso nuo automobilio variklio techninės būklės, darbo režimo, kuro rūšies, kelio važiuojamosios dalies dangos. Nesureguliuota degimo sistema ne tik mažina variklio darbingumą, bet ir neleidžia visiškai sudegti kurui. Daugiausiai teršalų į aplinkos orą išsiskiria automobiliui pradedant važiuoti, stabdant ir lėtai važiuojant. Nustatyta, kad pradėjus automobiliui judėti iš vietos teršalų išsiskiria 50 kartų daugiau nei važiuojant vidutiniu greičiu. Daugiausiai teršalų išsiskiria, kai automobilis juda iki 30 km/h greičiu. Jei greitis yra padidinamas iki 90 km/h, sunaudojama mažiau kuro ir kartu išskiriama mažiau teršiančių medžiagų. Galima teigti, jog didžiausia tarša susidaro prie sankryžų ir automobilių kamščiuose. (Priežastys lemiančios automobilių... 2008).

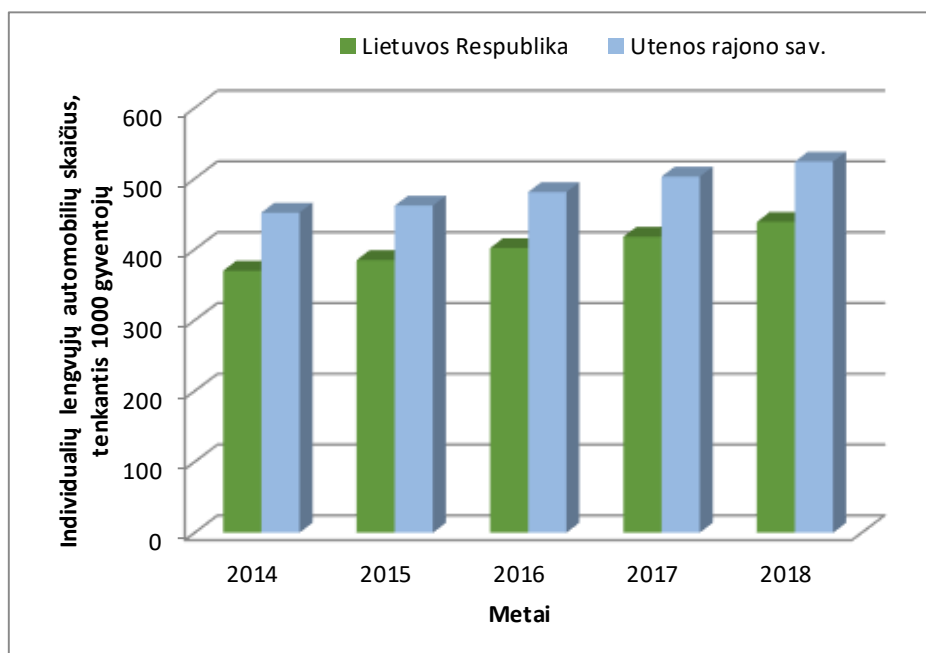
Bendras Utenos rajono savivaldybės kelių ilgis – 1430 kilometrų. Didžiausias vidutinis paros eismo intensyvumas, 2018 m. duomenimis, magistraliniame kelyje A14 (Vilnius–Utena) buvo 6680 aut./parą, krašto kelyje Nr. 208 (Pietrytinis Utenos aplinkkelis) buvo 4422 aut./parą (4.3 pav.) (Lietuvos automobilių kelių... 2020). Utenos mieste vidutinis metinis paros eismo intensyvumas didžiausias J. Basanavičiaus gatvėje (7000 aut./parą) (Utenos miesto darnaus... 2017).



4.3 pav. Utenos rajono vidutinis paros eismo intensyvumas 2018 m. (Lietuvos automobilių kelių... 2020)

Valstybinės reikšmės kelių ilgis Utenos rajono savivaldybėje 2018 m. pabaigoje, Lietuvos statistikos departamento duomenimis, sudarė 436 km, iš jų su danga – 436 km, su patobulinta danga – 273 km, žvyro keliai – 463 km. Vietinės reikšmės kelių ilgis (2018 m. pabaigoje) iš viso buvo 995 km, su danga – 340 km, su patobulinta danga – 127 km, žvyro kelių ilgis – 213 km, grunto kelių ilgis – 655 km.

2014 m. duomenimis, Lietuvoje 1000 gyventojų teko 370 individualūs lengvieji automobiliai, Utenos rajono savivaldybėje automatizacijos lygis siekė 452 automobiliai 1000-iai gyventojų. 2018 metais automobilių skaičius 100-iai gyventojų Utenos rajone, lyginant su 2014 m., padidėjo 15 % (4.4 pav.).



4.4 pav. Individualių lengvųjų automobilių skaičiaus, tenkančio 1000 gyventojų, kaita 2014–2018 metais (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Statistiniai duomenys rodo, kad transporto srutai auga, todėl tikėtina, kad augs ir ateityje, vis didesnę įtaką oro kokybei turės automobilių išmetamosios dujos.

Utenos rajoną kerta viena geležinkelio linija: Vilnius–Utena. Utenos geležinkelio stotyje vykdomas riedmenų atvaramas ir nuvaramas, krovinių sandėliavimas stoties atvirose aikštelėse, krovinių pakrovimas/iškrovimas ir kiti darbai (Utenos geležinkelio stotis... 2020).

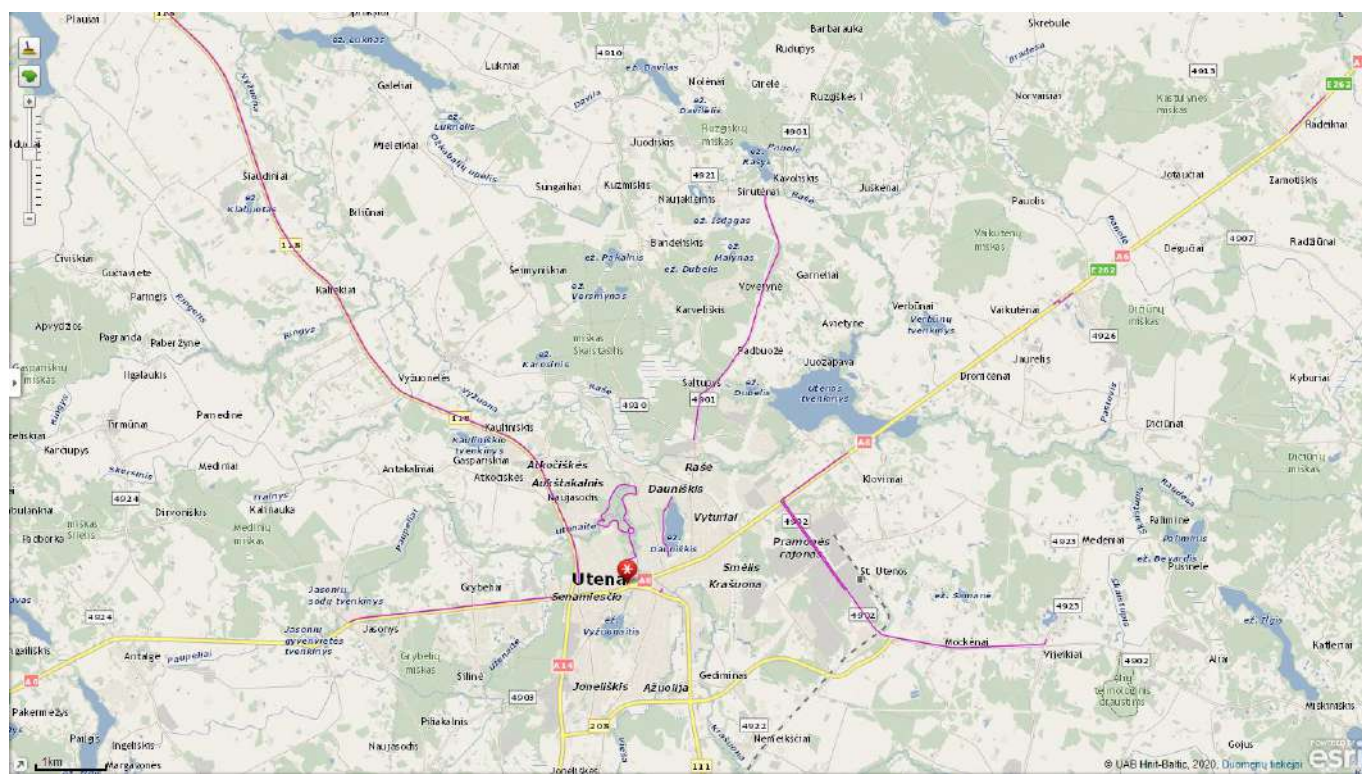
Utenos rajono savivaldybės teritorijoje neplanuojama tiesti naujų geležinkelio atšakų, naikinti esamų ir eksploatuojamų geležinkelių linijų (Utenos rajono savivaldybės... 2018).

Bendras dviračių takų ilgis Lietuvoje ir Utenos rajono savivaldybėje pateiktas 4.5 lentelėje.

4.5 lentelė. Dviračių takų ilgis metų pabaigoje (km) (Lietuvos statistikos departamento duomenys)

Vietovė	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.
Lietuvos Respublika	909,0	1001,0	1042,1	1064,7	1282,0
Utenos rajono savivaldybė	7,5	7,5	7,5	7,3	9,4

Dviračių takų schema Utenos rajono savivaldybės teritorijoje pateikta 4.5 paveiksle.



4.5 pav. Dviračių takų schema Utenos rajono savivaldybės teritorijoje

Utenos rajono savivaldybės išorės ir vidaus pagrindine susisiekimo rūšimi ir ateityje išliks automobilių transportas, todėl automobilių keliai ir gatvės yra svarbiausia susisiekimo infrastruktūros dalis. Utenos rajono savivaldybės istoriniai-kultūriniai bei gamtiniai-rekreaciniai aplinkos išteklių ir ateityje bus svarbiausi veiksniai, pritraukiant turistų srautus, vystant rekreacinę infrastruktūrą. Dėl šios

priežasties labai svarbu išsaugoti patrauklią ir sveiką aplinką, darniai plėtojant transporto bei pėsčiųjų susisiekimo infrastruktūrą.

4.2.3. Oro kokybė Utenos rajono savivaldybės teritorijoje

Valstybinio aplinkos oro monitoringo tinklą sudaro 17 automatinių oro kokybės tyrimų stočių – 14 jų įrengtos didžiuosiuose šalies miestuose ir pramonės centruose, o dar 3 kaimo vietovėse. Aplinkos oro kokybės tyrimai difuziniais ėmikliais yra vienas iš būdų įvertinti oro kokybę tose teritorijose, kuriose neatliekami nuolatiniai matavimai. Teritorijose, kur užterštumo lygis didesnis nei ES patvirtintos viršutinės vertinimo ribos, yra privalomi nuolatiniai oro kokybės tyrimai. Modeliavimas arba indikatoriniai matavimai gali būti naudojami ten, kur užterštumo lygis yra mažesnis už žemutinės vertinimo ribas. Vertinant oro kokybę, kai matuojamas didžiausias oro užterštumo lygis yra tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribų, matavimai yra būtini, tačiau jų gali būti mažiau, o matavimų duomenis galima papildyti informacija iš kitų šaltinių.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje (Rūgšteliškių k.) yra stacionari oro kokybės tyrimo stotelė, kurioje nustatomi teršalai: kietosios dalelės ($KD_{2,5}$) ir ozonas (O_3). Automatinėse oro kokybės tyrimų stotyse nepertraukiamai matuotos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja ES direktyvos ir Lietuvos Respublikos teisės aktai, o 2015–2019 m. oro kokybės tyrimo rezultatai pateikti 4.6 lentelėje.

4.6 lentelė. Stacionarios stotelės „Aukštaitija“, esančios Utenos rajono savivaldybės teritorijoje, oro kokybės tyrimų duomenys 2015–2019 m. (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

Metai	Teršalas	$KD_{2,5}, \mu\text{g}/\text{m}^3$		$O_3, \mu\text{g}/\text{m}^3$		
		C_{vid}	$C_{\text{max } 8 \text{ h}}$	P_1	P_2	$C_{\text{max } 1 \text{ h}}$
2015		8	124*	1	2	132*
2016		6	124	1	2	136
2017		6	103*	0	1	112*
2018		7,6	126	2	1	132
2019		7	156	5	2	163
<i>Normos, ribinės vertės, informavimo bei pavojaus slenksčiai, nustatyti žmonių sveikatos apsaugai</i>						
		25	120 ¹⁾	–	25	180/240

C_{vid} – vidutinė metinė koncentracija; $C_{\text{max } 1 \text{ h}}$ – didžiausia 1 val. koncentracija; $C_{\text{max } 8 \text{ h}}$ – didžiausia 8 val. periodo koncentracija, apskaičiuota slenkančio vidurkio būdu pagal „Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų“ 4 priedo ir 8 priedo 3 dalies reikalavimus;

$120^{1)}$ – ozono siektina vertė neturi būti viršyta daugiau kaip 25 dienas per metus, imant trijų metų vidurkį.

P_1 – parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė;

P_2 – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, paskutinių trejų metų laikotarpiu;

* – surinkta mažiau negu 90 % duomenų.

Oro užterštumas labiausiai priklauso nuo meteorologinių sąlygų, teršalų emisijos apimčių, miesto infrastruktūros. Mieste, kur intensyvus transporto eismas ir daug stacionarių taršos šaltinių, susidaro palankios sąlygos teršalams kauptis, kai orus ilgesnį laikotarpį lemia aukšto slėgio laukas – anticiklonas, tuomet vyrauja ramūs, be vėjo ir kritulių orai, dėl to sumažėja vertikalusis oro sluoksnis maišydamasis ir susidaro sąlygos teršalams kauptis pažemio sluoksnyje. Esant palankioms teršalų sklaidai oro sąlygoms

(smarkus vėjas ir krituliai), į orą patekę teršalai išsklaidomi, išplaunami ar nusodinami. Žinoma, reikia įvertinti ir transporto įtaką, nes oro taršai įtakos turi tiek transportas, tiek stacionarių taršos šaltinių išmetimai.

Aplinkos oro kokybės vertinimui 2010–2011 metais Lietuvoje sieros dioksido, azoto dioksido, benzeno koncentracijų tyrimai buvo atlikti 375 skirtingose miestų ir gyvenviečių dalyse tam, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, pramonės įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose arba miestų foninėse vietose. Difuziniai ėmikliai buvo eksponuoti skirtingais sezonais: 2010 metų rudenį ir 2011 metų žiemos, pavasario ir vasaros metu. Matavimų trukmė – aštuoni periodai po dvi savaites (Lietuvos oro kokybės... 2012).

2010–2011 m. atliekamo tyrimo metu Utenos rajono savivaldybės teritorijoje buvo parinktos 3 vietos, kuriose buvo tirti tokie teršalai: sieros dioksidas (SO₂), azoto dioksidas (NO₂) ir benzenas. Tyrimo vietos ir gauti rezultatai pateikti 4.7 lentelėje.

4.7 lentelė. 2010–2011 m. aplinkos oro monitoringo tyrimo vietos ir rezultatai Utenos rajono savivaldybės teritorijoje (Lietuvos oro kokybės... 2012)

Tyrimo vieta	Koordinatės LKS-94 sistemoje (X; Y)	Teršalų reikšmės, µg/m ³		
		SO ₂	NO ₂	Benzenas
Aušros g. J. Basanavičiaus g., Utena	601292; 6152729	0,3–1,0	23,4–33,8	1,07–3,51
Aušros g. 79, Utena	601239; 6153604	0,15–2,0	6,1–11,0	0,53–2,62
Algirdo g. prie vaikų darželio, Utena	601208; 6152115	0,6–7,1	5,4–16,0	0,44–5,13

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje atliekami oro kokybės matavimai pagal 2014 metais patvirtintą aplinkos monitoringo programą (Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo... 2014). Savivaldybės teritorijoje stebėti teršalai – sieros dioksidas (SO₂), azoto dioksidas (NO₂), lakieji organiniai junginiai (LOJ), anglies monoksidas (CO) ir kietosios dalelės (KD₁₀). Oro kokybė buvo stebėta 4 matavimų vietose Utenos rajono savivaldybės teritorijoje (Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitos, 2016, 2017, 2018).

Tirtų oro teršalų vertinimas atliktas lyginant gautus analizės rezultatus su nustatytais normomis. KD₁₀, NO₂, SO₂ koncentracijos lyginamos su ribinėmis vertėmis, nustatytais pagal Europos Sąjungos direktyvos 2008/50/EB reikalavimus (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1–585/V–611 įsakymas „Dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“).

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimai atlikti 4-iose tyrimų vietose: 1 vieta – Utenos Adolfo Šapokos gimnazijos kieme nuo pagrindinės gatvės pusės, Utenoje; 2 vieta – intensyvaus eismo vietoje J. Basanavičiaus ir Aušros gatvių sankirtoje, Utenoje; 3 vieta – Ažuolijos gyvenamųjų namų kvartale, Utenoje; 4 vieta – Ažuolijos botaniniame–zoologiniame draustinyje.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje nustatytose tyrimo vietose NO₂ koncentracijos aplinkos ore kito nuo 1,56 µg/m³ iki 39,72 µg/m³. SO₂ koncentracijos Utenos rajono savivaldybės aplinkos ore kito nuo 0,23 µg/m³ iki 2,95 µg/m³. Benzeno koncentracijos kito nuo 0,4 µg/m³ iki 5,0 µg/m³. KD₁₀ koncentracijos Utenos rajono savivaldybės aplinkos ore kito nuo 2,13 µg/m³ iki 45,70 µg/m³. CO koncentracijos Utenos rajono savivaldybės aplinkos ore kito nuo 0,01 mg/m³ iki 3,02 mg/m³ (Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitos, 2016, 2017, 2018, 2019).

Vienas iš pagrindinių Utenos miesto ir rajono aplinkos oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais (LOJ) šaltinių yra autotransporto išmetamo į aplinką nesudegusio kuro garavimas.

Oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso ne tik nuo išmetimų dydžio, bet ir nuo to, ar teršalai kaupsis išmetimo vietose, ar bus išsklaidyti didesnėje erdvėje. Todėl oro kokybei didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, teršiančių medžiagų dinamiškumas, taršos šaltinių pobūdis, bendra foninė būklė. Utenos miestas įsikūręs Utenos duboje, aplink miestą susiformavusios aukštumos, todėl Utenos miesto reljefas nėra palankus oro taršos sklaidai.

Tam, kad būtų įgyvendinti aplinkos oro kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie aplinkos oro kokybę ir taršą. Pagrindinis oro teršalų emisijos į atmosferą šaltinis, kaip ir daugumoje Lietuvos miestų, yra autotransportas. Tikėtina, kad daugiau tokios taršos tenka autotransportą koncentruojantiems tranzitiniams intensyvaus eismo keliams ir jų aplinkai. Tyrimai difuziniais ėmikliais ar kitais reglamentuotais metodais leistų detaliau įvertinti teršalų koncentracijų erdvinį pasiskirstymą Utenos rajono savivaldybės teritorijoje.

4.3. Stebimi parametrai

Remiantis Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“, bei teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“, yra nurodyti teršalai, kurių ribinė vertė, leistinas nukrypimo dydis ir pavojaus slenkstis turi būti nustatomi pirmiausia:

sieros dioksidas, azoto dioksidas, kietosios dalelės, švinas, ozonas, o taip pat benzenas, anglies monoksidas, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, kadmis, arsenas, nikelis ir gyvsidabris.

Išanalizavus į aplinkos orą išmetamų teršalų iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių turimus duomenis Utenos rajono savivaldybės teritorijoje, vykdomų monitoringų rezultatus bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama tirti šiuos parametrus: **sieros dioksida** (SO_2), **azoto dioksida** (NO_2), **lakiuosius organinius junginius** (LOJ) (benzenas, toluenas, etilbenzenas ir orta-, meta-, para-ksilenas (BTEX)), **kietąsias daleles** (KD_{10} ir $\text{KD}_{2,5}$) ir **anglies monoksida** (CO).

Oro teršalų nustatymo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra ($^{\circ}\text{C}$), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), slėgis (Pa).

4.4. Stebėjimų periodiškumas

Vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Tvarkos aprašas), orientacinius (indikatorinius) oro kokybės tyrimus galima atlikti vykdant matavimus, tolygiai juos paskirsčius per metus taip, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 % metų laiko. Tam tikslui tinka difuzinių ėmiklių panaudojimas ypač, kai reikia įvertinti integruotą teršalo koncentracijos lygį per ilgesnį laiko periodą.

SO_2 , NO_2 , LOJ, KD_{10} , $\text{KD}_{2,5}$, CO teršalų matavimai *Monitoringo programos* vykdymo metu, atliekami keturis kartus per metus, siekiant įvertinti sezoniškumo įtaką.

Matavimų trukmė:

- SO_2 , NO_2 , LOJ difuzinių ėmiklių metodu oro monitoringo vykdymo metu eksponuojami keturis kartus per metus, vieną kartą per sezoną, dviejų savaitių periodu;
- KD_{10} ir $\text{KD}_{2,5}$, taikant gravimetrinį metodą, CO, taikant nesdispersinės infraraudonosios spektroskopijos metodą, matuojamos keturis kartus per metus (vieną kartą per sezoną) 8 valandų periodu kiekviename matavimų taške.

4.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Bendru atveju difuziniai ėmikliai teritorijoje išdėstomi pagal šiuos kriterijus:

- labiausiai užterštos miesto vietos (t. y. gatvių sankryžos, pasižyminčios didžiausiu autotransporto eismo intensyvumu);
- tankiai apgyvendinti miesto kvartalai;
- dažnai žmonių lankomos ir / arba santykinai švarios (rekreacinės) miesto teritorijos;

- būdingos vietos modeliams sertifikuoti;
- stacionariųjų oro kokybės matavimo stočių aplinka;
- užmiesčio teritorija skirtingomis kryptimis nuo miesto.

Pagal Tvarkos aprašo nuostatas:

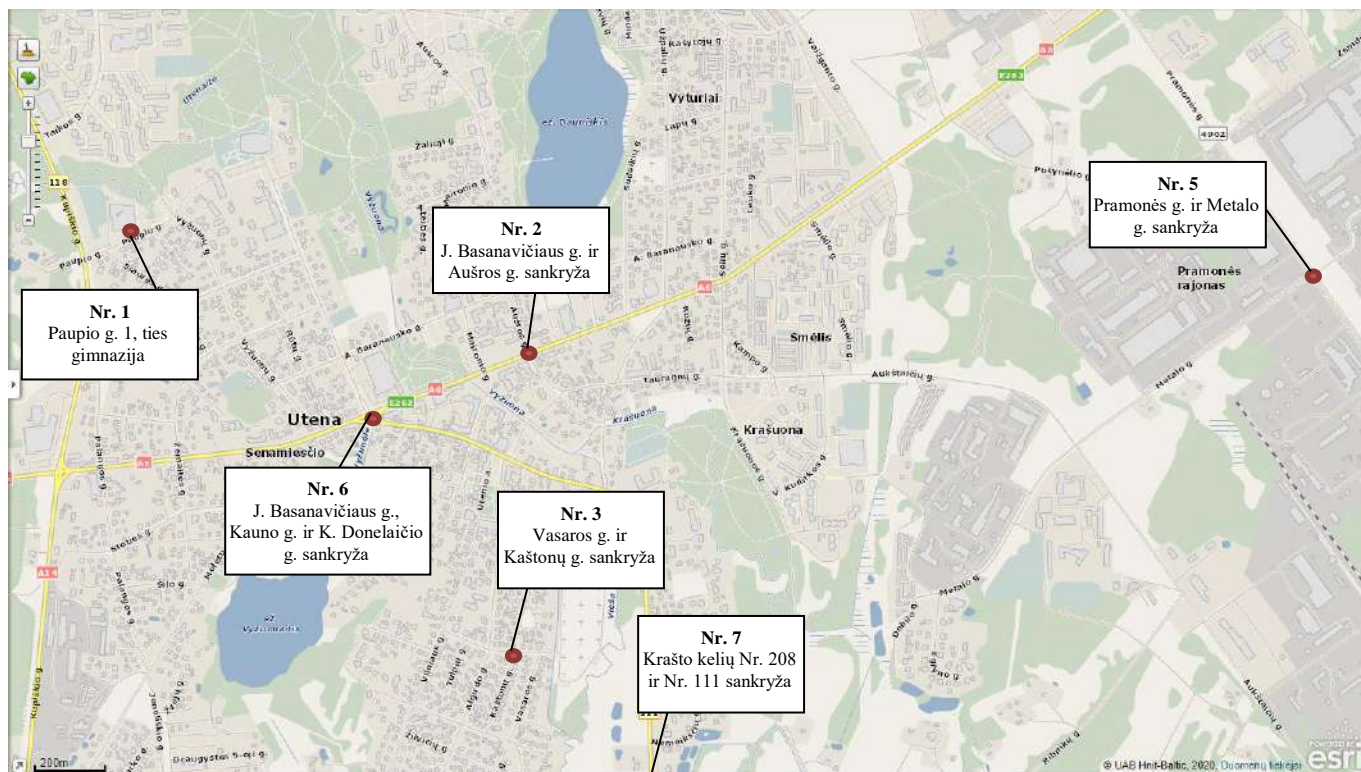
- neturi būti jokių kliūčių oro srautui patekti į ėminių ėmiklio įsiurbiamąją angą (srautas turi būti laisvas ne mažiau kaip 270° skliaute arba 180° – matuojant šalia eile išrikiuotų statinių), ėminių ėmiklis paprastai turi būti už keleto metrų nuo pastato, balkono, medžio ir kitų kliūčių ir bent 0,5 m atstumu iki artimiausio pastato, kai tirama oro kokybė šalia eile išrikiuotų statinių;
- ėminių ėmiklio įsiurbiamoji anga paprastai įrengiama 1,5 m (kvėpavimo zona) – 4 m aukštyje nuo žemės paviršiaus;
- ėminių ėmiklio įsiurbiamoji anga neturėtų būti prie pat taršos šaltinio, kad į ją tiesiogiai nepatektų vien išmetamieji teršalai, dar nesusimaišę su aplinkos oru;
- ėminių ėmiklio išmetamoji anga turėtų būti tokioje padėtyje, kad iš jos išmestas oras nepatektų į ėminių ėmiklio įsiurbiamąją angą;
- matuojant bet kurį teršalą transporto poveikiui įvertinti, ėmikliai įrengiami bent 25 m atstumu nuo didelių sankryžų ribos ir ne didesniu kaip 10 m atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto. „Didelė sankryža“ – tokia sankryža, kurioje netolygus transporto priemonių judėjimas ir išmetamas skirtingas teršalų kiekis (sustojama ir vėl pradedama važiuoti) negu kitose kelio vietose.

Taip pat rekomenduojama, kad matuojant azoto dioksidą ir anglies monoksidą, įsiurbimo angos būtų ne daugiau kaip 5 m atstumu nuo kelkraščio, o matuojant kietąsias daleles ir benzeną, įsiurbimo angos turėtų būti išdėstytos taip, kad būtų galima apibūdinti oro kokybę užstatytoje vietovėje.

Įvertinus esamą oro taršą ir nepalankią miesto reljefo įtaką teršalų sklaidai bei siekiant išlaikyti ankstesnių monitoringų stebėsenos metu gautų duomenų vientisumą, aplinkos oro kokybės matavimų vietos išlieka tos pačios kaip ir Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringų 2009–2014 bei 2015–2020 metų programose. Taip pat, siekiant stiprinti aplinkos oro monitoringą, siūlomos papildomos oro užterštumo tyrimo vietos mažesnėse gyvenvietėse.

Oro užterštumo tyrimus Utenos rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 10-yje matavimo vietų. Siūlomos oro užterštumo tyrimo vietos Utenos rajono savivaldybėje (mieste ir rajone) pateikiamos 4.6 ir 4.7 paveiksluose.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimų vietos pateikiamos 4.8 lentelėje. Tyrimo vietos bus įrengtos bent 25 m atstumu nuo nurodytų sankryžų.

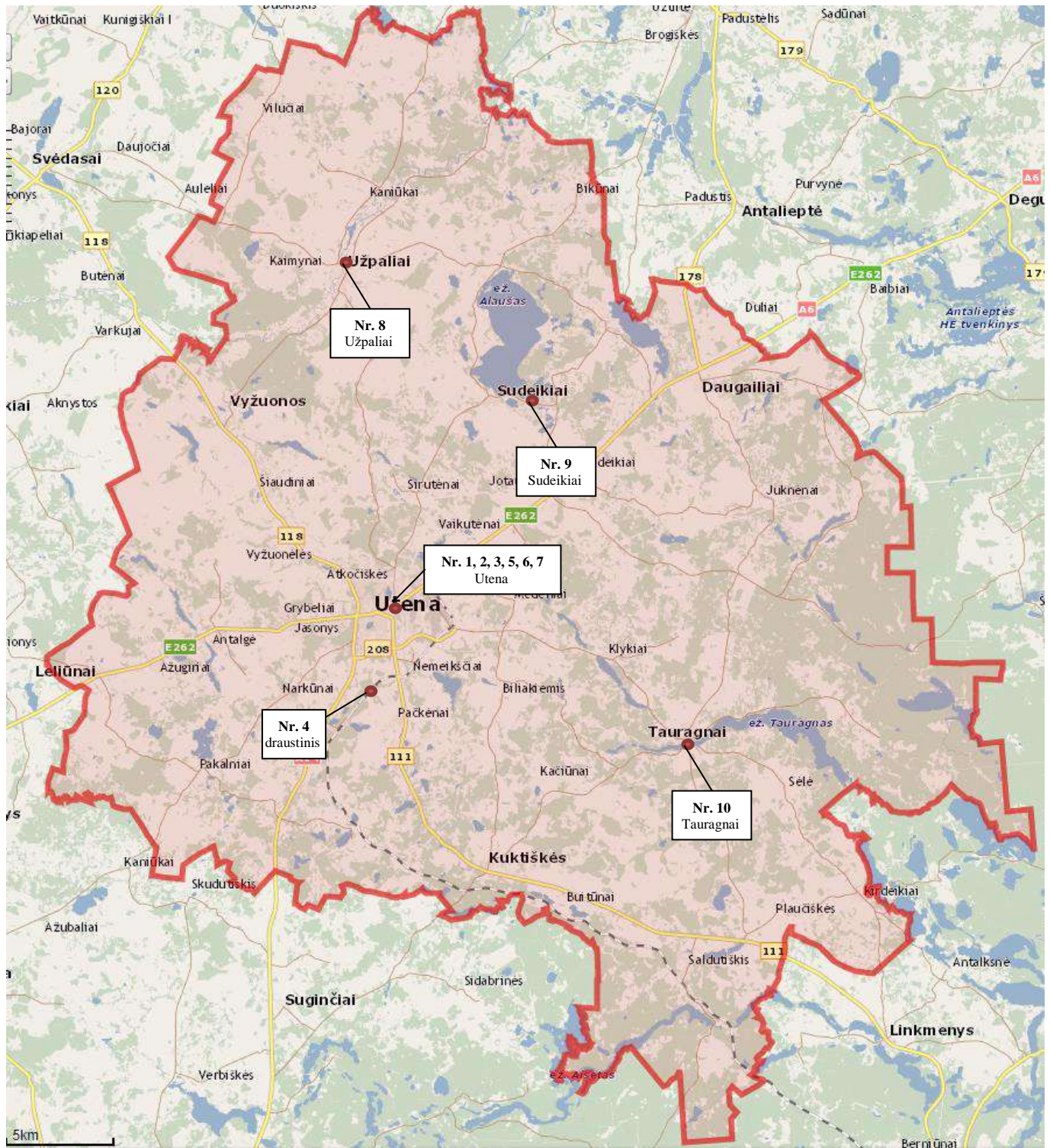


4.6 pav. Oro užterštumo tyrimo vietos Utenos mieste

4.8 lentelė. Utenos rajono savivaldybės aplinkos oro kokybės matavimų vietos 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovės pavadinimas, pobūdis ir koordinatės)

Vietos žymuo 4.6 ir 4.7 pav.	Oro kokybės matavimų vietovės pavadinimas ir adresas	Vietovės aprašymas / taršos pobūdis	Koordinatės (LKS)
1.	Paupio g. 1, ties Utenos Adolfo Šapokos gimnazija, Utena	Mokymosi įstaigos teritorija. <i>Transporto tarša.</i>	600209, 6153030
2.	Ties J. Basanavičiaus g. ir Aušros g. sankirta, Utena	<i>Transporto tarša.</i>	601305, 6152667
3.	Ties Vasaros g. ir Kaštonų g. sankirta, Utena	Individualių namų kvartalas. <i>Tarša iš individualių namų.</i>	601179, 6151634
4.	Ties Ažuolijos botaninio-zoologinio draustinio riba	<i>Foninė koncentracija.</i>	599803, 6148320
5.	Ties Pramonės g. (rajoninio kelio <i>Utena–Tauragnai–Kirdeikiai</i> (Nr. 4902)) ir Metalų g. sankirta, Utena	Pramonės rajonas <i>Tarša iš pramonės rajono</i> (AB „Utenos trikotažas“, UAB „Utenos šilumos tinklai“ Utenos rajoninė katilinė, UAB „Utenos mėsa“, AB „Umega Group“, UAB „Rokiškio pieno gamyba“, UAB „Bioinvest“ ir kt.).	603495, 6152918
6.	Ties J. Basanavičiaus g. (magistralinio kelio <i>Kaunas–Zarasai–Daugpilis</i> (Nr. A6)), Kauno g. (krašto kelio <i>Utena–Kaltanėnai–Švenčionys</i> (Nr. 111) ir K. Donelaičio g. sankryža	<i>Transporto tarša.</i>	600859, 6152546
7.	Ties krašto kelių Nr. 208 (<i>pietrytinis Utenos aplinkkelis</i>) ir Nr. 111 (<i>Utena–Kaltanėnai–Švenčionys</i>) sankryža, Utena	<i>Transporto tarša.</i>	601643, 6150919
8.	Pilies g. 14, ties Utenos r. Užpalių gimnazija, Užpaliai	Mokymosi įstaigos teritorija. Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša.</i>	599769, 6168427

Vietos žymuo 4.6 ir 4.7 pav.	Oro kokybės matavimų vietovės pavadinimas ir adresas	Vietovės aprašymas / taršos pobūdis	Koordinatės (LKS)
9.	Pakrantės g. 1, ties Utenos r. Sudeikių daugiafunkciu centru, Sudeikiai	Mokymosi įstaigos teritorija. Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša.</i>	606291, 6162298
10.	A. Musteikio g. 60, ties Utenos Krašunos progimnazijos Tauragnų Eugenijos Šimkūnaitės skyriumi, Tauragnai	Mokymosi įstaigos teritorija. Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša.</i>	615042, 6147118



4.7 pav. Oro užterštumo tyrimo vietos Utenos rajone

Matavimo vietos Utenos rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, pramonės įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose vietose arba foninėse vietose.

4.6. Metodai ir procedūros

Oro kokybės vertinimui Utenos rajono savivaldybėje sieros dioksidą (SO₂), azoto dioksidą (NO₂) bei lakiuosius organinius junginius (LOJ) (benzeną, tolueną, etilbenzeną ir orta-, meta-, paraksileną (BTEX)) rekomenduojama nustatyti pasyviuoju metodu (difuziniais ėmikliais), kietąsias daleles – gravimetriniu metodu, anglies monoksidą – nesdispersinės infraraudonosios spektroskopijos metodu.

Siekiant, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, oro kokybės tyrimai privalo atitikti difuzinių ėmiklių metodui taikomus reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

a) Lietuvos standartas LST EN 13528–1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;

b) Lietuvos standartas LST EN 13528–2:2003 „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 13528–3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“;

d) Lietuvos standartas LST ISO 7996:1999 „Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiliuminescencinis metodas“;

e) Lietuvos standartas LST EN 14212:2012 „Aplinkos oras. Standartinis sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fluorescenciją“;

f) Lietuvos standartas LST ISO 10473:2001. „Aplinkos oras. Kietųjų dalelių masės nustatymas ant filtro. Beta spinduliuotės absorbcijos metodas“;

g) Lietuvos standartas LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD10 arba KD2,5 masės koncentracijai nustatyti“;

h) LAND 26–98/M–06 „Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Svorio metodas“;

i) LST ISO 4224:2001 „Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas“;

j) LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

Difuziniai ėmikliai pasirinktose vietose tvirtinami prie gatvių apšvietimo stulpų, 3,5 m aukštyje. Siekiant užtikrinti duomenų patikimumą, kiekvienoje oro kokybės tyrimų vietoje rekomenduojama eksponuoti po 2 kiekvienam teršalui nustatyti skirtų difuzinių ėmiklių vienetus. Teršalų, susikaupusių difuziniuose ėmikliuose, koncentracijos nustatomos sertifikuotoje laboratorijoje.

Rengiant informacines ataskaitas apie oro kokybę, o baigiamojoje ataskaitoje vertinant oro kokybės kaitą monitoringo laikotarpiu, būtina įvertinti ir meteorologinius parametrus: oro temperatūrą, drėgmę, slėgį, vėjo kryptį ir greitį.

Vykdam programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: sieros dioksidui, azoto dioksidui, lakiesiems organiniams junginiams, kietosioms dalelėms, anglies monoksidui).

4.7. Aplinkos oro monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

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

1. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“;
2. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“;
3. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“;
4. 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje (OL 2008 L 152, p. 1);

Atliekant oro kokybės vertinimą siūloma sieros dioksido, anglies monoksido ir kietųjų dalelių koncentraciją vertinti kaip orientacinio pobūdžio informaciją. Iš matavimo rezultatų paskaičiuotas vidutinės metinės azoto dioksido ir benzeno koncentracijas siūloma palyginti su Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktuose šių teršalų koncentracijų vertinimui numatytais metinėmis ribinėmis vertėmis.

Sieros dioksido, azoto dioksido, benzeno, anglies monoksido ir kietųjų dalelių (KD₁₀ ir KD_{2,5}) vertinimui taikomos viršutinė ir žemutinė vertinimo ribos, nustatytos 2001 m. gruodžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakyme Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ aprašo 2 priedo I skyriuje.

5. VANDENS KOKYBĖS MONITORINGAS

5.1. Paviršinių vandens telkinių monitoringas

5.1.1. Paviršinių vandens telkinių monitoringo tikslas ir uždaviniai

Svarbiausias paviršinio vandens monitoringo tikslas – periodiškai vykdyti vandens kokybės tyrimus, laiku išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir įspėti apie tai gyventojus.

Svarbiausi uždaviniai:

- Numatytose vietose atlikti paviršinio vandens kokybės tyrimus;
- Savalaikiai išsiaiškinti fizikinės-cheminės taršos šaltinius;
- Informuoti visuomenę apie atvirų vandens telkinių vandens kokybę.

5.1.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Paviršinių vandenų kokybė priklauso nuo teršalų, patenkančių į vandens telkinius kiekių ir savybių bei pačių vandens telkinių ypatybių. Tarp pagrindinių vandens telkinių teršėjų yra namų ūkiai, pramonė ir žemės ūkis. Gyventojų ir pramonės išleidžiami nutekamieji vandenys priskiriami sutelktajai taršai, o tarša iš žemės ūkio vadinama pasklidąja, tuo nurodant skirtingą sklaidos pobūdį.

Viena aktualiausių Utenos rajono savivaldybės paviršinių vandenų kokybės problemų, kaip ir visoje šalyje, yra jų užterštumas biogeninėmis ir organinėmis medžiagomis. Pagrindiniai vandens taršos biogeninėmis medžiagomis šaltiniai yra pasklidoji tarša iš žemės ūkio teritorijų, ypač azoto ir fosforo trąšų naudojimas, bei ūkio buities ir gamybinės nuotekos, su kuriomis į vandens telkinius patenka tūkstančiai tonų teršalų.

Paviršinio vandens telkinio būklė vertinama pagal ekologinę būklę (dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių – ekologinį potencialą) ir pagal cheminę būklę. Vandens telkinio būklė nustatoma pagal prastesnę iš jų, klasifikuojant į dvi klases: gerą arba neatitinkančią geros būklės.

Paviršinių vandens telkinių ekologinė būklė vertinama pagal fizikinių-cheminių, hidromorfologinių ir biologinių kokybės elementų rodiklius. Ekologinė būklė skirstoma į penkias klases – labai gerą, gerą, vidutinę, blogą ir labai blogą.

Upių ekologinės būklės fizikinių-cheminių kokybės elementų vertinimo rodikliai yra nitratų azotas ($\text{NO}_3\text{-N}$), amonio azotas ($\text{NH}_4\text{-N}$), bendras azotas (N_b), fosfatų fosforas ($\text{PO}_4\text{-P}$), bendras fosforas (P_b), biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS_7) ir ištirpusio deguonies kiekis vandenyje (O_2).

Ežerų ekologinės būklės vertinimo pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą rodikliai – biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS_7), bendras azotas (N_b) ir bendras fosforas (P_b).

Vertinant upių ir ežerų būklę, be minėtų fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių, yra vertinami ir biologinius bei hidromorfologinius kokybės elementus apibūdinantys rodikliai.

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimą reglamentuoja Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“. Vertinimas pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką yra kompleksinis, apimantis ne tik fizikinių-cheminių kokybės elementų (maistingųjų ir organinių medžiagų, prisotinimo deguonimi, vandens skaidrumo, specifinių teršalų) rodiklius ir biologinių kokybės elementų (vandens floros, fitoplanktono, bestuburių, žuvų) rodiklius, bet ir hidromorfologinių kokybės elementų (hidrologinio režimo, upės vientisumo, morfologinių sąlygų) rodiklius, o taip pat pavojingas medžiagas. Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimas pagrįstas ilgo laikotarpio, t. y. upių baseinų rajonų valdymo plano laikotarpio (6 metų periodo) tyrimų įvertinimu. Kasmet gali būti vertinama ne paviršinio vandens telkinio būklė, o vandens kokybė pagal atskirus kokybės elementų rodiklius.

Nuolat didėjanti žmogaus veiklos įtaka aplinkai ir griežtėjantys tarptautiniai apsaugos reikalavimai verčia tobulinti gamtos ir žmogaus veiklos sąveikos valdymo mechanizmą. Viena svarbiausių aplinkosauginių problemų Lietuvoje yra paviršinių vandenų kokybė. Svarbu kontroliuoti sutelktosios taršos šaltinius; prognozuoti sutelktosios taršos šaltinių poveikį paviršinių vandenų kokybei. Sutelktosios taršos šaltiniai yra miesto, gyvenviečių arba pramonės įmonių nuotekos. Miesto nuotekų surinkimą ir valymą reglamentuoja 1991 m. gegužės 21 d. Tarybos 91/271/EEC dėl miesto nuotekų valymo (*Council Directive 91/271 of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment*), kurios reikalavimai perkelti į nacionalinius teisės aktus – Nuotekų tvarkymo reglamentą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 „Dėl Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

Paviršinių vandens telkinių vandens kokybė gali būti vertinama pagal vandens kokybės rodiklių ribines vertes, nustatytas Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos 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“. Šiame apraše aptarti paviršinių vandenų bei sutelktosios taršos šaltinių cheminiai parametrai ir pateikiamos rekomendacijos dėl paviršinių vandenų klasifikavimo į „lašišinių“ ir „karpinių“ vandenų kategorijas. „Ląšišiniai“ vandenys – tai telkiniai, kurių vandens fizikiniai ir cheminiai parametrai užtikrina sėkmingą pačių jautriausių vandens kokybei lašišinių žuvų (lašišų, šlakų, kiršlių) egzistenciją ir reprodukciją. „Karpiniams“ vandenims priskiriami telkiniai, kurių fizikiniai ir cheminiai parametrai neatitinka lašišinių žuvų poreikių, tačiau užtikrina mažiau jautrių karpinių žuvų (taip pat lydekų, ungurių) sėkmingą egzistenciją ir reprodukciją (Sakalauskienė ir kt. 2002).

Utenos rajono savivaldybės apylinkėse tekančios upės ir esantys ežerai bei tvenkiniai priklauso Nemuno upės baseinui, Šventosios ir Žeimenos mažųjų intakų pabaseiniams. Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra 38 valstybinės reikšmės ežerai. Bendras šių ežerų plotas – 3250,3 ha. Didžiausi ežerai:

Alaušas (1071,8 ha), Tauragnas (503,7 ha), Indrajai (290,6 ha), Aisetas (253,8 ha). Utenos rajone tyvuliuoja ir daugiau ežerų: Alksnas (dalis) (20,4 ha); Balčių ež. (40,9 ha); Bradesas (29,6 ha); Dauniškis (13,2 ha); Dusynas (61,8 ha); Ilgys (59,3 ha); Indrajai (290,6 ha); Kermėžys (16,2 ha); Kernadėtas (dalis) (10,3 ha); Labė (34,8 ha); Lamėstas (57,9 ha); Luknas (50,3 ha); Mominys (35,8 ha); Pasodinis (1,1 ha); Paštys (25,5 ha); Paštys (48,1 ha); Politiškių ež. (32,5 ha); Rašys (10,75 ha); Syls (21,62 ha); Utenas (199,6 ha); Vidinkstas (114,4 ha); Vyžuonaitis (Utenis) (8,2 ha); Žiežulnys (25,0 ha).

Valstybinės reikšmės tvenkinių Utenos rajone yra 7 ir bendras jų plotas yra 195 ha. Didžiausi rajone yra Utenos m. (101 ha), ir Nemeikščių (82,4 ha) tvenkiniai. Per rajoną teka šios valstybinės reikšmės upės: Šventoji (ilgis 30 km rajono teritorijoje), Indraja (ilgis 38 km), Vyžuona (ilgis 28 km), Krašuona (ilgis 21,7 km), Vieša (ilgis 17,7 km), Alauša (ilgis 8,3 km), Rašė (ilgis 10,5 km), Nasvė (ilgis 24,6 km), Talė (ilgis 12,8 km), Utenaitė (ilgis 12,2 km) (Utenos rajono savivaldybės... 2014).

Paviršinių vandens telkinių kokybė Utenos rajono savivaldybės teritorijoje tirta Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo metu. Kiekvienais metais buvo tirti skirtingi paviršinio vandens telkiniai. Tirtos upių, ežerų ir tvenkinių vietos 2015–2019 m. ir gauti duomenys pateikiami 5.1 lentelėje.

5.1 lentelė. Upių, ežerų ir tvenkinių valstybinio monitoringo tyrimo Utenos rajono savivaldybėje 2015–2019 m. rezultatai (Aplinkos apsaugos agentūros duomenys)

Monitoringo vieta	Metai	BDS ₇ mgO ₂ /l (geros ekologinės būklės vertė* 3,30)	Amonio azotas mgN/l (geros ekologinės būklės vertė* 0,20)	Nitratų azotas mgN/l (geros ekologinės būklės vertė* 2,30)	Fosfatų fosforas mgP/l (geros ekologinės būklės vertė* 0,090)	Bendras azotas mg/l (geros ekologinės būklės vertė* 3,00)	Bendras fosforas mg/l (geros ekologinės būklės vertė* 0,140)
Nasvė ties Linskiu	2015	1,56	0,039	1,858	0,014	2,723	0,047
	2019	2,0	0,030	1,913	0,009	2,920	0,031
Šventoji žemiau Užpalių	2015	1,78	0,027	0,502	0,011	1,230	0,042
	2019	1,5	0,040	0,440	0,012	0,875	0,034
Alaušas (ežeras)	2015	1,73	0,007	0,029	0,001	0,510	0,012
Indrajai (ežeras)	2015	1,63	0,010	0,249	0,002	0,955	0,019
Vidinkstas (ežeras)	2015	2,40	0,023	0,044	0,009	0,910	0,031
Aisetas (ežeras)	2015	1,05	0,010	0,112	0,002	0,663	0,011
Dusynas (ežeras)	2015	2,08	0,021	0,438	0,011	1,700	0,037
Vyžuona ties Vyžuonėlėmis	2016	1,73	0,048	1,578	0,074	2,425	0,137
	2019	2,0	0,059	1,073	0,104	1,450	0,211
Vyžinta ties Stasiūnais	2016	3,15	0,063	0,610	0,010	1,570	0,041
	2019	1,9	0,075	0,378	0,013	1,025	0,036
Talė ties Andreikėnais	2017	2,65	0,108	1,793	0,017	3,600	0,037
Utenaitė ties Narkūnais	2017	3,23	0,090	0,568	0,029	1,725	0,082
Būka ties Vaišnoriškėmis	2017	2,20	0,035	0,248	0,007	0,648	0,017
Paštys (ežeras)	2017	1,85	0,040	0,290	0,025	0,810	0,042
Lamėstas (ežeras)	2017	3,15	0,037	0,418	0,005	1,270	0,026
Klykių ežeras	2018	1,22	0,010	0,020	0,002	0,333	0,006
Nemeikščių tv.	2018	1,80	0,054	0,390	0,004	0,948	0,023
Luknas (ežeras)	2019	3,18	0,027	0,058	0,004	0,535	0,023
Utenas (ežeras)	2019	1,38	0,021	0,100	0,004	0,450	0,014
Utenykštis (ežeras)	2019	2,35	0,027	0,038	0,005	0,410	0,017
Utenos tv.	2019	1,80	0,040	0,788	0,007	1,240	0,018

Pastaba: * – rodiklio vertė iš Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“

Nors sutelktosios taršos šaltiniai daro žymią įtaką vandens aplinkai, tačiau didelė dalis teršalų, ypač azoto junginių, į upelius ir upes patenka iš pasklidusių taršos šaltinių. Būtent dėl to, kad nėra žinomi konkretūs taršą sukeliantys šaltiniai bei taršos mastas, pasklidąją taršą žymiai sunkiau įvertinti bei kontroliuoti nei sutelktąją. Pagrindiniai pasklidusios taršos šaltiniai yra žemės ūkio veikla. Gyvulių mėšlo ir mineralinių trąšų naudojimas didina azoto ir nitratų azoto koncentraciją upėse.

Hydrogeologinių tyrimų išvadoms tirti sudaryta komisija 1961 m. lapkričio 16 d. nusprendė pereiti prie centralizuoto vandens tiekimo mieste. Numatyta vandenį tiekti iš vienos vietos – Klovių vandenvietės, o nutekamojo vandens valymui parinkti vietą prie Vyžuonos upės (Senieji vandens šaltiniai 2019).

2015 m. atlikta vandentiekio ir nuotekų plėtra ir pastatytos nuotekų valyklos Sudeikių, Tauragnų, Užpalių, Vyžuonų miesteliuose, 2017 m. – Šiaudinių kaime, 2015 m. rekonstruota Ažuolijos, 2019 m. – Pačkėnų kaimo nuotekų valyklos. Pradėta infrastruktūros plėtra Antalgės, Jasonių, Medenių, Pačkėnų kaimuose (Centralizuoto vandentiekio ir nuotekų... 2019). 2019 m. pastatyta Pačkėnų k., Utenos sen. nuotekų valykla, išplečiant pajėgumus iki 40 m³/d.

UAB „Utenos vandenys“ eksploatuoja 12 nuotekų valymo įrenginių, 60 nuotekų siurblių, 223,2 km nuotekų tinklų. Bendras nuotekų valyklų pajėgumas 18913 m³/parą. Nuotekos valyklos veikia Utenos mieste, Leliūnų, Saldutiškio, Sudeikių, Tauragnų, Užpalių, Vyžuonų miesteliuose, Antalgės, Ažuolijos, Kirdeikių, Pačkėnų, Šiaudinių kaimuose (UAB Utenos vandenys 2019).

Utenos aglomeracijoje veikia 18,3 tūkst. m³/parą našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai su azoto ir fosforo šalinimu. Išvalytos nuotekos išleidžiamos į Vyžuonos upę. Mechaninio nuotekų valymo įrenginius sudaro smėliagaudė, biosorberiai, pirminiai radialiniai sėsdintuvai, antriniai radialiniai sėsdintuvai. Biologinio valymo įrenginiai – aerotankai su azoto ir fosforo šalinimu. Užpalių aglomeracijoje veikia 150 m³/parą našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai. Antalgės, Sudeikių, Tauragnų ir Vyžuonų aglomeracijose veikia 90 m³/parą našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai. Ažuolijos aglomeracijoje veikia 7 m³/parą, Pačkėnų – 40 m³/parą našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai. Jasonių aglomeracijoje veikia 20 m³/parą našumo uždarieji biologinio nuotekų valymo įrenginiai. Kirdeikiuose ir Saldutiškio aglomeracijose veikia 8 m³/parą našumo nuotekų valymo įrenginiai su filtracijos laukais. Šiaudinių aglomeracijose veikia 30 m³/parą našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai. Leliūnų aglomeracijose veikia 10 m³/parą našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai su smėlio-nendrių filtrais (UAB „Utenos vandenys“, 2019). UAB „Utenos vandenys“ duomenimis, nuotekos yra išvalytos iki nustatytų normų.

Pagrindiniai paviršinių vandens telkinių kokybės parametrai: deguonies sotis (ištirpusio deguonies kiekis vandenyje), pH, suspenduotos (skendinčios) medžiagos; biocheminis deguonies suvartojimas per 7

paras (BDS₇), fosfatų fosforas, nitratų azotas, nitritų azotas, amonio azotas, bendras fosforas, bendras azotas.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje 2016–2019 metais buvo atliekami paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimai pagal Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2015–2020 metų programą. Numatytose Šventosios, Vyžuonos, Rašės, Viešos upių ir Politiškių ežero vietose buvo tirti šie parametrai: temperatūra (°C); ištirpusio deguonies kiekis vandenyje O₂ (mg/l O₂); aktyvi vandens reakcija, pH; BDS₇ (mg/l O₂); fosfatų fosforas (mg/l PO₄); nitratų azotas (mg/l NO₃); nitritų azotas (mg/l NO₂); amonio azotas (mg/l NH₄); permanganato indeksas; P_{bendras} (mg/l P); N_{bendras} (mg/l N); suspenduotos medžiagos (mg/l), Vyžuonos ir Rašės upėse papildomai naftos produktai (mg/l);

Remiantis 2016, 2017, 2018, 2019 m. ataskaitomis (Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitos, 2016, 2017, 2018, 2019), vykdyto monitoringo metu aktyvios vandens reakcijos (pH) ir skandinčių medžiagų nustatytos vertės kito norminių verčių ribose.

Tyrimų laikotarpiu tirtose upėse padidėjo prisotinimas deguonimi. Visose tirtose upėse ištirpusio deguonies kiekis, BDS₇ rodiklio, fosfatų fosforo ir amonio azoto koncentracijų vertės nesiekė vandens telkiniams taikomų ribinių verčių. Tirtose upėse fosforo junginių koncentracija 2016–2019 metų laikotarpiu kito nežymiai. 2016 m. tyrimų duomenimis pagal tirtas analites labai gerai ekologinės būklės klasifikacijai priskiriama Rašės upė, vidutinei – Vyžuona ir Vieša, blogai – Šventoji, o Politiškių ežeras klasifikuojamas kaip maksimalaus ekologinio potencialo telkinys.

2017 m. tyrimų duomenimis pagal tirtas analites labai gerai ekologinės būklės klasifikacijai nepriskiriama nė viena upė, vidutinei – Šventoji, Rašė, Vieša, blogai – Vyžuona, o Politiškių ežeras klasifikuojamas kaip maksimalaus ekologinio potencialo telkinys.

2018 m. tyrimų duomenimis pagal tirtas analites labai gerai ekologinės būklės klasifikacijai nepriskiriama nė viena upė, gerai – Šventoji, Rašė, vidutinei – Vyžuona, blogai – Vieša, o Politiškių ežeras klasifikuojamas kaip maksimalaus ekologinio potencialo telkinys.

2019 metų tyrimų duomenimis, pagal vidutines metines analizių vertes visos tirtos upės nebuvo klasifikuojamos pagal ekologinę būklę.

2016–2019 metais stebima bendro azoto, nitratų azoto ir amonio azoto koncentracijų nedidelė kaitos tendencija. Vidutinė naftos angliavandenilių koncentracija 2016–2019 metų laikotarpiu neviršijo ribinės vertės.

Tam, kad būtų įgyvendinti paviršinių vandens telkinių kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie paviršinių vandens telkinių kokybę ir taršą. Paviršinių vandens telkinių tyrimai leistų detaliau įvertinti paviršinių vandens telkinių kokybę Utenos rajono savivaldybės teritorijoje.

5.1.3. Stebimi parametrai

Išanalizavus paviršinių vandens telkinių kokybės turimus duomenis Utenos rajono savivaldybės teritorijoje bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Utenos rajono savivaldybės paviršiniuose vandens telkiniuose tirti šiuos parametrus:

- upėse: **temperatūrą** ($^{\circ}\text{C}$), **ištirpusio deguonies kiekį** (mg/l O_2); **suspenduotas medžiagas** (mg/l); **biocheminio deguonies suvartojimą BDS₇** (mg/l O_2); **fosfatų fosforą (PO₄)** (mg/l P); **nitritų azotą (NO₂-N)** (mg/l N); **nitratų azotą (NO₃-N)** (mg/l N); **amonio azotą (NH₄-N)** (mg/l N); **bendro fosforo kiekį P_{bendras}** (mg/l P) ir **bendro azoto kiekį N_{bendras}** (mg/l N); Vyžuonos ir Rašės upėje papildomai **naftos produktai**.
- ežeruose ir tvenkinyje: **temperatūrą** ($^{\circ}\text{C}$), **biocheminio deguonies suvartojimą BDS₇** (mg/l O_2); **bendro fosforo kiekį P_{bendras}** (mg/l P) ir **bendro azoto kiekį N_{bendras}** (mg/l N).

Paviršinių vandens telkinių mėginių ėmimo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra ($^{\circ}\text{C}$).

5.1.4. Stebėjimų periodiškumas

Paviršinių vandens telkinių vandens kokybės tyrimai upėse nurodytose vietose atliekami 4 kartus per metus (1 kartą per metų ketvirtį). Paviršinių vandens telkinių vandens kokybės tyrimai ežeruose ir tvenkiniuose nurodytose vietose atliekami 4 kartus per metus šiltuoju metų periodu (balandžio mėn. II pusėje–gegužės mėn., liepos mėn. II pusėje, rugpjūčio mėn. II pusėje, rugsėjo mėn. II pusėje–spalio mėn. I pusėje).

5.1.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir išdėstymas

Įvertinus esamą situaciją bei siekiant išlaikyti ankstesnių monitoringų stebėsenos metu gautų duomenų vientisumą, paviršinio vandens kokybės matavimų vietos išlieka tos pačios kaip ir Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringų 2009–2014 bei 2015–2020 metų programose ir atsižvelgiant į žemės ūkio veiklą šalia paviršinių vandens telkinių siūlomos papildomos vandens kokybės matavimų vietos.

Paviršinių vandens telkinių monitoringo vietos Utenos rajone parinktos šalia potencialių taršos šaltinių dėl galimai neigiamos žemės ūkio veiklos įtakos ir netinkamo nuotekų tvarkymo:

- Šventoji žemiau Užpalių stebima dėl ūkininkų Tado Abukauskio ir Viliaus Stuko galvijų fermų; Užpalių miestelio gyventojų žemės ūkio veiklos ir netinkamo nuotekų tvarkymo;
- Vyžuonos upėje žiotyse su Krašunos upe dėl galimos taršos naftos produktais iš buvusio ūkio subjekto naftos produktų saugyklos teritorijos;
- Rašės upėje žemiau išvalytų nuotekų išleidimo vietos ir dėl galimos taršos paviršinėmis nuotekomis;

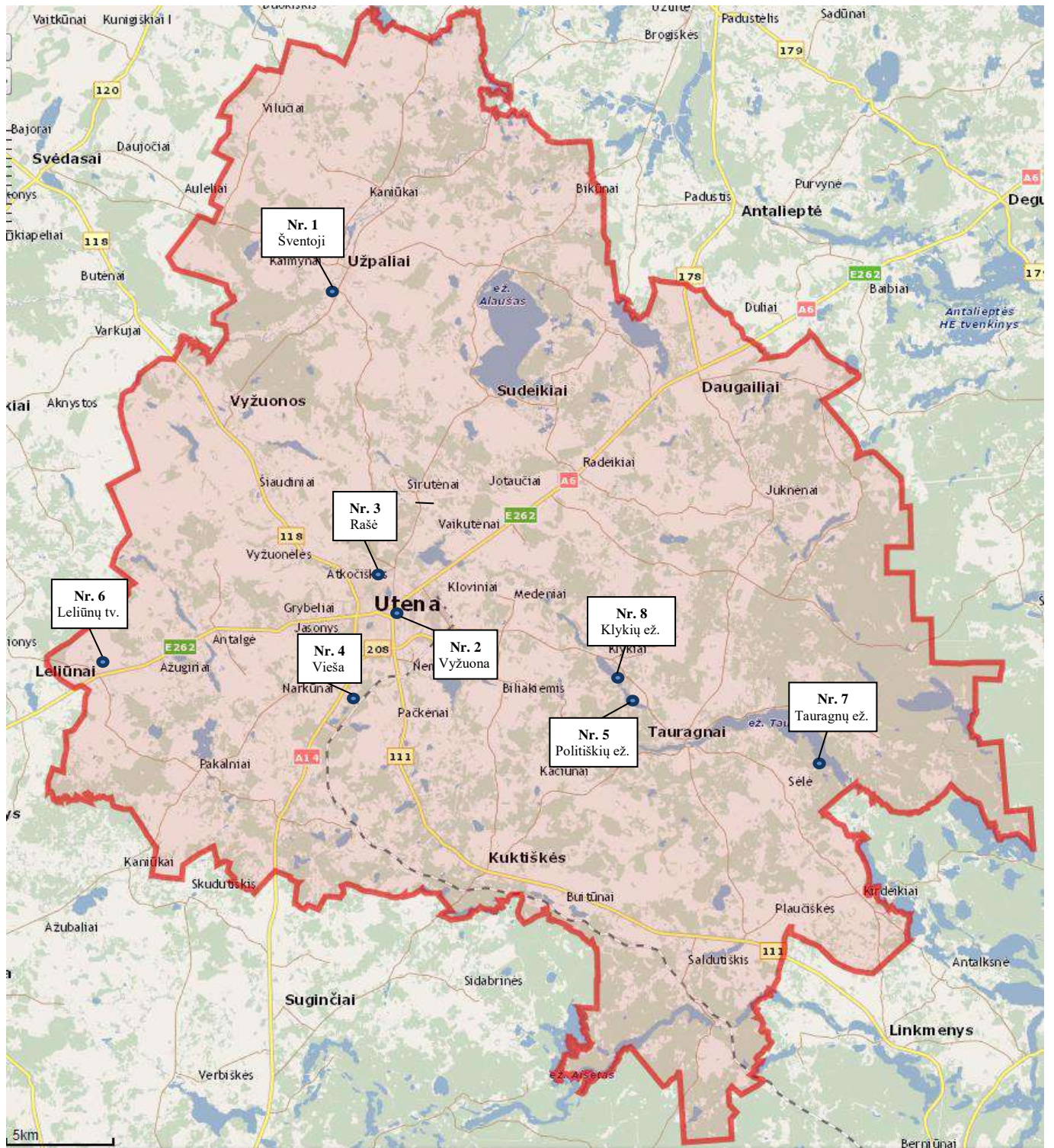
- Viešos upė Ažuolijos botaninio – zoologinio draustinio centre;
- Politiškių ežere dėl Angelės Židonienės fermos bei ūkinės veiklos;
- Leliūnų tvenkinyje dėl Žydrūno Varkavičiaus fermos bei ūkinės veiklos;
- Tauragno ežere dėl Vismanto Pošiūno ir Arūno Gimžausko fermų bei ūkinės veiklos;
- Klykių ežere dėl Tomo Puodžiuko fermos bei ūkinės veiklos.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimų vietas pateikiamos 5.2 lentelėje.

5.2 lentelė. Utenos rajono savivaldybės paviršinių vandens telkinių kokybės matavimų vietas 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovė, taršos pobūdis ir koordinatės)

Vietos žymuo 5.1 pav.	Paviršinio vandens kokybės matavimų vietovės pavadinimas	Taršos pobūdis	Koordinatės (LKS)
1.	Šventoji žemiau Užpalių mstl.	Žemės ūkio veikla, netinkamas nuotekų tvarkymas	598968, 6167136
2.	Vyžuonos upėje žiotyse su Krašonos upe	Buvusio ūkio subjekto naftos produktų saugyklos teritorijos	601436, 6152424
3.	Rašės upėje žemiau paviršinių nuotekų išleidimo vietos	Išvalytų nuotekų išleidimo vieta ir tarša paviršinėmis nuotekomis	600108, 6155142
4.	Viešos upė	Draustinio centre	600045, 6148845
5.	Politiškių ežeras	Žemės ūkio veikla	612525, 6148445
6.	Leliūnų tvenkinyje	Žemės ūkio veikla	588397, 6150354
7.	Tauragno ežere	Žemės ūkio veikla	620891, 6145435
8.	Klykių ežere	Žemės ūkio veikla	611787, 6149628

Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietas Utenos rajono savivaldybės teritorijoje pateikiamos 5.1 paveiksle.



5.1 pav. Paviršinių vandens telkinių kokybės tyrimo vietas Utenos rajono savivaldybėje

Matavimo vietas Utenos rajono savivaldybėje parinktos skirtingose vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų gyvenviečių taršą, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose rajonuose.

5.1.6. Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta vandens tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LST EN ISO 5667-6:2017. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Mėginių ėmimo iš upių ir upelių nurodymai (ISO 5667-6:2014).
4. Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. 1 dalis. Cheminiai analizės metodai. Vilnius. 1994.
5. LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
6. LST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspenduotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
7. LAND 46-2007. Vandens kokybė. Skendinčių medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas
8. LST EN ISO 5815-1:2019. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS_n) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas (ISO 5815-1:2019)
9. LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)_n>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).
10. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
11. LAND 58-2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą.
12. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).
13. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
14. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
15. LAND 65-2005. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. Spektrometrinis. metodas, vartojant sulfosalicilio rūgštį.
16. LST EN ISO 13395:2000. Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos

analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).

17. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.

18. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.

19. LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997).

Vykdamą programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: ištirpusio deguonies kiekiui, suspenduotoms medžiagoms, biocheminio deguonies suvartojimui, fosfatų fosforui, nitritų azotui, nitratų azotui, amonio azotui, bendro fosforo kiekiui, bendro azoto kiekiui).

5.1.7. Paviršinių vandens telkinių monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Vandens telkinių kokybė vertinama pagal jos atitikimą DLK, nustatytomis:

1. Nuotekų tvarkymo reglamente, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“;

2. Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos 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“.

Upių ir ežerų ekologinė būklė (dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių ekologinis potencialas) yra vertinama pagal Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.

5.2. Požeminio vandens monitoringas

5.2.1. Požeminio vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai

Svarbiausias požeminio vandens monitoringo tikslas – vykdyti vandens kokybės tyrimus, laiku išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir įspėti apie tai gyventojus.

Svarbiausi uždaviniai:

- nustatyti įvairių taršos šaltinių poveikį gamtinei aplinkai;
- užtikrinti neigiamo poveikio mažinimą ir šviesti visuomenę.

5.2.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Lietuvoje viešam geriamojo vandens tiekimui išimtinai naudojamas požeminis vanduo. Šalyje yra palankios klimatinės ir gamtinės gėlo požeminio vandens formavimosi sąlygos. Gėlas požeminis vanduo yra susikaupęs įvairaus amžiaus ir litologinės sudėties vandeninguosiuose sluoksniuose. Gėlo požeminio vandens zonos storis kinta nuo 200–400 m Baltijos ir Žemaičių aukštumų rajone iki 50–150 m Nemuno žemumoje. Gyvenamajame sektoriuje vidutiniškai suvartojama apie 34 % viso išgaunamo požeminio vandens, gamybos poreikiams (pramonėje ir žemės ūkyje) – 28 %, nuostoliams tenka 27 % (Arustienė ir Kriukaitė, 2011).

Požeminis vanduo yra ne tik geriamojo vandens šaltinis. Gruntinis vanduo maitina upes ir ežerus, nuo vandens slūgsojimo gylio ir jo kaitos priklauso paviršinės ekosistemos. Požeminis vanduo skatina šiuolaikinių geologinių procesų vyksmą – pelkių, šlapžemių ir nuošliaužų susidarymą, sufozijos ir karsto (smegduobių) reiškinių formavimąsi.

Lietuvos sąlygomis svarbiausias gėlo požeminio vandens išteklių susidarymo šaltinis natūraliomis eksploatacijos sąlygomis yra krituliai, kurie patenka į gruntinį vandeningąjį sluoksnį, o iš jo infiltruodamiesi – į spūdinis vandeninguosius sluoksnius. Gruntinio vandens infiltracinės mitybos krituliais dydį lemia fizinės-geografinės ir geologinės-hidrogeologinės regiono sąlygos. Lietuva yra drėgmės pertekliaus klimatinėje zonoje (Arustienė ir Kriukaitė, 2011).

Požeminio vandens slūgsojimo gylis yra svarbus išteklių būklės indikatorius. Regioniniai požeminio vandens lygio stebėjimai vykdomi valstybinio monitoringo tinkle. Hidrocheminių tyrimų 2015–2020 m. apibendrinti duomenys pateikti 5.3 lentelėje.

5.3 lentelė. Valstybinio požeminio vandens monitoringo Utenos rajono savivaldybės teritorijoje hidrocheminių tyrimų duomenys, 2020 m. (Lietuvos geologijos tarnyba)

Monitoringo postas	Bendras kietumas, mg-ekv/l	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺
Politiškiai	11,1717	5,78	0,02	0,79	9,7733	1,8083	160,8983	38,2483	0,4317
Tauragnų v-tė	4,9	6,94	0,02	0,24	18,36	0,9	67,86	18,36	0,38

Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, Utenos rajono savivaldybėje išgaunama vidutiniškai požeminio vandens: 61,75 tūkst. m³/d geriamojo gėlo vandens, o mineralinio, gamybinio ir pramoninio vandens neišgaunama.

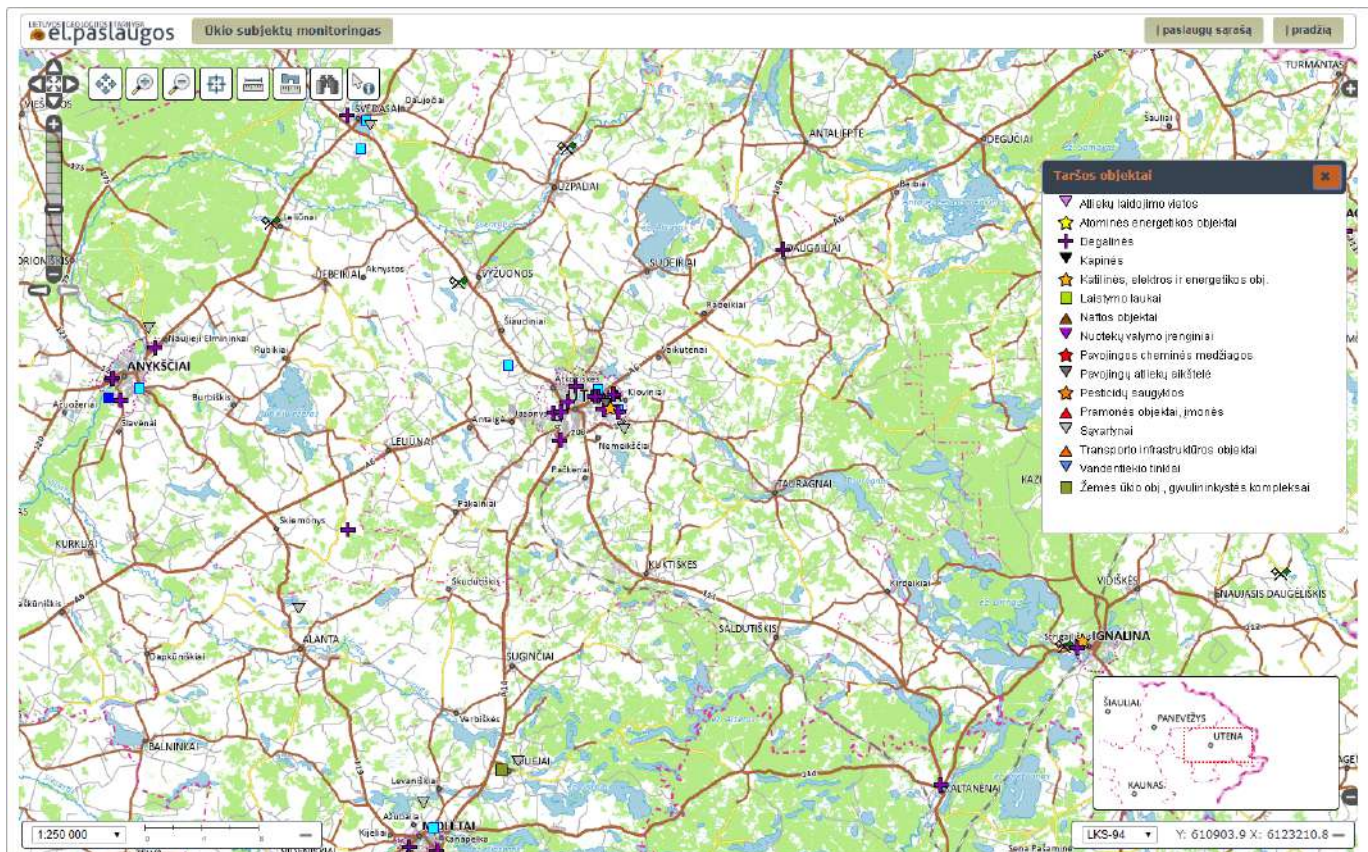
Ūkio subjektų poveikio požeminiam vandeniui monitoringas vykdomas siekiant stebėti, vertinti bei prognozuoti ūkinės veiklos daromą poveikį gamtinės aplinkos kokybei tam, kad galima būtų užtikrinti jų sukeltos taršos ar kito neigiamo poveikio mažinimą. Požeminio vandens monitoringas yra privalomas:

- požeminio vandens vartotojams (vandenvietėms, imančioms daugiau kaip 100 m³/d) ir
- ūkinės veiklos vykdytojams, kurie patenka į potencialių teršėjų sąrašą.

Požeminio vandens monitoringas vykdomas pagal kiekvienam ūkio subjektui 3–5 metų laikotarpiui paruoštą individualią monitoringo programą, kurią raštu derina Lietuvos geologijos tarnyba (LGT) ir regionų aplinkos apsaugos departamentai.

Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, ūkio subjektų požeminio vandens monitoringą Utenos rajono savivaldybėje turi vykdyti šios įmonės, kurios 2019 m. turi galiojančias ūkio subjektų monitoringo programas (5.2 pav.):

1. UAB „Švyturys Utenos alus“ (vandenvietė, Utena, monitoringo programa 2015–2019 m.);
2. UAB „Utentra“ (degalinė, Pramonės g. 16, Utena, monitoringo programa 2015–2019 m.);
3. UAB „Utenos mėsa“ (degalinė, Pramonės g. 4, Utena, monitoringo programa 2015–2019 m.);
4. VĮ „Utenos regiono keliai“ (degalinė, Vyžuonų g. 53, Utena, monitoringo programa 2015–2019 m.);
5. UAB „Lukoil Baltija“ (degalinė, Gedimino k., Utenos sen., Utenos r. sav., monitoringo programa 2015–2019 m.);
6. UAB „Žalvaris“ (Utenos skyrius, atliekų tvarkymo aikštelė, Metalų g. 3a, Utena, monitoringo programa 2016–2020 m.);
7. UAB „Circle K Lietuva“ (degalinė Circle K Utena I, J. Basanavičiaus g. 108a, Utena, monitoringo programa 2016–2020 m.);
8. UAB „Utenos šilumos tinklai“ (Utenos rajono katilinė, Pramonės g. 11, Utena, monitoringo programa 2016–2020 m.);
9. UAB „Alauša“ (degalinė, Daugailių k., Daugailių sen., Utenos r. sav., monitoringo programa 2016–2020 m.);
10. UAB „Neste Lietuva“ (degalinė Neste Oil Utena, J. Basanavičiaus g. 129, Utena, monitoringo programa 2017–2021 m.);
11. UAB „Circle K Lietuva“ (degalinė Circle K Utena II, J. Basanavičiaus g. 3a, Utena, monitoringo programa 2017–2021 m.);
12. UAB „Baltic Petroleum“ (degalinė (buv. LK Nr. 33), J. Basanavičiaus g. 1b, Utena, monitoringo programa 2018–2022 m.);
13. UAB „Viada LT“ (degalinė (buv. Luktarna), Metalų g. 8, Utena, monitoringo programa 2019–2023 m.);
14. UAB „Alauša“ (degalinė, Palijoniškio g. 1, Utena, monitoringo programa 2019–2023 m.).



5.2 pav. Ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo vietos Utenos rajono savivaldybės teritorijoje (Lietuvos geologijos tarnyba)

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje šachtiniai šuliniai buvo tirti vykdant 2010–2014 ir 2015–2020 metų Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo programas.

Pagal Programas buvo tiriami šie parametrai: požeminio vandens pH, savitasis elektrinis laidis, permanganato indeksas, nitratų (NO_3^-), amonio azoto ($\text{NH}_4^+\text{-N}$), nitritų (NO_2^-), fosfatų, ištirpusio deguonies koncentracijos.

Mockėnų gyvenvietėje šachtinių šulinių vanduo stebimas dėl AB „Mėsa“ gamybinių atliekų sąvartyno ir dėl Utenos regiono nepavojingų atliekų sąvartyno, kitose gyvenvietėse (Užpalių, Vijeikių, Necioniškių k.) – dėl taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų.

5.4 lentelė. Šachtinių šulinių vandens kokybės tyrimų rezultatų apibendrinimas (2010–2019 m., išskyrus 2015 m., nes monitoringas nevykdytas)

Eil. Nr.	Vietovė	Taško koordinatės LKS 94 Koordinačių sistemoje		Vandens kokybės tyrimų rezultatų apibendrinimas (ribinės vertės pagal HN24: pH 6,5–9,5; SEL 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$; nitratai 50 mg/l; nitritai 0,5 mg/l; PI 5 mg O_2/l)
		X koordinatė	Y koordinatė	
1.	Užpaliai	599829	6168597	Tirta 2010–2014, 2016 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
2.	Užpaliai	600031	6168767	Tirta 2010–2014, 2016 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
3.	Užpaliai	599785	6168214	Tirta 2010–2014, 2016, 2018 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
4.	Užpaliai	599620	6168621	Tirta 2010–2014 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose

Eil. Nr.	Vietovė	Taško koordinatės LKS 94 Koordinačių sistemoje		Vandens kokybės tyrimų rezultatų apibendrinimas (ribinės vertės pagal HN24: pH 6,5–9,5; SEL 2500 µS/cm; nitratai 50 mg/l; nitritai 0,5 mg/l; PI 5 mg O ₂ /l)
		X koordinatė	Y koordinatė	
5.	Užpaliai	599548	6168344	Rezultatai – ribinių verčių ribose, išskyrus 2018 m. PI (viršijo 1,5 k.)
6.	Užpaliai	599601	6168052	PI viršijo 2010, 2011, 2017–2019 m. (1,2–1,5 k.), Nitratai viršijo 2013 m. (1,07 k.) Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
7.	Užpaliai	599800	6167801	Tirta 2010–2014, 2016 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
8.	Užpaliai	599511	6167891	Tirta 2010, 2019 m. 2019 m. PI viršijo 1,7 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
9.	Užpaliai	599681	6167652	2010 m. nitratai viršijo 0,1 k., PI – 1,5 k.; 2011 m. PI – 1,3 k., 2012 m. PI – 1,3 k., 2016 m. nitratai – 1,1 k. 2017 m. PI – 1,5 k. 2019 m. nitratai – 1,2 k., PI – 1,1 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
10.	Užpaliai	599310	6167594	Tirta 2010–2014 m. 2010 m. PI viršijo 1,0 k., Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
11.	Užpaliai	599180	6167351	2010 m. PI viršijo 1,4 k., Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
12.	Užpaliai	599409	6167225	Tirta 2010–2014, 2016 m. 2011 m. nitratai viršijo 2,4 k., 2012 m. nitratai – 3,6 k., 2013 m. nitratai – 3 k., 2014 m. nitratai – 1,8 k. 2016 m. – nitratai – 2,1 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
13.	Užpaliai	599127	6166942	2010 m. nitratai viršijo 2 k., 2011 m. nitratai – 1,8 k., 2012 m. nitratai – 1,6 k., 2017 m. nitratai – 1,5 k. 2018 m. PI – 2,2 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
14.	Užpaliai	599161	6168327	2010 m. nitratai viršijo 2 k., PI – 1,5 k., 2011 m. nitratai – 1,7 k., 2012 m. nitratai – 1,7 k., nitritai – 5 k., 2013 m. nitratai – 2 k., 2014 m. nitratai – 2 k., 2016 m. nitratai – 1,9 k. 2017–2019 m. netirta Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
15.	Užpaliai	599062	6168197	2013 m. PI viršijo 1,1 k., 2016 m. PI – 1,1 k. 2018 m. PI – 1,5 k. 2019 m. PI – 1,1 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
16.	Užpaliai	598917	6168674	2013 m. PI viršijo 1,1 k. 2017 m. PI – 1,9 k. 2018 m. nitratai – 1,3 k., PI – 1,1 k. 2019 m. PI – 1,1 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose

Eil. Nr.	Vietovė	Taško koordinatės LKS 94 Koordinatinių sistemoje		Vandens kokybės tyrimų rezultatų apibendrinimas (ribinės vertės pagal HN24: pH 6,5–9,5; SEL 2500 µS/cm; nitratai 50 mg/l; nitritai 0,5 mg/l; PI 5 mg O ₂ /l)
		X koordinatė	Y koordinatė	
17.	Užpaliai	599510	6167802	Tirta 2010–2014 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
18.	Užpaliai	599469	6167332	2018 m. PI viršijo 1,1 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
19.	Mockėnai	605020	6152708	2019 m. netirta Rezultatai – ribinių verčių ribose
20.	Mockėnai	604952	6152483	2017 m. netirta 2019 m. nitratai viršijo 1,6 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
21.	Mockėnai	604519	6152057	2019 m. nitratai viršijo 1,5 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
22.	Mockėnai	604636	6151940	Rezultatai – ribinių verčių ribose
23.	Mockėnai	604813	6151856	2010 m. PI viršijo 1,6 k., 2011 m. PI – 1,4 k., 2012 m. PI – 1,4 k., 2016 m. PI – 1,5 k. 2017 ir 2019 m. netirta Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
24.	Mockėnai	604932	6151835	2010 m. nitratai viršijo 1,1 k., 2012 m. nitratai – 1,1 k., 2014 m. nitratai – 1,1 k. 2017 m. PI – 3 k. 2018 m. PI – 1,1 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
25.	Mockėnai	605071	6151770	Nitratų viršijimas 2011 m. pavasarį, nitritų viršijimas 2013 m. rudenį, kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
26.	Mockėnai	605260	6151706	Nitratų viršijimas 2013 m. rudenį, kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
27.	Mockėnai	605110	6151589	Tirta 2010–2014, 2016 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
28.	Mockėnai	604718	6151969	Tirta 2010–2014 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
29.	Mockėnai	605027	6151342	Rezultatai – ribinių verčių ribose
30.	Vijeikiai	606016	6151812	2011 m. nitritai viršijo 1,02 k., 2012 m. nitritai – 1,2 k. 2017 m. PI – 1,1 k. 2019 m. PI – 1,2 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
31.	Vijeikiai	606146	6151698	2011 m. nitratai viršijo 1,4 k., 2013 m. nitratai – 1,3 k. 2017–2019 m. netirta Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
32.	Vijeikiai	606670	6151749	–
33.	Vijeikiai	606370	6151894	Tirta 2010–2014, 2016 m. Rezultatai – ribinių verčių ribose
34.	Nečioniškis	612484	6148183	2011 m. nitritai viršijo 1,5 k., 2014 m. nitritai – 1,6 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose
35.	Nečioniškis	612292	6147707	Rezultatai – ribinių verčių ribose
36.	Nečioniškis	612203	6147895	2011 m. PI viršijo 1,9 k., 2012 m. PI – 1,9 k. Kiti rezultatai – ribinių verčių ribose

Pagal tyrimų duomenis matyti, kad tirtuose šuliniuose vanduo yra linkęs išlaikyti šarminę pH terpę. Nė viename šulinyje savitasis elektros laidis neviršijo SEL nustatytos ribinės vertės (2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Dėl vykstančių oksidacijos - redukcijos reakcijų, nitritai gali virsti nitratais ir atvirkščiai. Pagrindinė padidinto nitrato kiekio priežastis yra organinės ir mineralinės (azotinės) trąšos, naudojamos žemės ūkyje, todėl ypač daug jų randama šachtiniuose šuliniuose. Nitritai (NO_2^-) yra nepastovūs komponentai, toliau oksiduojasi iki nitrato (NO_3^-). Nitritai į vandenį gali pakliūti ir su nutekamaisiais vandenimis. Nesaikingai tręšiant dirvą, nitrato koncentracijos padidėjimą vandenyje gali sąlygoti ir išplautos azotinės trąšos. Patys nitratai nėra labai nuodingi, nuodingi yra nitritai. Jiems ypač jautrūs naujagimiai, nėščiosios bei žmonės, turintys tam tikrų fermentų deficitą.

Nitratai, nitritai ir permanganato indeksas – tai indikatoriai, rodantys azotinių medžiagų patekimą į šulinių aplinką. Labiausiai tikėtini taršos šaltiniai – tvartai, lauko tualetai, mėšlo lauko rietuvės, srutos bei nuotekos. Siekiant mažinti šulinių užteršimą azotinėmis medžiagomis būtina informuoti gyventojus (šulinių naudotojus) apie būtinybę prižiūrėti ir tvarkyti šulinių aplinką, kad jie atitiktų sanitarinius– higieninius reikalavimus. Šulinio rentinių sandūros turi būti sandarinamos, taip mažinant paviršinio vandens patekimą į šulinį. Šulinio sanitarinėje zonoje turi būti ribojama ūkinė – gamybinė veikla, negali būti parkuojamas autotransportas ir vykdomas jo remontas.

Šulinio vandens kokybė priklauso nuo šulinio vietos parinkimo, jo įrengimo ir priežiūros. Trąšų, mėšlo, kurių nepasisavina augalai, perteklius su paviršiaus nuotekomis patenka į požeminius vandenį ir užteršia geriamojo vandens šaltinius azoto junginiais ir bakterijomis.

5.2.3. Stebimi parametrai

Išanalizavus požeminio vandens (šachtinių šulinių vandens) kokybės turimus duomenis Utenos rajono savivaldybės teritorijoje, rekomenduojama Utenos rajono savivaldybės šachtinių šulinių vandenyje tirti šiuos parametrus: **ištirpusį deguonį, pH, savitąjį elektros laidį, nitratus (NO_3^-), amonio azotą ($\text{NH}_4^+ \text{N}$), nitritus (NO_2^-), permanganato indeksą, fosfatus**. Kadangi stebimi šachtiniai šuliniai šalia potencialių taršos iš žemės ūkio šaltinių objektų, tai stebimi parametrai būdingi žemės ūkio taršai (azoto ir fosforo junginiai). Siekiant įvertinti galimą taršą naftos produktais (Šulinio Nr. 38, 40 ir 42 monitoringo duomenų bazėje) papildomai siūloma tirti šiuos parametrus: **aromatiniai angliavandeniliai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, o,m,p-ksilenai 1,3,5-trimetilbenzenas ir 1,2,4-trimetilbenzenas) benzino eilės angliavandenilių C6-C10 suma, dyzelino eilės angliavandenilių C10-C28 suma, naftos produktų indeksas – angliavandenilių C10-C40 suma**.

5.2.4. Stebėjimų periodiškumas

Tyrimus atlikti kas 6 mėn. (pavasariį ir rudenį). Naftos produktų tyrimus atlikti kas 5 metai 2021 ir 2026 m. (1 kartą per metus) (I metų ketvirtį).

5.2.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

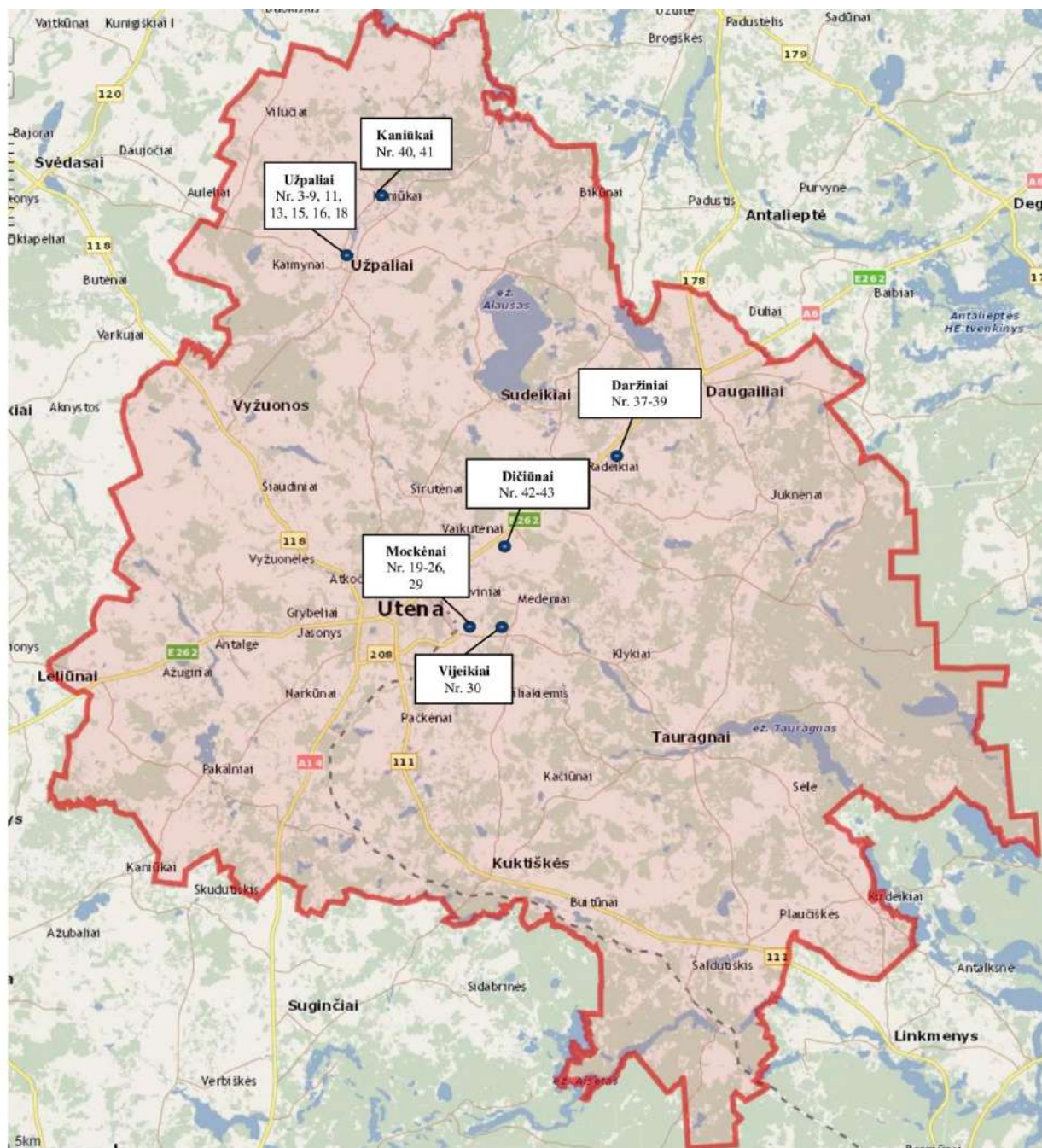
Šachtinių šulinių monitoringo vietos parinktos atsižvelgus į komunalinių atliekų sąvartyną bei pasklidąją taršą, šalia potencialių žemės ūkio taršos šaltinių dėl neigiamos žemės ūkio veiklos įtakos. Išlaikomas tęstinumas – parinktos šachtinių šulinių monitoringo vietos yra tos pačios kaip Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2015–2020 metų programoje ir atsižvelgiant į potencialiai užterštas teritorijas siūlomos papildomos šachtinių šulinių užtaršos vandens kokybės matavimų vietos.

5.3 paveiksle pateikiamos šachtinių šulinių tyrimo vietos. 5.5 lentelėje pateikiamas šachtinių šulinių vandens kokybės stebėsenos taškų sąrašas, adresai ir koordinatės.

5.5 lentelė. Utenos rajono savivaldybės šachtinių šulinių vandens kokybės matavimų vietos 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovė, galimos taršos šaltinis ir koordinatės)

Eil. Nr.	Šulinio Nr. monitoringo duomenų bazėje	Vietovė	Adresas	Galimos taršos šaltinis	Koordinatės (LKS)
1.	3.	Užpaliai	Pilies g. 7	Sudėtinė, įvairi tarša (buvusi naftos bazė ir sąvartynas, tarša iš žemės ūkio, vietinė tarša, nesilaikant šulinių įrengimo ir priežiūros reikalavimų)	599785, 6168214
2.	4.	Užpaliai	Baranausko g. 10		599620, 6168621
3.	5.	Užpaliai	Vytauto g. 6		599548, 6168344
4.	6.	Užpaliai	Basanavičiaus g. 2		599601, 6168052
5.	8.	Užpaliai	Basanavičiaus g. 17		599511, 6167891
6.	9.	Užpaliai	Alaušo g. 13		599681, 6167652
7.	11.	Užpaliai	J. Basanavičiaus g. 57		599180, 6167351
8.	13.	Užpaliai	J. Basanavičiaus g. 70		599127, 6166942
9.	15.	Užpaliai	Krokulės g. 10		599062, 6168197
10.	16.	Užpaliai	Lygamiškio g. 15		598917, 6168674
11.	18.	Užpaliai	Aukštuolių g. 11		599469, 6167332
12.	19.	Mockėnai	Sodų g. 10	Sudėtinė, įvairi tarša (Utenos regioninis nepavojingų atliekų sąvartynas, AB „Mėsa“ gamybinių atliekų sąvartynas, tarša iš žemės ūkio, vietinė tarša, nesilaikant šulinių įrengimo ir priežiūros reikalavimų)	605020, 6152708
13.	20.	Mockėnai	Sodų g. 4		604952, 6152483
14.	21.	Mockėnai	Alyvų g. 2		604519, 6152057
15.	22.	Mockėnai	Alyvų g. 5		604636, 6151940
16.	23.	Mockėnai	Alyvų g. 9		604813, 6151856
17.	24.	Mockėnai	Alyvų g. 14		604932, 6151835
18.	25.	Mockėnai	Alyvų g. 18		605071, 6151770
19.	26.	Mockėnai	Samanės g. 2		605260, 6151706
20.	29.	Mockėnai	Sodybos g. 6		605027, 6151342
21.	30.	Vijeikiai	Pramonės g. 20		606016, 6151812
22.	37.	Daržiniai	Aukštaičių g. 4,	Sudėtinė, įvairi tarša (buvusi naftos bazė, tarša iš žemės ūkio, vietinė tarša, nesilaikant šulinių įrengimo ir	611742, 6159408
23.	38.	Daržiniai	Aukštaičių g. 7		611195, 6159662
24.	39.	Daržiniai	Pievų g. 1,		611789, 6160068

Eil. Nr.	Šulinio Nr. monitoringo duomenų bazėje	Vietovė	Adresas	Galimos taršos šaltinis	Koordinatės (LKS)
				priežiūros reikalavimų)	
25.	40	Kaniūkai	Žirgų g. 10	Sudėtinė, įvairi tarša (buvęs technikos kiemas, buvusi naftos bazė, tarša iš žemės ūkio, vietinė tarša, nesilaikant šulinių įrengimo ir priežiūros reikalavimų)	600272, 6171071
26.	41	Kaniūkai	Žirgų g. 22		600528, 6171313
27.	42	Dičiūnai	Kaimynų g. 23	Sudėtinė, įvairi tarša (buvusi pavojingųjų atliekų saugojimo vieta, tarša iš žemės ūkio, vietinė tarša, nesilaikant šulinių įrengimo ir priežiūros reikalavimų)	607814, 6154646



5.3 pav. Šachtinių šulinių kokybės tyrimo vietos Utenos rajono savivaldybėje

5.2.6. Metodai ir procedūros

Atliekamų analizių metodai:

1. LST EN ISO 5667-1:2007/P:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
4. LST ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).
5. LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).
6. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
7. LAND 65-2005. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilio rūgštį.
8. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.
9. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
10. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).
11. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
12. LST EN ISO 8467:2000. Vandens kokybė. Permanganato indekso nustatymas (tapatus ISO 8467:1993).
13. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
14. LAND 58-2003. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą.
15. ISO 11423-1:1997. Water quality – Determination of benzene and some derivatives – Part 1: Head-space gas chromatographic method.
16. US EPA 8015B:1996. Nonhalogenated organics using GC/FID.
17. LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000).

Vykdamą programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: ištirpusio deguonies kiekiui, pH, savitajam elektros laidžiui, nitratams, amonio azotui, nitritams, permanganato indeksui, fosfatams, aromatiniams angliavandeniliams, benzino eilės angliavandenilių C6-C10 sumai, dyzelino eilės angliavandenilių C10-C28 sumai, naftos produktų indekso – angliavandenilių C10-C40 sumai).

5.2.7. Požeminio vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Požeminio vandens kokybę vertinama pagal didžiausias leistinas geriamojo vandens kokybės rodiklių vertes. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimus nustato higienos norma HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

5.3. Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas

5.3.1. Paplūdimių ir maudyklų vandens monitoringo tikslas ir uždaviniai

Maudyklų monitoringo tikslas – periodiškai vykdyti vandens kokybės (mikrobiologinės ir fizikinės - cheminės taršos) tyrimus Utenos rajono savivaldybės maudyklose, laiku išsiaiškinti galimus taršos šaltinius ir apie tai įspėti gyventojus.

Pagrindiniai uždaviniai:

- periodiškai stebėti vandens telkinių prie poilsio zonų būklę ir informuoti visuomenę apie vandens kokybę;
- informuoti visuomenę apie maudyklų vandens kokybę;
- numatyti priemones vandens kokybės gerinimui rekreacinėse vietose.

5.3.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Lietuva už maudyklų vandens kokybę nuo 2008 m. Europos Bendrijų Komisijai atsiskaito pagal 2006/7/EB direktyvos reikalavimus. Nuo 2011 m. gegužės 13 d. Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras iš Higienos instituto perėmė su maudyklų vandens kokybės valdymu susijusias funkcijas. Atsižvelgiant į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2006/7/EB 4 straipsnio nuostatas, maudyklų vandens kokybę vertinama kiekviename paplūdimyje, pasibaigus maudymosi sezonui ir remiantis

maudyklų vandens kokybės duomenimis, surinktais per einamąjį ir tris ankstesnius sezonus. Maudyklų vandens kokybės vertinimas atliekamas remiantis dviejų mikrobiologinių parametrų (žarninių enterokokų ir žarninių lazdelių (*E.coli*)) duomenų rinkiniu, kurį sudaro stebėsenos duomenys.

Remiantis stebimų Lietuvos maudyklų sąrašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. vasario 20 d. įsakymu Nr. V-138 „Dėl stebimų Lietuvos maudyklų sąrašo patvirtinimo“, Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra keturios maudyklos:

1. Alaušo ežeras;
2. Dauniškio ežeras;
3. Utenos tvenkinys;
4. Tauragno ežeras.

Mikrobiologiniai tyrimai atliekami kas dvi savaites nuo birželio mėnesio 1 d. iki rugsėjo 15 d., paimant vandens mėginius. Tyrimai atliekami vadovaujantis Lietuvos Higienos norma HN 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu „Dėl Lietuvos higienos normos 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“, maudyklų vanduo turi būti tiriamas mikrobiologiškai bei vandenyje neturi būti pastebima tarša dervų likučiais, stiklu, plastikumu, gumos ir kitomis atliekomis.

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra atliekamas maudyklų vandens monitoringas. Nuo 2011 iki 2019 metų nustatyti užterštumo viršijimai pateikti 5.6 lentelėje.

5.6 lentelė. Maudyklų vandens užterštumo viršijimai 2011–2019 m.

Vietos žymuo	Paviršinio vandens kokybės matavimų vietos pavadinimas	Nustatytos koncentracijos	Ribinės vertės
1.	Alaušo ežeras	Žarniniai enterokokai 176 vnt./100 ml 2011-06-20 119 vnt./100 ml 2012-06-27	Žarninių enterokokų ribinė vertė 100 vnt./100 ml
2.	Tauragno ežeras	Žarniniai enterokokai 119 vnt./100 ml 2011-08-03.	Žarninių enterokokų ribinė vertė 100 vnt./100 ml
3.	Utenos tvenkinys	–	–
4.	Dauniškio ežeras	Žarniniai enterokokai 176 vnt./100 ml 2013-06-25 120 vnt./100 ml 2018-07-17 Žarninės lazdelės(100ml) 2060 vnt./100 ml 2013-06-25	Žarninių enterokokų ribinė vertė 100 vnt./100 ml Žarninių lazdelių ribinė vertė 1000 vnt./100 ml
5.	Dauniškio ežeras	Žarniniai enterokokai(100ml) 111 vnt./100 ml 2015-05-27 110 vnt./100 ml 2018-07-17 100 vnt./100 ml 2019-07-17 Žarninės lazdelės(100ml) 1046,2 vnt./100 ml 2018-07-17	Žarninių enterokokų ribinė vertė 100 vnt./100 ml Žarninių lazdelių ribinė vertė 1000 vnt./100 ml
6.	Vyžuonaičio ežeras	Žarniniai enterokokai(100ml) 140 vnt./100 ml 2019-07-17	Žarninių enterokokų ribinė vertė 100 vnt./100 ml
7.	Vyžuonaičio ežeras	–	–

Siūloma toliau vykdyti maudyklų vandens kokybės stebėseną, tam, kad būtų įgyvendinti maudyklų vandens telkinių kokybei keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie maudyklos vandens telkinio kokybę ir taršą. Maudyklos vandens telkinio tyrimai leistų detaliau įvertinti maudyklos vandens telkinio kokybę Utenos rajono savivaldybės teritorijoje.

5.3.3. Stebimi parametrai

Monitoringo metu maudyklų vandens kokybės stebėsenos kompleksą sudaro mikrobiologiniai, fizikiniai-cheminiai ir biologiniai vandens tyrimai (HN 92:2018).

Išanalizavus maudyklos vandens telkinio kokybės turimus duomenis Utenos rajono savivaldybės teritorijoje bei remiantis nurodytais teisės aktais, rekomenduojama Utenos rajono savivaldybės maudyklos vandens telkinyje tirti šiuos parametrus:

- mikrobiologinius: **žarninių enterokokų** (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičių 100 ml; **žarninių lazdelių** (*Escherichia coli*) kolonijas sudarančių vienetų skaičių 100 ml;
- fizikinius: tarša dervų likučiais, stiklu, plastiku, gumos ir kitomis atliekomis.

Mikrobiologinis parametras kaip Salmonelės privalomai tikrinamos susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga. Kai kurie fizikiniai–cheminiai ir biologiniai parametrai (Amonio azotas, Kjeldalio azotas ir bendras fosforas) tiriami, kai nustatoma vandens eutrofikacijos tendencija. Melsvadumbliai, jūriniai fitoplanktonai ir didieji dumbliai tiriami, kai vanduo intensyviai žydi.

Maudyklų vandens telkinio mėginių ėmimo metu matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C).

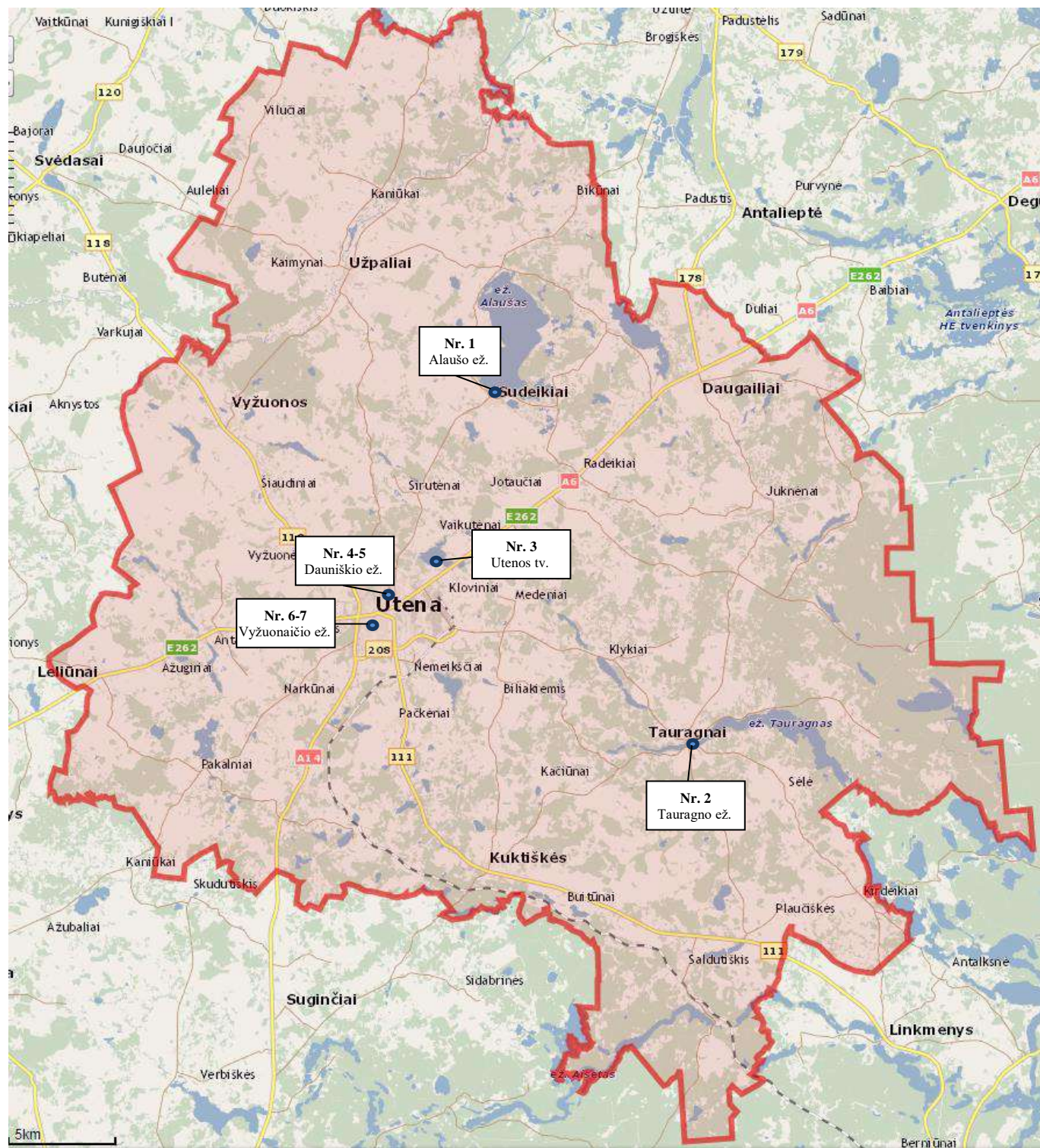
5.3.4. Stebėjimų periodiškumas

Maudyklų vandens telkinių vandens kokybės tyrimai nurodytose vietose atliekami maudymosi sezono metu nuo birželio 1 d. iki rugsėjo 15 d. kas dvi savaites. Iš kiekvienos maudyklos vienas vandens mėginys turi būti paimtas ne anksčiau kaip 10 dienų prieš kiekvieno maudymosi sezono pradžią. Per maudymosi sezoną turi būti paimta ir ištirta ne mažiau kaip 8 mėginiai, įskaitant ir pirmą mėginį prieš sezono pradžią.

5.3.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Įvertinus vandens telkinių rekreacinį populiarumą, monitoringinius stebėjimus maudyklose numatyta atlikti visuose 4-iose Lietuvos maudyklų sąraše pateiktuose vandens telkiniuose, 7 vietose.

Siūlomos maudyklos vandens telkinio kokybės tyrimų vietos Utenos rajono savivaldybės teritorijoje pateikiama 5.4 paveiksle.



5.4 pav. Maudyklų vandens telkinių kokybės tyrimų vietos Utenos rajono savivaldybėje

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje maudyklos vandens telkinio kokybės tyrimų vietos pateikiamos 5.7 lentelėje.

5.7 lentelė. Utenos rajono savivaldybės maudyklų vandens telkinių kokybės matavimų vietos 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovė ir koordinatės)

Vietos žymuo	Paviršinio vandens kokybės matavimų vietovės pavadinimas	Koordinatės (LKS)
1.	Alaušo ežeras	606278, 6162468
2.	Tauragno ežeras	615478, 6146726
3.	Utenos tvenkinys	603266, 6154689
4.	Dauniškio ežeras	601289, 6153150
5.	Dauniškio ežeras	601541, 6153199
6.	Vyžuonaičio ežeras	600721, 6151903
7.	Vyžuonaičio ežeras	600469, 6152029

Matavimo vietos Utenos rajono savivaldybėje parinktos siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau apibūdintų užterštumo lygį maudyklose ir išlaikant tyrimų tęstinumą.

5.3.6. Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta vandens tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. LST EN ISO 7899-1+AC:2000. 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).
2. 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 9308-3+AC:2000. 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).
4. LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (Escherichia coli) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tikimiausiojo skaičiaus metodas (ISO 9308-2:2012).

Vykdamą programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: žarninių enterokokų skaičiui, žarninių lazdelių skaičiui).

5.3.7. Paplūdimių ir maudyklų vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Vandens kokybės rodikliai vertinami vadovaujantis Lietuvos Higienos norma HN 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu „Dėl Lietuvos higienos normos 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“.

5.4. Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas

5.4.1 Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringo tikslas ir uždaviniai

Poilsiaviečių monitoringo tikslas. Stebėti paplūdimių ir maudyklų vandens būklę, kaupti informaciją, būtiną maudyklų vandens kokybės valdymui bei visuomenės informavimui.

Objektas. Prie poilsiaviečių esančių ežerų, upių ir tvenkinių vanduo.

5.4.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Poilsiaviečių vandens kokybės tyrimai buvo atliekami 2010–2019 metais. Per šį laikotarpį buvo nustatyti *Žarninių enterokokų skaičius* ir *E. Coli skaičius* viršijimai ribinių verčių viršijimai (5.8 lentelė). *E. Coli skaičius* viršijimas nustatytas Tauragnų ežero maudykloje 2015 metais. *Žarninių enterokokų skaičius* viršijimas nustatyti 2010 m. Šventosios upėje, 2015 m. Tauragno ežero maudykloje, 2017 m. Bukos upėje, Lukno ir Alaušo ežeruose.

5.8 lentelė. Poilsiaviečių vandens užterštumo viršijimai 2010–2019 m.

Analitė	Tyrimo rezultatas	Ribinė vertė	Data	Vandens telkinio pavadinimas ir taško koordinatės
Žarninių enterokokų skaičius	180	100 vnt./100 ml	2010-09-22	Šventosios upė 599276, 6167806
<i>E. Coli</i> skaičius	1300	1000 vnt./100 ml	2015-06-10	Tauragno ežeras. Maudykla 614967, 6146585
Žarninių enterokokų skaičius	321	100 vnt./100 ml	2015-06-10	Tauragno ežeras. Maudykla 614967, 6146585
Žarninių enterokokų skaičius	220	100 vnt./100 ml	2017-06-08	Bukos upė 626613, 6146518
Žarninių enterokokų skaičius	1280	100 vnt./100 ml	2017-06-08	Lukno ežeras 597313, 6159897
Žarninių enterokokų skaičius	200	100 vnt./100 ml	2017-08-16	Alaušo ežeras 608294, 6165186

5.4.3 Stebimi parametrai

Monitoringo metu poilsiaviečių vandens kokybės stebėsenos kompleksą sudaro mikrobiologiniai ir fizikiniai vandens tyrimai (HN 92:2018).

Rekomenduojama Utenos rajono savivaldybės poilsiaviečių vandens telkiniuose tirti šiuos parametrus:

- o mikrobiologinius: **žarninių enterokokų** (*Intestinal Enterococci*) kolonijas sudarančių vienetų skaičių 100 ml; **žarninių lazdelių** (*Escherichia coli*) kolonijas sudarančių vienetų skaičių 100 ml;
- o fizikinius: tarša dervų likučiais, stiklu, plastikumu, gumos ir kitomis atliekomis.

Tyrimai atliekami vadovaujantis Lietuvos Higienos norma HN 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu „Dėl Lietuvos higienos normos 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“.

5.4.4 Stebėjimų periodiškumas

Tyrimai atliekami 2 kartus maudymosi sezono metu (nuo birželio mėnesio 1 d. iki rugsėjo mėnesio 15 d.) sezono pradžioje ir pabaigoje.

5.4.5 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Įvertinus vandens telkinių rekreacinį populiarumą, monitoringinius stebėjimus poilsiaviečių maudyklose numatyta atlikti visose 25-iose poilsiavietėse. 5.9 lentelėje pateikiamas monitoringo vietų sąrašas bei tyrimo taškų koordinatės.

5.9 lentelė. Utenos rajono savivaldybės poilsiaviečių vandens kokybės matavimų vietos 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovė ir koordinatės)

Eil. Nr.	Vandens telkinio pavadinimas (prie poilsiavietės)	Maudyklos vieta	Seniūnija	Koordinatės (LKS)
1.	Utenos tvenkinys	Šaltupys	Utenos miesto	603155, 6154686
2.	Alaušo ežeras	Maneičiai	Daugailių	608294, 6165186
3.	Ilgio ežeras	Antilgė	Daugailių	622342, 6157085
4.	Ilgio ežeras	Antalgė	Leliūnų	593404, 6150903
5.	Vidinksto ežeras	Pakalniai	Leliūnų	592967, 6145816
6.	Leliūnų parko tvenkinys	Leliūnai	Leliūnų	588399, 6150232
7.	Aiseto ežeras	Paisetė	Saldutiškio	616142, 6133746
8.	Aiseto ežeras	Antakalnis	Saldutiškio	614842, 6134689
9.	Aiseto ežeras	Pajuodenė	Saldutiškio	615660, 6134352
10.	Pakaso ežeras	Kirdeikiai	Saldutiškio	623337, 6139761
11.	Lamėsto ežeras	Antalamėstė	Saldutiškio	616725, 6137245

Eil. Nr.	Vandens telkinio pavadinimas (prie poilsiavietės)	Maudyklos vieta	Seniūnija	Koordinatės (LKS)
12.	Rašio ežeras	Sirutėnai	Sudeikių	602665, 6158659
13.	Labės ežeras	Tauragnai	Tauragnų	614525, 6146520
14.	Labės ežeras	Tauragnai	Tauragnų	614658, 6146287
15.	Klykių ežeras	Klykiai	Tauragnų	610859, 6150364
16.	Nemeikščių tvenkinys	Nemeikščiai	Utenos	603436, 6149823
17.	Biliakiemio tvenkinys	Biliakiemis	Utenos	606240, 6149259
18.	Kernadėto ežeras	Kvykliai	Utenos	599594, 6142213
19.	Vaikutėnų tvenkinys	Vaikutėnai	Utenos	607104, 6156224
20.	Šventosios upė	Užpaliai (šalia Astiko g.)	Užpalių	599388, 6168214
21.	Šventosios upė	Užpaliai	Užpalių	599276, 6167806
22.	Šventosios upė	Kaniūkai	Užpalių	600793, 6171361
23.	Dusyno ežeras	Šiaudiniai	Vyžuonų	592165, 6160960
24.	Vyžuonų tvenkinys	Vyžuonos	Vyžuonų	594060, 6161764
25.	Lukno ežeras	Galeliai	Vyžuonų	597313, 6159897

5.4.6 Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta vandens tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. LST EN ISO 7899-1+AC:2000. 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).

2. 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 9308-3+AC:2000. 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).

4. LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (Escherichia coli) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tikimiausiojo skaičiaus metodas (ISO 9308-2:2012).

Vykdam programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Teršalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: žarninių enterokokų skaičiui, žarninių lazdelių skaičiui).

5.4.7. Poilsiaviečių vandens kokybės vandens monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Vandens kokybės rodikliai vertinami vadovaujantis Lietuvos Higienos norma HN 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu „Dėl Lietuvos higienos normos 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“.

6. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

6.1 Dirvožemio monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis dirvožemio monitoringo tikslas – ištirti dirvožemio cheminių rodiklių pokyčius, juos prognozuoti ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius rajono bendruomenei sprendimus.

Pagrindiniai uždaviniai:

- parinktose vietose periodiškai rinkti ėminius dirvožemio cheminės sudėties tyrimams.
- surinktuose mėginiuose nustatyti sunkiųjų metalų ir naftos produktų kiekius.
- teikti žinias apie stebimų objektų užterštumą sunkiaisiais metalais.

6.2 Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Svarbūs gyvenamosios gamtinės aplinkos komponentai yra dirvožemis (gruntas), žiemą – sniegas ir vandens baseinų (upių, upelių, ežerų, tvenkinių) dugno nuosėdos. Gamtosauginiu požiūriu dirvožemis yra svarbi teršalus deponuojanti ir tranzitinė terpė. Dirvožemio viršutiniame sluoksnyje (žiemą – sniege) kaupiasi per atmosferą ir kitais keliais pernešama tarša, nuo jo elementai-teršalai nuplaunami į paviršinio vandens baseinus, kur vėl kaupiasi jų dugno nuosėdose, su lietaus ir sniego tirpsmo vandeniu infiltruojasi į gilesnius grunto horizontus ir užteršia šachtinių šulinių vandenį bei juose besikaupiantį dumblą. Be to, dirvožemio (grunto) dulkės yra antrinis atmosferos taršos šaltinis.

Utenos rajone didžiausią dalį užima automorfiniai išplautžemiai ir nedidelė dalis (10 %) žemapelkių bei smėlžemių. Pagal granulimetrinę sudėtį vyrauja priemoliai (41, %), smėliai (14,4 %), randama ir nedidelė dalis durpių (9,3 %) (Ilgamečiai dirvožemio agrocheminių... 2016).

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje nemaža žemės ūkio naudmenų (ariamų žemių, kultūrinių pievų ir ganyklų). Lietuvos statistikos departamento duomenimis (2010 m. surašymo metu) bendras žemės plotas 48,362 tūkst. ha, naudojamų žemės ūkio naudmenų 9,063 tūkst. ha, nenaudojamų – 988 ha.

Paviršinio dirvožemio ar grunto sluoksnio stebėseną tikslinga dėl daugelio priežasčių. Daugiausia į aplinką patenkančių cheminių elementų kaupiasi dirvožemyje ir vandens baseinų dugno nuosėdose. Dirvožemis yra laikomas ir teršalus kaupiančia, ir pernašos terpe. Ne tik dirvožemis, bet ir vandenys teršiami per drenažą (tręšiamos dirvos, netaisyklingai sandėliuojamas mėšlas, srutos), ši tarša sudaro ~70 % visų teršalų. Dirvožemio viršutiniame sluoksnyje kaupiasi ir atmosfera, ir kitais keliais patenkanti tarša, nuo jo elementai – teršalai nuplaunami į paviršinio vandens baseinus, kur vėl kaupiasi upių ir ežerų dugno nuosėdose, su lietaus ir sniego tirpsmo vandeniu infiltruojasi į gilesnius grunto horizontus ir užteršia šachtinių šulinių vandenį bei dugno nuosėdas (dumblą). Iš užteršto dirvožemio ir plikų dangų ar grunto teršalai išpustomi į pažemio oro sluoksnį ir kaupiasi augmenijoje.

Pagrindinę urbanizuotų ir pramoninių dirvožemių, taip pat sąvartynų ir gretimų jiems teritorijų taršos dalį lemia sunkieji metalai ir kiti toksiniai cheminiai elementai bei naftos produktai. Į dirvožemį patenka daug įvairių teršalų: pavojingų atliekų, kurios dažnai nėra tinkamai tvarkomos, pavojingų cheminių medžiagų, kurios patekusios į orą anksčiau ar vėliau nusėda ant žemės arba išsilieja įvairių nelaimingų atsitikimų metu, sunkieji metalai (Cd, Pb, Cr, Cu).

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje 2016–2019 metais vykdytas dirvožemio monitoringas, kurio metu stebėtos bendrosios savybės (dirvožemio granulimetrinė sudėtis, tūrinis svoris), cheminė sudėtis (bendrieji org. C ir N, judriojo P, mineralinio N kiekiai, sorbuotų bazių suma), elektrocheminiai parametrai (pH, elektrinis laidumas), sunkiųjų metalų (Cu, Pb, Cd, Zn, Cr, Ni) koncentracijos (Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitos 2016, 2018, 2019). Per 3 metus buvo paimta 9 dirvožemio mėginiai, kuriuose nustatyti minėti parametrai.

Rezultatų vertinimas atliktas pagal higienos normos HN 60:2015 reikalavimus ir monitoringo programos rekomendacijas. Dirvožemio bendrosios savybės vertinamos pagal Lietuvos dirvožemiams būdingus agrocheminius kriterijus. Užterštumo lygio vertinimui naudojami koncentracijos koeficientai, apskaičiuoti dalijant nustatytas metalų koncentracijas dirvožemyje iš foninių koncentracijų atitinkamo tipo dirvožemyje (HN 60:2015). Užterštumo pavojingumas vertinamas naudojant 87 didžiausių leidžiamų koncentracijų dirvožemyje (DLK) reikšmes (HN 60:2015), taip pat pagal suminį užterštumo rodiklį Z_d (HN 60:2015). Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2015–2020 metų programoje buvo nurodyta rezultatus vertinti pagal HN 60:2004, o vykdymo metu, pasikeitus dokumentui, rezultatų vertinimas turėjo būti atliktas nebenaudojant koncentracijos koeficientų, o tik lyginant su ribinėmis vertėmis. Tirti dirvožemio agrocheminiai parametrai (bendrieji org. C ir N, judriojo P, mineralinio N kiekiai, sorbuotų bazių suma) teikia tik ūkininkui aktualią informaciją apie maistmedžiagų kiekį, o ne savivaldybės aplinkos kokybę, todėl šioje Programoje šių parametru tirti nerekomenduojama.

Remiantis tyrimų duomenimis, visose tyrimų (prie kelio Utena – Zarasai, prie kelio Vilnius – Utena ir Ažuolijos botaninio – zoologinio draustinio zonoje) dirvožemio tūrinis svoris buvo iki $2,0 \text{ g/cm}^3$, bendra organinė anglis iki 3 %, judrusis fosforas iki 840 mg/kg, pH iki 8, elektrinis laidis iki $20 \mu\text{S/cm}$. Sunkiųjų metalų (Pb, Zn, Ni, Cd, Cr) nustatytos reikšmės nė karto neviršijo DLK, tik Cu 2019 m. prie kelio Utena – Zarasai viršijo DLK. Iš pateiktų rezultatų matyti, kad sunkiųjų metalų kiekiai dirvožemiuose nekinta, todėl kasmet imti dirvožemio mėginius nebūtina.

Tam, kad būtų įgyvendinti dirvožemio monitoringo keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie dirvožemio taršą. Dirvožemio mėginių tyrimai leistų detaliau įvertinti dirvožemio taršą Utenos rajono savivaldybės teritorijoje.

6.3 Stebimi parametrai

Išanalizavus dirvožemio taršos sunkiaisiais metalais turimus duomenis Utenos rajono savivaldybės teritorijoje, rekomenduojama Utenos rajono savivaldybės teritorijoje imamų dirvožemių mėginiuose tirti šių sunkiųjų metalų koncentracijas (mg/kg): **chromo** (Cr), **vario** (Cu), **nikelio** (Ni), **švino** (Pb), **cinko** (Zn), **mangano** (Mn). Papildomai rekomenduojama įvertinti galimą taršą naftos produktais ir tirti **naftos produktų indeksą (angliavandenilių C10-C40 sumą)**.

6.4 Stebėjimų periodiškumas

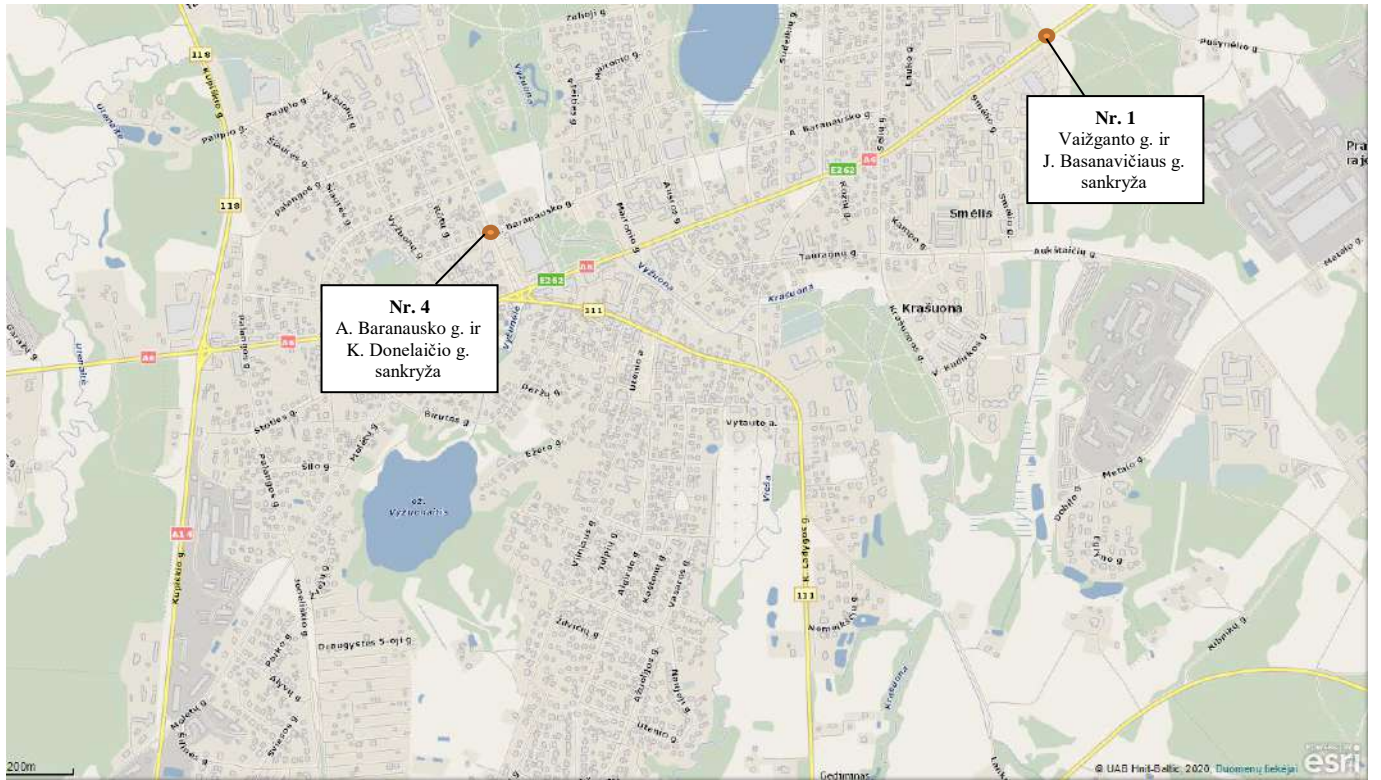
Dirvožemio mėginių tyrimai atliekami numatytose vietose tris kartus per aplinkos monitoringo programos vykdymo laikotarpį. Dirvožemio mėginius tyrimams rekomenduojama imti pavasario sezonu (II metų ketvirtis), nutirpus sniegui ir pasibaigus įšalui monitoringo programos vykdymo antraisiai, ketvirtaisiais ir šeštaisiais metais (t. y. 2022, 2024, 2026 m.).

6.5 Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

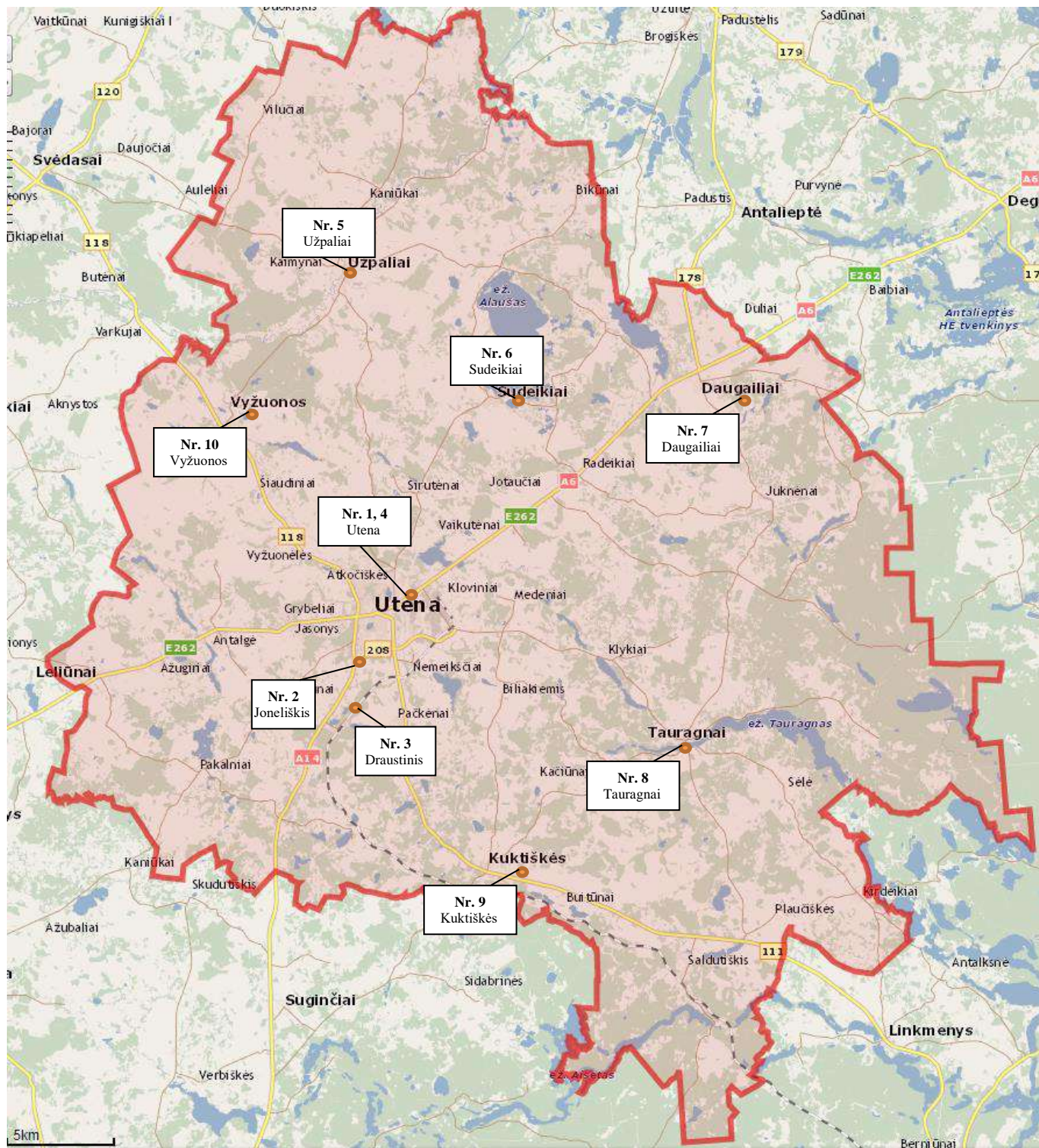
Dirvožemio taršos vertinimui dirvožemio mėginių tyrimus numatyta vykdyti Utenos rajono savivaldybės vietose prie potencialiai pavojingų taršos šaltinių ir aplink juos esančiose teritorijose, gyvenamųjų namų aplinkoje.

Įvertinus esamą situaciją bei siekiant išlaikyti ankstesnių monitoringų stebėsenos metu gautų duomenų vientisumą, dirvožemio kokybės matavimų vietos išlieka tos pačios kaip ir Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringų 2009–2014 bei 2015–2020 metų programose. Taip pat, siekiant įvertinti viršutinio dirvožemio horizonto, kuris yra antrinis taršos emisijos šaltinis augalams ir gruntiniam vandeniui, užterštumą sunkiaisiais metalais siūlomos papildomos dirvožemio užtaršos matavimų vietos Utenos rajono savivaldybės mažesnėse gyvenvietėse.

Dirvožemio užterštumo tyrimus Utenos rajono savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 10-yje matavimų vietų. Siūlomos dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Utenos mieste ir rajone pateikiamos 6.1 ir 6.2 paveiksluose.



6.1 pav. Dirvožemio užterštumo tyrimo vietas Utenos mieste



6.2 pav. Dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Utenos rajone

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje dirvožemio tyrimų vietos pateikiamos 6.1 lentelėje.

6.1 lentelė. Utenos rajono dirvožemio užtaršos matavimų vietos 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovė, vietovės pobūdis ir koordinatės)

Vietos žymuo 6.1 ir 6.2 pav.	Dirvožemio užtaršos matavimų vietovės pavadinimas	Vietovės pobūdis	Koordinatės (LKS)
1.	Prie kelio Utena – Zarasai (A6), ties Vaižganto g. ir J. Basanavičiaus g. sankryža, Utena	Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša.</i>	602336, 6153330
2.	Prie kelio Vilnius – Utena (A14), ties Kupiškio g. žiedine sankryža teritorijoje iki Vyturio g., Joneliškės, Utenos r.	Pramoninė miesto dalis. <i>Transporto tarša.</i>	599902, 6150403
3.	Ties Ažuolijos botaninio-zoologinio draustinio riba	Foninė koncentracija	599803, 6148320
4.	Ties A. Baranausko g. ir K. Donelaičio g. sankryža, Utena	Gyvenamieji namai. <i>Transporto tarša.</i>	600783, 6152706
5.	Ties J. Basanavičiaus g., Astiko g. ir Vytauto g. sankryža, Užpaliai	Urbanizuota teritorija. <i>Transporto tarša.</i>	599604, 6168168
6.	Ties Aukštaičių g. ir J. Margalio g. sankryža, Sudeikiai	Gyvenvietė. <i>Transporto tarša</i>	606276, 6162275
7.	Ties Mokyklos g. ir Indrajės g. sankryža, Daugailiai	Gyvenvietė. <i>Transporto tarša</i>	615281, 6163006
8.	Ties A. Musteikio g. ir Stučių g. sankryža, Tauragnai	Gyvenvietė. <i>Transporto tarša</i>	615039, 6146898
9.	Ties Tauragnų g. ir Vytauto g. sankryža, Kuktiškės	Gyvenvietė. <i>Transporto tarša</i>	605969, 6141001
10.	Ties S. Dariaus ir S. Girėno g. ir Ežero g. sankryža, Vyžuonos	Gyvenvietė. <i>Transporto tarša</i>	594292, 6161688

Matavimo vietos Utenos rajono savivaldybėje parinktos skirtingose Utenos miesto ir rajono vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose vietose.

6.6 Metodai ir procedūros

Siekiant, kad būtų užtikrinta dirvožemio mėginių tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas, tyrimai privalo būti atlikti pagal galiojančius reikalavimus, nurodytus teisės aktuose ir standartuose:

1. ISO 18400-101:2017. Soil quality – Sampling Framework for the preparation and application of a sampling plan.
2. ISO 18400-103:2017. Soil quality – Sampling Safety.
3. ISO 18400-104:2018. Soil quality – Sampling Strategies.
4. ISO 18400-107:2017. Soil quality – Sampling Recording and reporting.
5. ISO 18400-202:2018. Soil quality – Sampling Preliminary investigations.
6. ISO 18400-203:2018. Soil quality – Sampling Investigation of potentially contaminated sites.
7. LST EN ISO 15175:2019. Dirvožemio kokybė. Užteršto dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2018).

8. LST ISO 11047:2004. Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (tpt ISO 11047:1998).
9. ISO 16703:2004. Soil quality — Determination of content of hydrocarbon in the range C10 to C40 by gas chromatography.

Programos vykdymo metu sunkiųjų metalų vertes rekomenduojama nurodyti visuminiams kiekiams (*real total*). Visuminiai sunkiųjų metalų kiekiai gali būti nustatomi naudojant induktyviai susietos plazmos optinės emisijos spektrometriją (ICP-OES), indukcinę plazmos spektrometriją / masių spektrometriją (ICP-MS) arba rentgeno fluorescencijos spektrometriją ar atominės absorbcijos spektrofotometriją.

Vykiant programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Sunkieji metalai nustatomi taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus laboratorijose. Laboratorijos, atliekančios taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose (ore, vandenyje, dirvožemyje) matavimus ir tyrimus, turi turėti leidimus šiems matavimams ir tyrimams atlikti arba būti akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka (šiems elementams: chromui, variui, nikeliumi, švinui, cinkui, manganui, naftos produktų indeksui (angliavandenilių C10-C40 sumai)).

6.7 Dirvožemio monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Gyvenamųjų ir rekreacinių teritorijų bei žemės ūkiui naudojamam dirvožemiui įvertinti tyrimų rezultatai lyginami su foniniais sunkiųjų metalų kiekiais ir ribinėmis vertėmis iš higienos normos „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“ (HN 60:2015). Įvairios paskirties teritorijose dirvožemio rezultatų vertinimo kriterijai yra nurodyti Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose, patvirtintuose 2008 m. balandžio 30 d. Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-230.

7. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

7.1 Gyvosios gamtos monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – surinkti duomenis, būtinus nustatant pagrindines natūraliosios augalijos ir gyvūnijos kitimo tendencijas ažuolynuose Utenos r. savivaldybės saugomoje teritorijoje – Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje. Stebėti invazinės augalų rūšies Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) bei invazinės vėžių rūšies – rainuotojo vėžio plitimo tendencijas Utenos rajone.

Monitoringo uždaviniai:

1. Stebėti ir vertinti retų gyvūnijos rūšių populiacijų gausumo kaitos pagrindines tendencijas (savivaldybės saugomame Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje);
2. Stebėti ir prognozuoti ažuolynų augmenijos bei grybijos kitimo tendencijas Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje;
3. Stebėti invazinių rūšių – Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) ir rainuotojo vėžio (*Orconectes limosus*) plitimą Utenos rajone.
4. Pateikti tyrimų duomenis į Saugomų rūšių informacinę sistemą ir atlikti surinktos medžiagos analizę.

7.2 Esamos būklės analizė

Biologinės įvairovės išsaugojimas – vienas iš svarbiausių uždavinių, siekiant darnaus visuomenės vystymosi. Didžiąją Valstybinės aplinkos monitoringo programos priemonių, skirtų gyvosios gamtos būklės vertinimui, dalį sudaro stebėjimai, skirti Europos Bendrijai svarbių rūšių, buveinių ir paukščių migracijos susitelkimo vietų būklės vertinimui. Tai turi užtikrinti, kad būtų sukaupta informacija, kuri sudarys sąlygas nustatyti jautriausias Europos biologinės įvairovės sritis ir užkirsti kelią jos nykimui (Gyvosios gamtos monitoringas 2019).

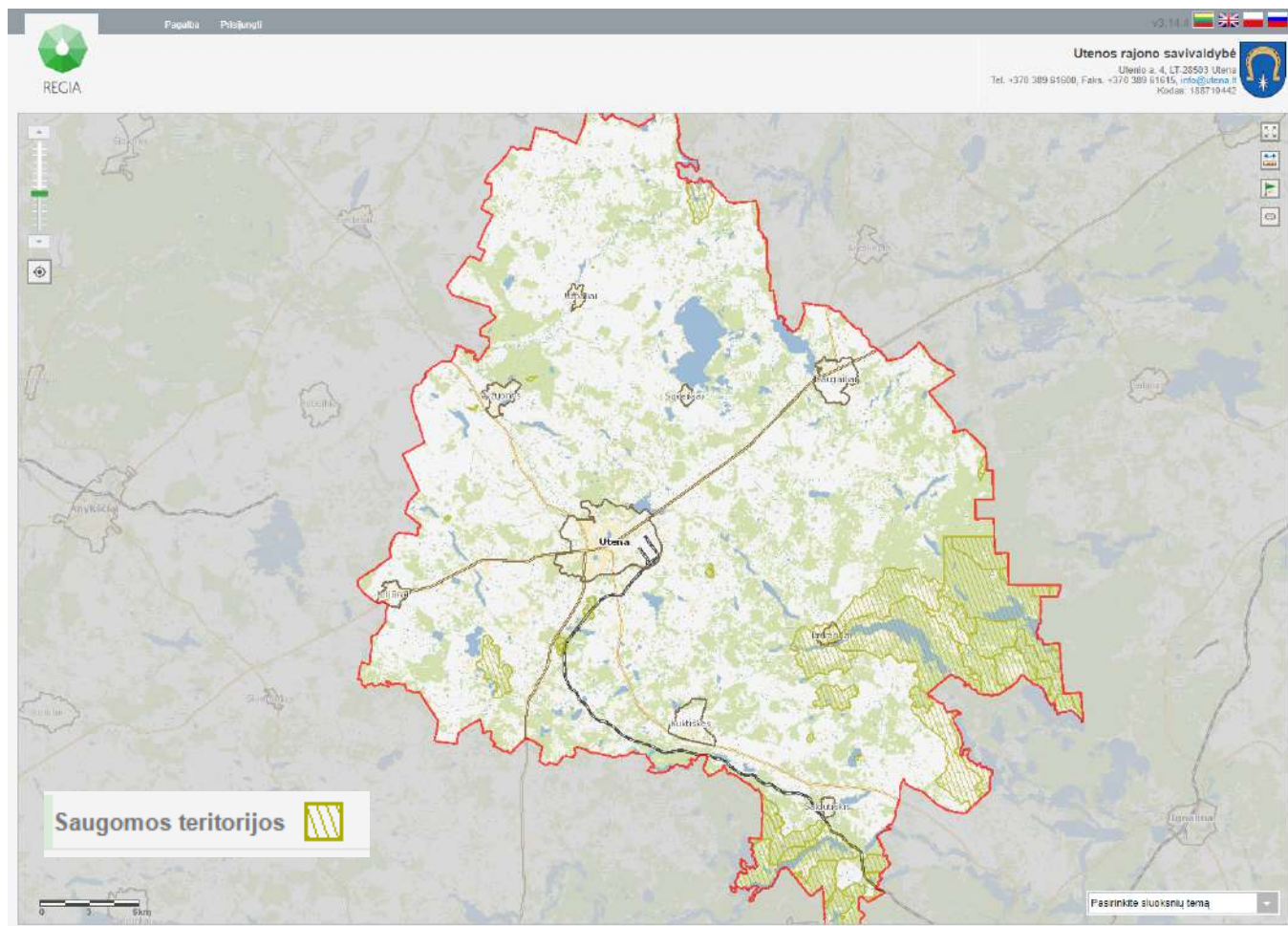
Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra nedidelė dalis Aukštaitijos nacionalinio parko ir Labanoro regioninio parko.

1997 m. gruodžio 29 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1486 „Dėl naujų draustinių įsteigimo ir draustinių sąrašų patvirtinimo“ Utenos rajone įsteigti aštuoni valstybiniai draustiniai: Indubakių geologinis (7 ha), Stabulankių geologinis (6 ha), Vajelių geologinis (12 ha), Pakalnių geomorfologinis (420 ha), Vaiskūnų geomorfologinis (442 ha), Balčių telmologinis (50 ha), Alių telmologinis (26 ha), Žiezdrų kraštovaizdžio (296 ha). Saugomų teritorijų tinklas pavaizduotas 7.1 paveiksle.

Indubakių ir Vajelių geologinių draustinių steigimo tikslas – išsaugoti ledyno paliktą riedulyną.

Stabulankių geologinio draustinio steigimo tikslas – išsaugoti ledyno paliktą riedulyną, smulkiai kalvoto ir dauboto šoninių morenų ruožo kelią, gretimas akmeningas pakilumas ir slėnumas.

Pakalnių geomorfologinio draustinio steigimo tikslas – išsaugoti Baltijos aukštumų lanko moreninių plokščiakalvių ruožo etaloną Aukštaičių aukštumoje.



7.1 pav. Saugomų teritorijų tinklas Utenos rajone

Vaiskūnų geomorfologinio draustinio steigimo tikslas – išsaugoti gausių termokarstinių pradubų performuotą reljefą Sėlių aukštumoje.

Balčių telmologinio draustinio steigimo tikslas – išsaugoti pakraštiniams moreniniams aukštumoms būdingą Samanyčios pelkę.

Alių telmologinio draustinio steigimo tikslas – išsaugoti vertingą aukštapelkės raistą, kuriame yra Europos Bendrijos svarbos natūrali buveinė (pelkiniai miškai) ir užtikrinti palankią natūralios buveinės apsaugos būklę; vykdyti natūralios buveinės stebėseną, mokslo tyrimus, kaupti informaciją apie biologinę įvairovę; analizuoti žmogaus veiklos poveikį natūralioms ekosistemoms; užtikrinti darnų gamtos išteklių naudojimą ir atkūrimą; skleisti biologinės įvairovės išsaugojimo idėjas ir būdus. Alių pelkė 2005-08-31 priskirta Natura 2000 tinklui.

Žiedrių kraštovaizdžio draustinio steigimo tikslas – išsaugoti raiškų keiminių didžkalvių kraštovaizdį su aukščiausiu Aukštaičių aukštumoje Papiliakalnio kalnu (247 metrai).

Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenimis, Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra 1 rezervatas, 24 draustiniai, 3 valstybiniai parkai, 9 NATURA 2000 tinklo

teritorijos. Saugomų teritorijų bendri plotai ir plotai Utenos rajono savivaldybės teritorijoje pateikti

7.1 lentelėje.

7.1 lentelė. Utenos rajono savivaldybės teritorijoje esančios saugomos teritorijos (Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos 2020, Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastro statistinė ataskaita 2020)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Plotas, ha	Plotas Utenos r. sav., ha
Rezervatai			
1.	Ažvinčių (Gervėčių sengirės) gamtinis rezervatas	690,547	19,984
Draustiniai			
<i>Geologinis</i>			
1.	Indubakių geologinis draustinis	7,54	7,54
2.	Stabulankių geologinis draustinis	7,439	7,439
3.	Vajelių geologinis draustinis	13,51	13,51
<i>Geomorfologinis</i>			
4.	Pakalnių geomorfologinis draustinis	404,32	404,32
5.	Panatryčio geomorfologinis draustinis	197,621	0,001
6.	Vaiskūnų geomorfologinis draustinis	445,146	320,084
<i>Hidrografinis</i>			
7.	Būkos hidrografinis draustinis	391,622	391,094
8.	Juodupės hidrografinis draustinis	371,707	59,104
9.	Pliaušės hidrografinis draustinis	535,683	412,754
<i>Botaninis</i>			
10.	Vyžuonų botaninis draustinis	6,807	6,807
<i>Botaninis-zoologinis</i>			
11.	Knyčio botaninis-zoologinis draustinis	542,65	542,65
12.	Minčiagirės botaninis-zoologinis draustinis	754,657	458,625
13.	Ažuolijos botaninis-zoologinis draustinis	67,631	67,631
<i>Telmologinis</i>			
14.	Alių telmologinis draustinis	25,889	25,889
15.	Alsuodžio telmologinis draustinis	307,054	285,727
16.	Balčių telmologinis draustinis	48,424	39,383
<i>Etnokultūrinis</i>			
17.	Varniškių kultūrinis draustinis	19,682	19,682
<i>Kraštovaizdžio</i>			
18.	Aiseto kraštovaizdžio draustinis	2603,951	1122,753
19.	Baluošo kraštovaizdžio draustinis	2510,067	215,607
20.	Benediktavo kraštovaizdžio draustinis	392,38	12,773
21.	Tauragno kraštovaizdžio draustinis	2858,259	2473,086
22.	Uteno kraštovaizdžio draustinis	2476,848	2090,973
23.	Šiliniškių kraštovaizdžio draustinis	2227,447	243,214
24.	Žiezdrių kraštovaizdžio draustinis	291,503	291,503
Valstybiniai parkai			
<i>Nacionaliniai</i>			
1.	Aukštaitijos nacionalinis parkas	40974,765	8114,222
<i>Regioniniai</i>			
2.	Gražutės regioninis parkas	31932,935	0,175
3.	Labanoro regioninis parkas	55320,194	2922,645
Natura 2000 teritorijos			
<i>Buveinių apsaugai svarbios teritorijos</i>			
1.	Alių pelkė	25,889	25,889
2.	Aukštaitijos nacionalinis parkas	32999,746	8132,523
3.	Gegužiakalnio miškas	291,503	291,503
4.	Labanoro regioninis parkas	53200,863	2783,557
5.	Samanyčios pelkė	48,424	39,383
6.	Vyžuonų šilas	6,807	6,807
7.	Ažuolijos miškas	114,605	114,605
<i>Paukščių apsaugai svarbios teritorijos</i>			

8.	Labanoro giria	53065,153	2783,557
9.	Vakarinė Aukštaitijos nacionalinio parko dalis	34923,096	8143,945

Aukštaitijos nacionalinio parko direkcija Aukštaitijos nacionaliniame parke vykdo ūdros (*Lutra lutra*) veisimosi apskaitą. Pagal valstybinio gyvosios gamtos monitoringo planą ši stebėseną atlikta bus 2020 m.

Aukštaitijos nacionalinio parko direkcija kartu su Labanoro regioninio parko direkcija vykdo šias stebėsenas:

- Auksuotosios šaškytės (*Euphydrys aurinia*) – kas 3 m. (2021 m., 2024 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Labanoro regioniniame parke;
- Didžiojo auksinuko (*Lycaena dispar*) – kas 3 m. (2020 m., 2023 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Labanoro regioniniame parke;
- Dvijuostės nendriadusės (*Graphoderus bilineatus*) – kas 3 m. (2021 m., 2024 m.), Labanoro regioniniame parke;
- Griežlės (*Crex crex*) – kas 2 m. (2021 m., 2023 m.), Vakarinėje Aukštaitijos nacionalinio parko dalyje;
- Jerubės (*Bonasa bonasia*) – kas 3 m. (2022 m.), Labanoro girioje;
- Juodakaklio naro (*Gavia arctica*) – kas 3 m. (2020 m., 2023 m.), Labanoro girioje;
- Juodojo peslio (*Milvus migrans*) – kas 1 m. su 2 m. pertrauka (2022 m., 2023 m.), Labanoro girioje ir Vakarinėje Aukštaitijos nacionalinio parko dalyje;
- Juodosios meletos (*Dryocopus martius*) – kas 3 m. (2022 m.), Labanoro girioje;
- Kūdrinio pelėausio (*Myotis dasycneme*) – kas 3 m. (2022 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke;
- Kurtinio (*Tetrao urogallus*) – kas 2 m. (2020 m., 2022 m., 2024 m.), Labanoro girioje;
- Lėlio (*Caprimulgus europaeus*) – kas 3 m. (2021 m., 2024 m.), Labanoro girioje;
- Lygutės (*Lullula arborea*) – kas 3 m. (2022 m.), Labanoro girioje;
- Lututės (*Aegolius funereus*) – kas 3 m. (2022 m.), Labanoro girioje ir Vakarinėje Aukštaitijos nacionalinio parko dalyje;
- Ovaliosios geldutės (*Unio crassus*) – kas 5 m. (2024 m.), Labanoro regioniniame parke;
- Pilkosios gervės (*Grus grus*) – kas 3 m. (2022 m.), Labanoro girioje;
- Plačiosios dusios (*Dytiscus latissimus*) – kas 3 m. (2021 m., 2024 m.), Labanoro regioniniame parke;
- Pleištinės skėtės (*Ophiogomphus cecilia*) – kas 4 m. (2023 m.), Labanoro regioniniame parke;
- Raudonpilvės kūmutės (*Bombina bombina*) – kas 3 m. (2022 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Labanoro regioniniame parke;

- Skiauterėtojo tritono (*Triturus cristatus*) – kas 3 m. (2022 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Labanoro regioniniame parke;
- Šarvuotosios skėtės (*Leucorrhinia pectoralis*) – kas 6 m. (2020 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Labanoro regioniniame parke;
- Šneiderio kirmvabalio (*Boros schneideri*) – kas 3 m. (2020 m., 2023 m.), Aukštaitijos nacionaliniame parke ir Labanoro regioniniame parke;
- Tikučio (*Tringa glareola*) – kas 3 m. (2020 m., 2023 m.), Labanoro girioje;
- Tripirščio genio (*Picoides tridactylus*) – kas 3 m. (2022 m.), Labanoro girioje;
- Ūdros (*Lutra lutra*) – kas 6 m. (2020 m.), Labanoro regioniniame parke;
- Vapsvaėdžio (*Pernis apivorus*) – kas 1 m. su 2 m. pertrauka (2022 m., 2023 m.), Labanoro girioje;
- Žalvarnio (*Coracias garrulus*) – kas 2 m. (2021 m., 2023 m.), Labanoro girioje ir Vakarinėje Aukštaitijos nacionalinio parko dalyje;
- Žuvininko (*Pandion haliaetus*) – kas 1 m. su 2 m. pertrauka (2020 m., 2021 m., 2024 m.), Labanoro girioje ir Vakarinėje Aukštaitijos nacionalinio parko dalyje;
- Žvirblinės pelėdos (*Glaucidium passerinum*) – kas 3 m. (2021 m., 2024 m.), Labanoro girioje ir Vakarinėje Aukštaitijos nacionalinio parko dalyje.

Utenos rajono savivaldybės duomenimis, Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra šie botaniniai gamtos paveldo objektai:

- Bikūnų daugiakamienė liepa (botaninis),
- Klykių ąžuolas (botaninis),
- Pakalnių ąžuolas (botaninis),
- Šuminų pušis (botaninis),
- Ūniškių ąžuolas (botaninis),
- Varniškių II ąžuolas (botaninis),
- Varniškių liepa (botaninis).

Utenos rajone ąžuolynų bendrijos yra saugomos Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje. Draustinis yra savivaldybės saugoma teritorija, taip pat yra įtrauktas į Europos ekologinio tinklo Natura 2000 sąrašus, todėl gyvosios gamtos stebėseną buvo vykdoma būtent šiame objekte. Ažuolyno bendrijos (ąžuolynui būdingų rūšių komplekso) monitoringas buvo vykdomas pastoviuose bareliuose per 2015–2020 m. monitoringo vykdymo laikotarpį.

Vykdamas monitoringo stebėjimus 2015–2020 m. buvo:

1. Atlikti ąžuolijos bendrijai būdingų **augalų ir grybų rūšių** sudėties ir gausumo tyrimai Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje. Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje 2019 m. viso

nustatytos 195 grybų rūšys, iš kurių 9 yra įtrauktos į Lietuvos Raudonąją knygą: *Hygrophorus chrysodon* (*Batsch*) Fr., *Perenniporia medulla-panis* (*Jacq.*) Donk, *Pseudocraterellus sinuosus* (*Fr.*) D.A. Reid, *Rhodotus palmatus* (*Bull.*) Maire, *Hydnum rufescens* (*Pers.*) Poir., *Funalia trogii* (*Berk.*) Bondartsev & Singer, *Boletus erythropus* Pers., *Clavariadelphus pistillaris* (*L.*) Donk., *Leccinum griseum* (*Quel.*) Sing.

2. Atlikti **bestuburių gyvūnų** (*machaono*), **stuburinių gyvūnų** (geninių paukščių būrio rūšių komplekso: pilkoji meleta, juodoji meleta, baltnugaris genys, vidutinis margasis genys ir kt.) populiacijų gausumo tyrimai Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje.

Saugoma dieninių drugių rūšis *Machaonas* (*Papilio machaon L.*) įrašytas į Lietuvos raudonąją knygą. *Machaono* (*Papilio machaon L.*) tyrimų metu suaugėlių Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje neaptinkami arba pastebimi pavieniai individai. Šie drugiai paprastai gyvena ne miškuose, o žmonių aplinkoje, randami įvairiose atvirose, kalvotose vietovėse, pamiškėse, kirtimuose, miško aikštelėse, pakelėse, palaukėse, soduose, daržuose. Draustinio teritorijoje drugiui palankiausios sąlygos geležinkelio pakraščiai, taip pat už draustinio ribų esančios atviros teritorijos, todėl atlikti dieninių drugių stebėseną (*Machaonas* (*Papilio machaon L.*)) netikslinga.

2019 metais atlikus stuburinių gyvūnų populiacijų gausumo tyrimus užfiksuota: Juodoji meleta (*Dryocopus martius*) – 1 individas; Pilkoji meleta (*Picus canus*) – 1 individas; Vidutinis genys (*Dendrocopos media*) – 4 individai; Didysis genys (*Dendrocopos major*) – 6 individai; Baltnugaris genys (*Dendrocopos leucotos*) – 1 individas.

3. Stebimi invazinių rūšių – **Sosnovskio barščio** (*Heracleum sosnovskyi*) ir **rainuotojo vėžio** (*Orconectes limosus*) plitimai Utenos rajone.

Utenos rajone rainuotasis vėžys dar nėra plačiai paplitęs. Ankstesnių stebėjimų metu šie vėžiai rasti vakarinėje rajono dalyje – Ilgio bei Apšlavo ežeruose, bei pietinėje rajono dalyje – Aisetu, Juodenuo, Žiezdrelio ežeruose. Iš visų 2016 m. stebėtų ežerų (Kavolių, Dusynas, Aknystėlis, Kermėžys, Versmynas, Mominys, Lydekis, Luknas, Vidinkstas, Utenaitis) rainuotieji vėžiai aptikti tik Lydekio ežere. 2017 metais rainuotojų vėžių (*Orconectes limosus*) paplitimas nebuvo stebimas. Iš visų 2018 m. stebėtų vandens telkinių (Nemeikščių tvenkinyje, Bareišių (Vyžinto), Alksno, Bradeso ir Kerėplos ežerai), tik Nemeikščių tvenkinyje aptikti invaziniai rainuotieji vėžiai. 2019 metais rainuotasis vėžys (*Orconectes limosus*) neužfiksuotas nei viename iš stebėsenai parinktų Utenos rajono ežerų (Limino, Politiškių, Klykių, Žiezdrelio ir Alaušo).

Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) aptikimas. Vykdamas Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) plitimo stebėjimus fiksuota 17 vietų, kurios bendrai sudaro 6,185 ha plotą.

Išanalizavus vykdytų ir vykdomų programų tyrimų apimtį, matyti, kad Utenos rajono savivaldybės teritorijoje vykdomų gyvosios gamtos stebėsenos apimtys yra pakankamos.

7.3 Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Vykdam stebėjimus:

1. Atlikti ažuolijos bendrijai būdingų augalų ir grybų rūšių sudėties ir gausumo tyrimus, įvertinant rūšių įvairovę ir kiekybinius parametrus, stebėti ar išsilaiko būdingos rūšys, ar neatsiranda nebūdingų (stebėjimai Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje);

2. Stuburinių gyvūnų (geninių paukščių būrio rūšių komplekso: pilkoji meleta, juodoji meleta, baltnugaris genys, vidutinis margasis genys ir kt.) populiacijų gausumo tyrimus, fiksuojant atskirų individų skaičių (stebėjimai Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje);

3. Stebėti invazinių rūšių – Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) ir rainuotojo vėžio (*Orconectes limosus*) plitimą Utenos rajone. Vykdam Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) plitimo stebėjimus fiksuoti augalo užimamų teritorijų plotų kitimą visose Utenos rajono seniūnijose. Vykdam rainuotojo vėžio (*Orconectes limosus*) plitimą Utenos rajone atlikti tyrimus ežeruose, kuriuose buvo aptikti ir potencialiai tikėtinas rainuotojo vėžio atsiradimas. Rainuotojo vėžio plitimas stebimas per šios programos vykdymo laikotarpį, kiekvienais metais tyrimus atliekant vis kituose vandens telkiniuose.

7.2 lentelė. Utenos rajono savivaldybės Rainuotojo vėžio stebėsenos vietos 2021–2026 metų monitoringo metu (vietovė ir koordinatės)

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Koordinatės (LKS)
2021 m.		
1.	Kavolių	590613, 6161908
2.	Dusynas	592438, 6160374
3.	Aknystėlis	590533, 6154738
4.	Kermėžys	591856, 6150531
5.	Versmynas	590798, 6147171
2022 m.		
6.	Mominys	595111, 6168933
7.	Lydekis	594992, 6161525
8.	Luknas	596751, 6160076
9.	Vidinkstas	592809, 6146483
10.	Utenaitis	595230, 6147065
2023 m.		
11.	Talys	597690, 6141284
12.	Kernadėtas	599542, 6142461
13.	Viešis	602493, 6143758
14.	Raudys	599886, 6147330
15.	Utenos tv.	603042, 6155095
2024 m.		
16.	Nemeikščių tv.	604054, 6149010
17.	Bareišių (Vyžintas)	605496, 6142792
18.	Alksnas	604398, 6138890
19.	Bradesas	605152, 6160824
20.	Kerėpla	608168, 6144419
2025m.		
21.	Liminas	609901, 6138837
22.	Politiškių	612269, 6148600
23.	Klykių	611131, 6150029
24.	Žiezdrelis	617227, 6134071
25.	Alaušas	606607, 6166168
2026 m.		

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Koordinatės (LKS)
26.	Paštys	606117, 6176381
27.	Indrajai	612362, 6165308
28.	Utenas	626662, 6148732
29.	Tauragnas	619677, 6147224
30.	Lamėstas	616423, 613703

7.4 Metodai ir procedūros

Ažuolyno bendrijos (ąžuolynui būdingų augalijos ir grybų rūšių komplekso) monitoringo tyrimai atliekami balandžio – spalio mėn. laikotarpiu, nustatant jų gausumą ir įvertinant būklę.

Tyrimo metodika: augalų ir grybų monitoringas vykdomas, pasirinkus pastovius per visą programos vykdymo laikotarpį barelius ir įvertinant pagal Braun-Blanquet skalę. Stebėjimų periodiškumas kas antri metai.

Geninių paukščių gausumo pasikeitimų stebėseną vykdoma kasmet, taikant „Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos“.

Vykdamas Sosnovskio barščio (*Heracleum sosnovskyi*) plitimo stebėjimus kas dveji metai liepos – spalio mėnesiais surinkti informaciją iš Utenos rajono seniūnijų, iš Utenos rajono sklypų savininkų ir/ar gyventojų apie Sosnovskio barščio užimamą teritorijų plotus.

Rainuotojo vėžio tyrimai vykdomi fiksuojant pagautų vėžių kiekį nustatytuose tyrimo taškuose kiekvienais metais (ne mažiau nei penkiuose taškuose). Gaudymui naudojamos vėžių gaudyklės (bučiukai). Atsižvelgiant į praėjusių metų vėžių tyrimo rezultatus, einamųjų metų tyrimų vietas (taškai) gali būti pakoreguoti suderinus su užsakovu. Vėžių tyrimo vietose pasirinktinai apklausti aplinkinius gyventojus, siekiant išsiaiškinti rainuotojo vėžio aptikimo faktus ir vietas bei skleidžiant informaciją apie šio vėžio neigiamą įtaką vietinėms rūšims.

8. KRAŠTOVAIZDŽIO MONITORINGAS

8.1. Esamos būklės analizė

Europos kraštovaizdžio konvencijoje, Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos kryptių apraše, Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2005 m. rugpjūčio 22 d. nutarimu Nr. 909 „Dėl Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonių patvirtinimo“, akcentuojama būtinybė vykdyti kraštovaizdžio būklės pokyčių stebėseną. Šios stebėsenos rezultatai sudaro pagrindą formuoti kraštovaizdžio informacines duomenų bazines, rengti specializuotas finansines programas, steigti ir naudoti fondus, užtikrinti teisinį bei institucinį kraštovaizdžio apsaugos ir tvarkymo reglamentavimą.

2011–2017 m. kraštovaizdžio būklė Lietuvoje stebėta analizuojant kraštovaizdžio struktūros pokyčius nacionaliniu, regioniniu ir vietos lygiu.

Utenos kraštas aukštai iškilęs šiaurės rytų Lietuvoje. Šiame Rytų Aukštaičių aukštumos krašte išryškėja atskiros moreninės aukštumos ir jas skiriantys duburiai. Tos aukštumos yra su stačiais ir iškiliais šlaitais. Jos atsirado dažniausiai ledyno pakraštyje ten, kur tarpusavyje susisiekė gretimos ledyno plaštakos ir liežuviai. Tose vietose susidarė taip vadinamieji moreniniai masyvai, turintys trikampio formą. Utenos rajone labai vaizdingos kalvos Tauragnų bei Rubikių – Molėtų moreninės aukštumos. Aukštumų apsuptas Utenos moreninis duburys buvo nuskalautas (abraduotas) ledyno tirpsmo vandenų. Utena yra įsikūrusi banguotos lyguminės pagrindinės (duginės) karbonatingos morenos reljefe. Rytinėje Utenos rajono dalyje yra vidutiniškai kalvotas gūbriuotas bei duburiuotas kraštinių darinių reljefas. O vakarinėje dalyje reljefas yra sudarytas iš smulkesnių kalvelių ir tarp jų esančių duburių.

Utenos rajono savivaldybės teritorija pasižymi savo unikalios gamta ir gražiomis apylinkėmis. Glaudi kultūros paveldo sąveika su vaizdingu gamtiniu kraštovaizdžiu bei ryški istorinė architektūrinė vertė yra būdinga daugelio kultūros paveldo objektų ir vietovių bruožai. 8.1 lentelėje pateikiami saugomos teritorijos ir 8.2 pav. pateikiami gamtos paveldo objektai.

8.1 lentelė. Saugomos teritorijos Utenos rajone (Šaltinis: Saugomų teritorijų valstybės kadastras)

Eil. Nr.	Saugomos teritorijos	Priklausomybė saugomai teritorijai	Plotas savivaldybėje, ha	Visas plotas, ha
Rezervatai (gamtiniai)				
1.	Ažvinčių (Gervėčių sengirės) gamtinis rezervatas	Aukštaitijos nacionalinis parkas	19,984	690,547
Draustiniai (geologiniai)				
2.	Indubakių geologinis draustinis		7,54	7,54
3.	Stabulankių geologinis draustinis		7,439	7,439
4.	Vajelių geologinis draustinis		13,51	13,51
Draustiniai (geomorfologiniai)				
5.	Pakalnių geomorfologinis draustinis		404,32	404,32

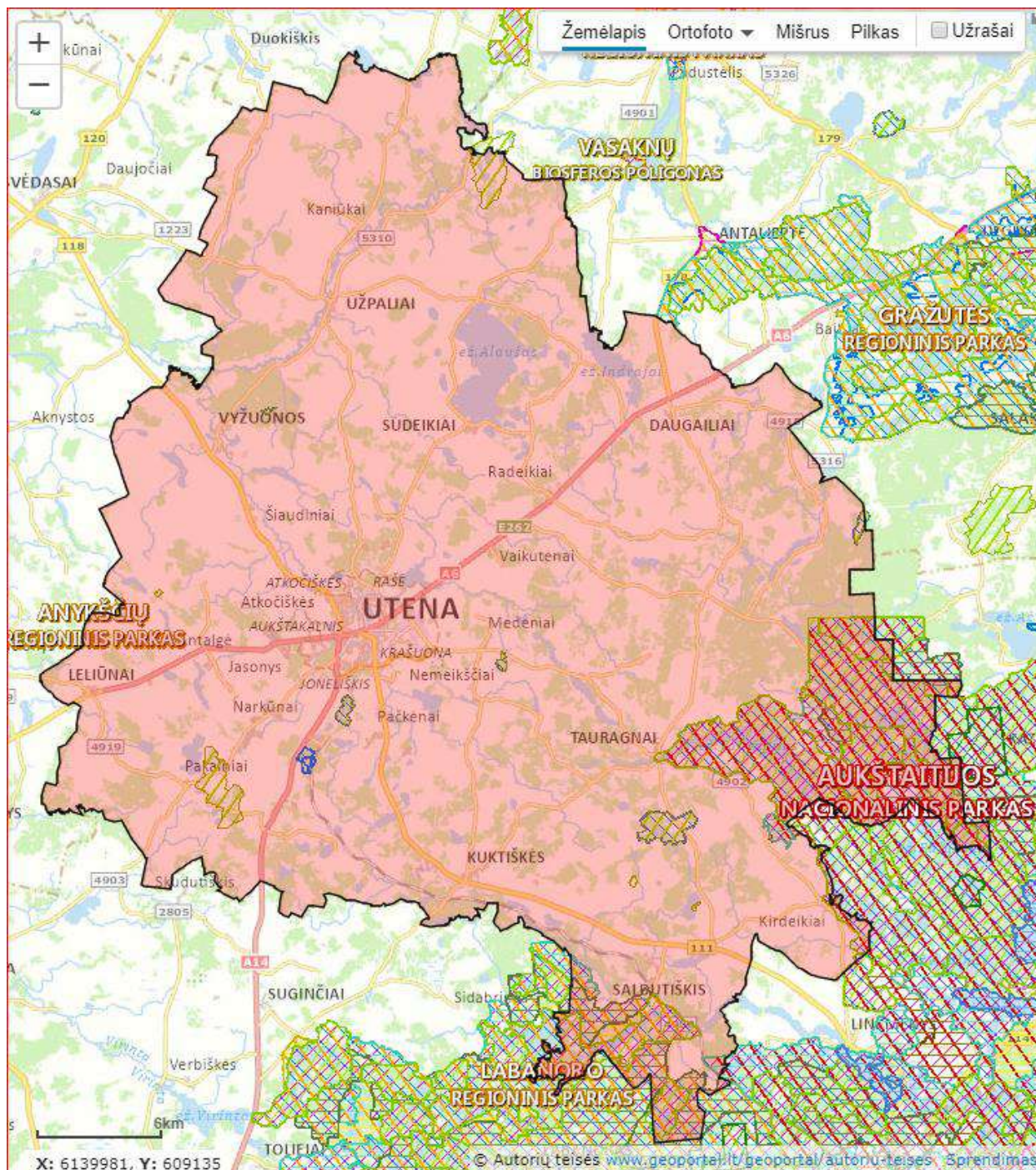
Eil. Nr.	Saugomos teritorijos	Priklausomybė saugomai teritorijai	Plotas savivaldybėje, ha	Visas plotas, ha
6.	Panatrėčio geomorfologinis draustinis		0,001	197,621
7.	Vaiskūnų geomorfologinis draustinis		320,084	445,146
Draustiniai (hidrografiniai)				
8.	Būkos hidrografinis draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	391,094	391,622
9.	Juodupės hidrografinis draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	59,104	371,707
10.	Pliaušės hidrografinis draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	412,754	535,683
Draustiniai (botaniniai)				
11.	Vyžuonų botaninis draustinis		6,807	6,807
Draustiniai (botaniniai-zoologiniai)				
12.	Knyčio botaninis-zoologinis draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	542,65	542,65
13.	Minčiagirės botaninis-zoologinis draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	458,625	754,657
14.	Ažuolijos botaninis-zoologinis draustinis		67,631	67,631
Draustiniai (Telmologiniai)				
15.	Alių telmologinis draustinis		25,889	25,889
16.	Alsudžio telmologinis draustinis	Labanoro regioninis parkas	285,727	307,054
17.	Balčių telmologinis draustinis		39,383	48,424
Draustiniai (Etnokultūriniai)				
18.	Varniškių kultūrinis draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	19,682	19,682
Draustiniai (Kraštovaizdžio)				
19.	Aiseto kraštovaizdžio draustinis	Labanoro regioninis parkas	1122,753	2603,951
20.	Baluošo kraštovaizdžio draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	215,607	2510,067
21.	Benediktavo kraštovaizdžio draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	12,773	392,38
22.	Tauragno kraštovaizdžio draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	2473,086	2858,259
23.	Utenos kraštovaizdžio draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	2090,973	2476,848
24.	Šiliniškių kraštovaizdžio draustinis	Aukštaitijos nacionalinis parkas	243,214	2227,447
25.	Žiezdrių kraštovaizdžio draustinis		291,503	291,503
Nacionaliniai parkai				
26.	Aukštaitijos nacionalinis parkas		8114,222	40974,765
Regioniniai parkai				
27.	Gražutės regioninis parkas		0,175	31932,935
28.	Labanoro regioninis parkas		2922,645	55320,194
Buveinių apsaugai svarbios teritorijos				
29.	Alių pelkė		25,889	25,889
30.	Aukštaitijos nacionalinis parkas		8132,523	32999,746
31.	Gegužiakalnio miškas		291,503	291,503
32.	Labanoro regioninis parkas		2783,557	53200,863
33.	Samanyčios pelkė		39,383	48,424
34.	Vyžuonų šilas		6,807	6,807
35.	Ažuolijos miškas		114,605	114,605
Paukščių apsaugai svarbios teritorijos				
36.	Labanoro giria		2783,557	53065,153
37.	Vakarinė Aukštaitijos nacionalinio parko dalis		8143,945	34923,096

8.2 lentelė. Gamtos paveldo objektai Utenos rajone

Eil. Nr.	Gamtos paveldo objekto pavadinimas	Gamtos paveldo objekto rūšis	Seniūnija	Gamtos paveldo objekto buvimo vieta	Saugoma teritorija
Geologiniai gamtos paveldo objektai					
1.	Akmenys Mokas ir Mokiukas	rieduliai	Tauragnų sen.	Šeimatis k., Ignalinos miškų urėdijos Minčiagirės g-jos (2700 kv., 42 skl.) teritorija	Aukštaitijos nacionalinis parkas, Tauragno kraštovaizdžio draustinis
2.	Šeimyniškių atodanga ir konglomerato uola	atodangos	Užpalių sen.	Šeimyniškių k.	
3.	Utenio akmuo	rieduliai	Leliūnų sen.	Viskėnų k.	
4.	Vosgėlių akmuo	rieduliai	Leliūnų sen.	Vosgėlių k.	
Hidrogeologiniai gamtos paveldo objektai					
5.	Lygamiškio šaltinis	šaltiniai, versmės	Užpalių sen.	Lygamiškio k.	
6.	Varniškių šaltinis	šaltiniai, versmės	Tauragnų sen.	Varniškės III	Savivaldybės saugomas gamtos paveldo objektas
Geomorfologiniai gamtos paveldo objektai					
7.	Kartuvių kalnas	ozai	Vyžuonų sen.	Vyžuonų vs., Utenos miškų urėdijos Vyžuonų g-jos (273 kv., 4-10 skl.) teritorija	
Botaniniai gamtos paveldo objektai					
8.	Bikūnų daugiakamienė liepa	medžiai	Sudeikių sen.	Bikūnų k.	
9.	Klykių ąžuolas	medžiai	Tauragnų sen.	Klykių k.	
10.	Pakalnių ąžuolas	medžiai	Leliūnų sen.	Pakalnių k.	
11.	Šuminų pušis	medžiai	Tauragnų sen.	Šuminų k.	Aukštaitijos nacionalinis parkas, Baluošo kraštovaizdžio draustinis
12.	Ūniškių ąžuolas	medžiai	Saldučiškio sen.	Ūniškių k.	
13.	Varniškių II ąžuolas	medžiai	Tauragnų sen.	buv. Varniškių III vs.	Aukštaitijos nacionalinis parkas, Pliaušės hidrografinis draustinis

Remiantis Saugomų teritorijų valstybinio kadastro duomenimis Utenos rajono savivaldybės teritorijoje yra 50 saugomų teritorijų ir gamtos paveldo objektų.

Saugomų teritorijų schema pateikiama 8.1 paveiksle.



8.1 pav. Saugomos teritorijos Utenos rajono teritorijoje

Savivaldybės saugomi gamtos paveldo objektai:

- **Biliakiemio Puntukas** – masyvus riedulys, savivaldybės saugomas gamtos paveldo objektas, esantis Biliakiemio kaime, Utenos seniūnijoje, Utenos rajone, apie 6 km į pietryčius nuo Utenos. Paskelbtas saugomu 2002 m. Riedulio fiziniai duomenys: ilgis – 5,85 m, plotis – 4,43 m, tūris 30,816461 m³.
- **Laumės valtis** – riedulys, esantis Lygamiškio kaime, Užpalių seniūnijoje. Riedulio fiziniai duomenys: ilgis – 2,50 m, plotis – 1,95 m, aukštis – 1,10 m.
- **Laumės akmuo** yra Žiezdrių kaime, Tauragnų seniūnijoje. Fiziniai duomenys: ilgis – 2,47 m, plotis – 1,55 m, aukštis – 4,00 m, apimtis – 6,33 m. Ant akmens ryškiai matomas laumės atvaizdas.

- **Žiezdrių akmuo** yra Žiezdrių kaime, Tauragnų seniūnijoje. Riedulio fiziniai duomenys: ilgis – 2,53 m, plotis – 1,95 m, aukštis – 1,65 m. Viename šone turi atspaudą, vadinamą velnio pėda.

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

Rajono teritorijoje esantys miškai užima apie 29 % viso rajono ploto. Utenos rajono miškingumas yra mažesnis nei Lietuvos miškingumas, kuris sudaro 31,2 %.

Prie pat Utenos yra Rašės ir Skaistašilio miškai. Didžiausi miškai – Minčios, Vyžuonų. Medžių rūšinė sudėtis labai įvairi. Be pušų, paplitusios eglės, beržai, baltalksniai, juodalksniai, ąžuolai, drebulės, uosiai, liepos. ąžuolų giraitės išlikusios prie Pakalnių ir ąžuolijos miške šalia Utenos.

Informacija apie žemės dangų pokyčius teikiama per CORINE (angl. Coordination of Information on the Environment) duomenų bazes, kurios sudaromos pagal unifikuotą metodiką kas 5 metai Europos mastu. Savivaldybės monitoringo programos vykdymo metu netikslinga atlikti papildomų kraštovaizdžio tyrimų.

9. TRIUKŠMO MONITORINGAS

9.1. Triukšmo monitoringo tikslas ir uždaviniai

Triukšmo monitoringo tikslas – gauti sistemingas žinias apie triukšmo lygio kaitą Utenos 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 Utenos rajono savivaldybės aplinkos triukšmo stebėsenos rezultatai galės būti panaudoti planuojant priimtinas triukšmą mažinančias priemones.

9.2. Esamos būklės analizė ir monitoringo poreikio pagrindimas

Triukšmas – tai viena iš fizinės taršos formų, būdingų urbanizuotai aplinkai, kuri kaip ir kiti taršos veiksniai ją veikia ir gali būti kenksminga žmonių sveikatai bei yra susijusi su didėjančiu visuomenės nepasitenkinimu. Dažniausiai žmonės, gyvenantys arba praleidžiantys didelę dienos dalį padidinto triukšmo zonoje, skundžiasi galvos skausmais, miego sutrikimais, būna susierzinę. Mokslininkų atlikti tyrimai atskleidė, kad padidėjęs triukšmo lygis gyvenamojoje ir darbo aplinkoje ne tik didina nervų sistemos dirglumą, bet ir didina riziką susirgti širdies infarktu. Triukšmo, kaip bloginančio gyvenamosios aplinkos kokybę, poveikis turi būti kontroliuojamas bei pagal galimybes mažinamas. Todėl būtina pastoviai sekti triukšmo lygio būklę ir ją vertinti. Tai leis pagrįsti triukšmą mažinančių priemonių reikalingumą žmonių socialinėje aplinkoje ir tuo pačiu prisidės prie neigiamo poveikio sveikatai mažinimo.

Nuolat augant transporto priemonių skaičiui, būtinas sistemingas transporto sukeliama triukšmo lygio stebėjimas ir priemonių, mažinančių transporto triukšmą, taikymas. Triukšmo valdymo įstatymo, patvirtinto Lietuvos Respublikos prezidento 2004 m. spalio 26 d. įsakymu Nr. IX-2499 „Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas“, 13 straipsnis nustato savivaldybių kompetenciją: nustato tyliąsias gamtos ir viešąsias zonas, savivaldybės teritorijoje tvirtina triukšmo rodiklius, nustato gyvenamųjų vietovių teritorijas, kuriose būtina įgyvendinti triukšmo prevencijos ir mažinimo priemones. Utenos rajono savivaldybės tarybos 2008 m. gruodžio 23 d. sprendimu Nr. TS-336 „Dėl Utenos rajono savivaldybės tyliųjų zonų nustatymo“ buvo nustatytos: 1-a tylioji gamtos zona (Ažuolijos botaninis-zoologijos draustinis) ir 5-ios tyliosios viešosios zonos: Atgimimo ažuolynas Kraštuonos mikrorajone, Utenos Kristaus žengimo į Dangų bažnyčios teritorija, senosios civilinės Utenos miesto kapinės, Krokulės šaltinio teritorija Užpalių seniūnijoje, Rašytojų kalnelis Vyžuonos miestelyje. Nuo 22 val. iki 6 val.

tyliojoje gamtos zonoje maksimalus garso lygis leidžiamas iki 40 dBA, tyliosiose viešosiose zonose – iki 50 dBA.

Ypač didelis autotransporto keliamas triukšmo lygis nustatomas automobilių koncentravimosi vietose: greitkelių prieigose, prie pagrindinių gatvių sankryžų, automobilių stovėjimo aikštelėse. Moksliniais tyrimais įrodyta, kad transporto keliamas triukšmo lygis priklauso nuo daugelio priežasčių: važiavimo greičio, techninės transporto priemonių būklės, eismo intensyvumo, padangų, kelio dangos ir kt. Pvz.: Minesotos valstijoje (JAV) atliktų triukšmo tyrimų metu sunkiasvorių automobilių, pravažiuojančių vidutiniškai 100 km per valandą greičiu, keliamas triukšmas siekė apie 87 dBA. Tuo tarpu vidutinio sunkumo automobilių, pravažiuojančių tokiu pat greičiu, siekė 83 dBA, o lengvųjų – 77 dBA (Federal highway... 2005). Bendrą triukšmo lygį gatvėse dažniausiai nulemia kroviniai automobiliai.

Šiai, vis augančiai problemai, spręsti taikomos administracinės, organizacinės bei inžinerinės priemonės. Atsižvelgiant į per didelės triukšmo akustinės taršos lygį ir juo veikiamų žmonių skaičių, tikslinga įrengti triukšmą slopinančius įrenginius (triukšmą slopinančias sienes, pastatus ekranus, pylimus ar želdinių juostas). Tai yra viena iš efektyvesnių triukšmo prevencijos, sumažinimo priemonių, taikomų triukšmo sklidimo kelyje. Kelių eismo akustinė tarša taip pat ypač priklauso nuo eismo srauto sudėties bei judėjimo tolygumo, t. y. esant įvairiarūšiam (lengvajam ir sunkiajam) transportui vyksta papildomas transporto priemonių manevravimas – sustojimai, aplenkimas pasižymintys dideliais greičių skirtumais. Taip pat rekomenduojama nuolatinė kelių priežiūra (dangos atnaujinimo, taisymo darbai) minėtose, didesnės transporto apkrovos zonose.

Utenos rajono savivaldybėje pagrindinis triukšmo šaltinis yra transportas. Miesto centrą kerta tranzitinis transportas, kuris daro didelę įtaką akustinei taršai. Dėl pakankamai plačiai išvystytos kelių infrastruktūros, kaip ir daugelyje Lietuvos Respublikos rajonų, Utenos rajono savivaldybėje pagrindinis aplinkos triukšmo šaltinis yra transportas. Savivaldybės teritoriją kerta europinė magistralė E262 (Kaunas–Utena–Daugpilis–Rėzeknė–Ostravas), magistraliniai keliai A14 (Vilnius–Utena), A6 (Kaunas–Zarasai–Daugpilis).

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje triukšmo matavimai atlikti 10-yje matavimų vietų: VŠĮ Utenos ligoninė, Utenos Rapolo Šaltenio progimnazija, Utenos Dauniškio gimnazija, Utenos Aukštakalnio progimnazija, Utenos Adolfo Šapokos progimnazija, Utenos Kristaus Žengimo į Danguų bažnyčios tyliosios viešosios zonos ir Senujų civilinių Utenos miesto kapinių tyliosios viešosios zonos sandūroje (tylioji viešoji zona), Atgimimo ažuolynas (tylioji viešoji zona), Ažuolijos botaninis – zoologinis draustinis (tylioji gamtos zona), Krokulės šaltinio teritorija Užpalių seniūnijoje (tylioji viešoji zona), Rašytojų kalnelis Vyžuonų miestelyje (tylioji viešoji zona).

2016 m. didžiausias dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis apskaičiuotas Utenos Rapolo Šaltenio progimnazijos aplinkoje 65,0 dBA, mažiausias – 39,7 dBA Rašytojų kalnelyje, Vyžuonų miestelyje. 2017 m. didžiausias dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis apskaičiuotas Utenos Rapolo Šaltenio progimnazijos aplinkoje II ketvirčio tyrimų metu – 62,5 dBA, mažiausias – 41,2 dBA Rašytojų

kalnelyje, Vyžuonų miestelyje II ketvirčio tyrimų metu. 2018 m. didžiausias dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis apskaičiuotas Utenos Rapolo Šaltenio progimnazijos aplinkoje (II ketvirčio tyrimų metu) – 59,4 dBA, mažiausias – 41,0 dBA Rašytojų kalnelyje, Vyžuonų miestelyje ir Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje (tyliojoje gamtos zonoje) IV ketvirčio tyrimų metu.

Apibendrinus Utenos rajono savivaldybėje 2019 metais atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 45,1 iki 74,3 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 50 %, vakaro metu 30 %, o nakties metu 40 % tyrimo vietų. Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 37,8 iki 62,1 dBA. Ribinio dydžio viršijimų neužfiksuota. Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimo vietose kito nuo 45,6 iki 62,6 dBA. Ribinio dydžio viršijimų neužfiksuota. Matavimo vietų, kuriose viršijami triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius Utenos rajone kito nuo 0 % iki 50,0 %. Daugiausia maksimalaus triukšmo viršijimų gauta dienos metu m^3 (Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitos, 2016, 2017, 2018, 2019).

Tam, kad būtų įgyvendinti triukšmo monitoringui keliami reikalavimai ir uždaviniai, savivaldybei reikalinga detali informacija apie garso lygius Utenos rajono savivaldybės teritorijoje. Triukšmo tyrimai leistų detaliau įvertinti garso lygius skirtingu paros metu Utenos rajono savivaldybės teritorijoje prie švietimo įstaigų, tyliosiose gamtos bei tyliosiose viešosiose zonose.

9.3. Stebimi parametrai

Autotransporto keliamo triukšmo ekvivalentinis ir maksimalus garso lygis gyvenamųjų namų, ligoninių, mokyklų ir darželių teritorijose bei foninis garso lygis miško teritorijoje.

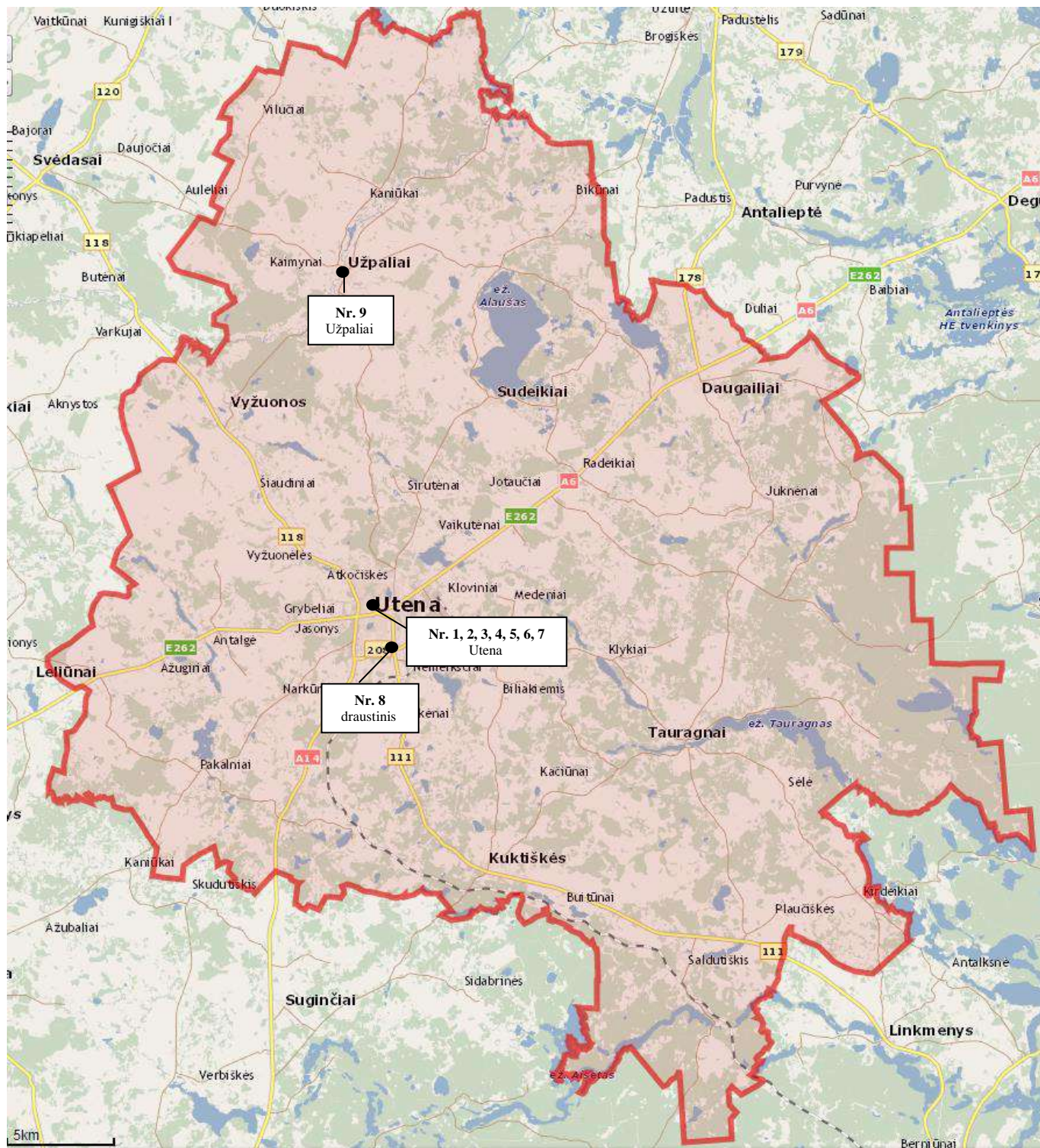
Matuojant garso lygį, reikia įvertinti autotransporto srautų intensyvumo kitimą laiko intervale. Tyrimo metu skaičiuojamas visomis eismo kryptimis pravažiuojančių autotransporto priemonių skaičius, išskiriant pravažiuojančių autotransporto priemonių tipą, t. y. skirstant į lengvuosius automobilius, lengvuosius sunkvežimius ir sunkvežimius.

9.4. Stebėjimų periodiškumas

Triukšmo matavimai atliekami kasmet 2 kartus per metus (pavasario-vasaros ir rudens sezonais) įvairiu paros metu: dienos, vakaro ir nakties laiko periodais (7–19 val., 19–22 val. ir 22–7 val.).

9.5. Monitoringo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Triukšmo matavimo vietos pasirinktos 9 taškai: šalia ligoninės, švietimo įstaigų bei tyliosiose zonose (9.1 pav. ir 9.1 lentelė).



9.1 pav. Triukšmo matavimo vietos Utenos rajono savivaldybėje

Utenos rajono savivaldybės teritorijoje triukšmo tyrimų vietos pateikiamos 9.1 lentelėje.

9.1 lentelė. Triukšmo matavimų vietos Utenos rajono savivaldybės teritorijoje 2021–2026 metais (vietovės pavadinimas, triukšmo šaltinis ir koordinatės)

Vietos žymuo 9.1 pav.	Triukšmo matavimo vietos	Triukšmo šaltinis	Koordinatės
1.	VšĮ Utenos ligoninė Aukštakalnio g. 3, Utena	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas, Transporto sukeliamas triukšmas	600450, 6153900
2.	Utenos Rapolo Šaltenio progimnazija J. Basanavičiaus g. 32, Utena	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas, Transporto sukeliamas triukšmas	600566, 6152442
3.	Utenos Dauniškio gimnazija Vaižganto g. 48, Utena	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas, Transporto sukeliamas triukšmas	601200, 6153793
4.	Utenos Aukštakalnio progimnazija Taikos g. 44, Utena	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas, Transporto sukeliamas triukšmas	600109, 6153582
5.	Utenos Adolfo Šapokos gimnazija Paupio g. 1, Utena	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas, Transporto sukeliamas triukšmas	600209, 6153030
6.	Utenos Kristaus Žengimo į Dangų bažnyčios tyliosios viešosios zonos ir Senųjų civilinių Utenos miesto kapinių tyliosios viešosios zonos sandūroje (tylioji viešoji zona)	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	601450, 6152097
7.	Atgimimo ažuolynas (tylioji viešoji zona)	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	601854, 6152210
8.	Ažuolijos botaninis – zoologinis draustinis (tylioji gamtos zona)	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	599803, 6148320
9.	Krokulės šaltinio teritorija Užpalių seniūnijoje (tylioji viešoji zona)	Visuminis aplinkos keliamas triukšmas	598929, 6167942

Akustiniai triukšmo matavimai kiekvieno matavimo vietoje atliekami du kartus metuose, pavasario–vasaros ir rudens periodu. Žiemos ir vėlyvo rudens metu triukšmo matavimus nerekomenduojama planuoti. Esant žemesnei nei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ oro temperatūrai, triukšmo matavimai neatliekami. Taip pat esant vėlyvam rudenii būdingiems vėjuotiems orams, gali būti labai didelis foninis triukšmo lygis, kuris galėtų iškreipti realius vietovei būdingus duomenis.

9.6. 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“.
2. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“;

3. LST ISO 1996–2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.

Vykdamas programą galima naudoti ir kitus tyrimo metodus, kuriuos taikant gaunami lygiaverčiai nurodytam metodui rezultatai.

Triukšmo lygiai matuojami taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus metodus laboratorijose, turinčiose leidimus šiems tyrimams ir dalyvaujančiose atitinkamose tarptautinėse darbo kokybės patikros programose, arba užsienio laboratorijose, turinčiose tarptautinius sertifikatus, t. y. laboratorija turi turėti Nacionalinio akreditacijos biuro arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotą pažymėjimą kartu su priedu, suteikiantį teisę atlikti aplinkos triukšmo matavimus.

9.7. Rezultatų vertinimo kriterijai

Triukšmo dydžiai žmonių buvimo aplinkoje įvertinami matavimo rezultatais, palyginant juos su atitinkamais triukšmo ribiniais dydžiais. Nepastovus triukšmas vertinamas pagal ekvivalentinį triukšmo lygį, o gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje – pagal ekvivalentinį ir maksimalų triukšmo lygius.

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais pateiktais HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

Garso lygį tyliojoje gamtos ir tyliosiose viešosiose zonose vertinti vadovaujantis Utenos rajono savivaldybės tarybos 2008 m. gruodžio 23 d. sprendime Nr. TS-336 „Dėl Utenos rajono savivaldybės tyliųjų zonų nustatymo“ nurodytu leidžiamu maksimaliu garso lygiu: nuo 22 val. iki 6 val. tyliojoje gamtos zonoje maksimalus garso lygis leidžiamas iki 40 dBA, tyliosiose viešosiose zonose – iki 50 dBA.

10. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI

Aplinkos monitoringo atliktų tyrimų duomenys ir ataskaita pateikiama rašytine ir elektronine forma. Tarpinės ataskaitos teikiamos iki rugpjūčio 1 d., metinė ataskaita – iki ateinančių metų vasario 15 d.

Monitoringo duomenys skelbiami Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo duomenų bazėje

– www.utenosmonitoringas.lt

Aplinkos monitoringo duomenų ir ataskaitų gavėjai – Utenos rajono savivaldybės administracija.

Metinės ir galutinė ataskaitos pateikiamos ir Aplinkos apsaugos agentūrai (AAA).

Aplinkos apsaugos agentūrai aplinkos oro ir paviršinio vandens savivaldybės aplinkos monitoringo duomenys teikiami naudojant informacinę sistemą „Aplinkos informacijos valdymo integruota kompiuterinė sistema“ (AIVIKS). Jei pateikti nurodytų duomenų naudojant IS „AIVIKS“ nėra techninių galimybių, duomenys teikiami elektronine forma Utenos rajono savivaldybės administracijai ir Aplinkos apsaugos agentūrai.

Aplinkos monitoringo vykdymo metu nustčius tiriamų parametų ribinių verčių viršijimą ar kitus aplinkosaugos reikalavimų pažeidimus, apie tai nedelsiant turi būti informuojama Utenos rajono savivaldybės administracija.

11. APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS ĮGYVENDINIMO GRAFIKAS

Aplinkos oro kokybė tiriama kartą per sezoną (pavasario, vasaros, rudens, žiemos).

Paviršinio vandens (upių) mėginiai imami ir analizuojami kiekvieno ketvirčio viduryje. Paviršinio vandens (ežerų ir tvenkinių) vandens mėginiai imami ir analizuojami 4 kartus šiltuoju metų periodu (II-III metų ketvirčiai).

Požeminio vandens mėginiai imami ir analizuojami du kartus per metus pavasario ir rudens sezonais (I, III metų ketvirčiai).

Paplūdimių ir maudyklų vandens mėginiai imami ir analizuojami maudymosi sezono metu (II–III metų ketvirčiai).

Poilsiaviečių vandens mėginiai imami ir analizuojami maudymosi sezono pradžioje ir pabaigoje (II–III metų ketvirčiai).

Dirvožemio mėginiai imami ir analizuojami pavasario sezono metu (II metų ketvirtis) tris kartus per 6 metus.

Gyvosios gamtos monitoringas vykdomas: rainuotųjų vėžių (III–IV metų ketvirčiai) ir paukščių (I–II metų ketvirčiai) kasmet, sosnovskio barščių (spalio mėn.), augalų ir grybų (II–IV metų ketvirčiai) – kas 2 metai.

Triukšmo matavimai atliekami pavasario-vasaros ir rudens sezonų metu (II, IV ketvirčiai) trimis laiko paros periodais: 7–19 val., 19–22 val., 22–7 val.

Aplinkos monitoringo programos Utenos rajono savivaldybės teritorijoje įgyvendinimo grafikas pateikiamas 11.1 lentelėje.

11.1 lentelė. Aplinkos oro monitoringo programos įgyvendinimo Utenos rajono savivaldybėje 2021–2026 m. grafikas

Monitoringo vietų skaičius	Stebimi parametrai	Stebėjimų periodiškumas	Matavimo metodai ir procedūros
Aplinkos oro monitoringas			
10 taškų	NO ₂ , SO ₂ , LOJ, KD ₁₀ , CO, KD _{2,5}	10 taškų (4 kartus per metus) kiekvieną metų ketvirtį.	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Vandens monitoringas			
Paviršinio vandens telkinių monitoringas			
8 vandens telkiniai (4 upės, 3 ežerai ir 1 tvenkinys)	<u>Upėse:</u> temperatūra (°C), ištirpusio deguonies kiekis (mg/l O ₂); suspenduotos medžiagos (mg/l); biocheminio deguonies suvartojimas BDS ₇ (mg/l O ₂); fosfatų fosforas (mg/l P); nitritų azotas (mg/l N); nitratų azotas (mg/l N); amonio azotas (mg/l N); bendro	4 taškai (4 kartus per metus) kiekvieną metų ketvirtį.	Programoje numatyti metodai ir procedūros

Monitoringo vietų skaičius	Stebimi parametrai	Stebėjimų periodiškumas	Matavimo metodai ir procedūros
	fosforo kiekis P_{bendras} (mg/l P); bendro azoto kiekis N_{bendras} (mg/l N), Vyžuonos ir Rašės upėje papildomai naftos produktai. <u>Ežeruose ir tvenkinyje:</u> temperatūra ($^{\circ}\text{C}$), biocheminio deguonies suvartojimas BDS_7 (mg/l O_2); bendro fosforo kiekis P_{bendras} (mg/l P); bendro azoto kiekis N_{bendras} (mg/l N) Mėginių ėmimo metu registruojama aplinkos oro temperatūra	4 taškai, 4 kartus per metus šiltuoju metų periodu (balandžio mėn. II pusėje–gegužės mėn., liepos mėn. II pusėje, rugpjūčio mėn. II pusėje, rugsėjo mėn. II pusėje–spalio mėn. I pusėje)	
Požeminio vandens monitoringas			
27 šachtiniai šuliniai	ištirpęs deguonis, pH, savitasis elektros laidis, nitratai (NO_3^-), amonio azotas (NH_4^+ N), nitritai (NO_2^-), permanganato indeksas, fosfatai	Kas 6 mėn. (2 kartus per metus) (I, III metų ketvirčiai)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
3 šachtiniai šuliniai	aromatiniai angliavandeniliai (benzenas, toluenas, etilbenzenas, o,m,p-ksilenai 1,3,5-trimetilbenzenas ir 1,2,4-trimetilbenzenas) benzino eilės angliavandenilių C6-C10 suma, dyzelino eilės angliavandenilių C10-C28 suma, naftos produktų indeksas – angliavandenilių C10-C40 suma	2021 ir 2026 m. (1 kartą per 5 metus) (I metų ketvirtį)	
Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas			
7 maudyklos	žarniniai enterokokai, žarninės lazdelės, fizikinė tarša	Maudymosi sezono metu (nuo birželio 1 d. iki rugsėjo 15 d.) turi būti paimti ir ištirti ne mažiau kaip 8 mėginiai, įskaitant ir pirmą mėginį prieš sezono pradžią (II–III metų ketvirčiai)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas			
25 maudyklos	žarniniai enterokokai, žarninės lazdelės, fizikinė tarša	2 kartus maudymosi sezono metu (nuo birželio mėnesio 1 d. iki rugsėjo mėnesio 15 d.) – pradžioje ir pabaigoje (II–III metų ketvirčiai)	Programoje numatyti metodai ir procedūros

Monitoringo vietų skaičius	Stebimi parametrai	Stebėjimų periodiškumas	Matavimo metodai ir procedūros
Dirvožemio monitoringas			
10 taškų	Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Mn, naftos produktų indeksas (angliavandenilių C10-C40 suma).	2022, 2024, 2026 m. pavasarį (II metų ketvirtis)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Gyvosios gamtos monitoringas			
Augalų ir grybų monitoringas			
Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje	Augalų ir grybų rūšių sudėties ir gausumo tyrimas	balandžio – spalio mėn. kas antri metai (2021, 2023, 2025) (II–IV metų ketvirčiai)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Gyvūnijos monitoringas			
Ažuolijos botaniniame-zoologiniame draustinyje	Stuburinių gyvūnų (geninių paukščių būrio rūšių komplekso: pilkoji meleta, juodoji meleta, baltnugaris genys, vidutinis margasis genys ir kt.) populiacijų gausumas	1 kartą per metus šiltuoju metų laiku (I–II metų ketvirčiai)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Sosnovskio barščio monitoringas			
Visa Utenos rajono teritorija	Sosnovskio barščio (<i>Heracleum sosnovskyi</i>) plitimas	Šiltuoju metų laiku kas 2 metai (2021 m., 2023 m., 2025 m. spalio mėn.)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Rainuotojo vėžio monitoringas			
5 vandens telkiniai per metus	Rainuotojo vėžio plitimas	1 kartą per metus šiltuoju metų laiku (III–IV metų ketvirčiai)	Programoje numatyti metodai ir procedūros
Triukšmo monitoringas			
9 taškų	Aplinkos triukšmas	Pavasario-vasaros ir rudens metu (II, IV metų ketvirčiai) trimis laiko paros periodais: 7–19 val., 19–22 val., 22–7 val.	Programoje numatyti metodai ir procedūros

12. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS 2021–2026 METAMS

Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringui vykdyti reikalingos savivaldybės biudžeto lėšos pateikiamos 12.1 lentelėje.

12.1 lentelė. Lėšų poreikis monitoringui 2021–2026 metams, eurais (be PVM)

Metai	Darbų pavadinimas	Preliminari kaina, Eur
2021	Aplinkos oro monitoringas	30700
	Paviršinių vandens telkinių monitoringas	5500
	Požeminio vandens monitoringas	5200
	Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	3000
	Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	2700
	Dirvožemio monitoringas	0
	Gyvosios gamtos monitoringas	6400
	Kraštovaizdžio monitoringas	0
	Triukšmo monitoringas	2400
	Viso: 2021 m.	55900
2022	Aplinkos oro monitoringas	30700
	Paviršinių vandens telkinių monitoringas	5500
	Požeminio vandens monitoringas	4800
	Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	3000
	Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	2700
	Dirvožemio monitoringas	4000
	Gyvosios gamtos monitoringas	3400
	Kraštovaizdžio monitoringas	0
	Triukšmo monitoringas	2400
	Viso: 2022 m.	56500
2023	Aplinkos oro monitoringas	30700
	Paviršinių vandens telkinių monitoringas	5500
	Požeminio vandens monitoringas	4800
	Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	3000
	Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	2700
	Dirvožemio monitoringas	0
	Gyvosios gamtos monitoringas	6500
	Kraštovaizdžio monitoringas	0
	Triukšmo monitoringas	2400
	Viso: 2023m.	55600
2024	Aplinkos oro monitoringas	30700
	Paviršinių vandens telkinių monitoringas	5500
	Požeminio vandens monitoringas	4800
	Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	3000
	Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	2700
	Dirvožemio monitoringas	4000
	Gyvosios gamtos monitoringas	3400
	Kraštovaizdžio monitoringas	0
	Triukšmo monitoringas	2400
	Viso: 2024 m.	56500
2025	Aplinkos oro monitoringas	30700
	Paviršinių vandens telkinių monitoringas	5500
	Požeminio vandens monitoringas	4800

Metai	Darbų pavadinimas	Preliminari kaina, Eur
	Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	3000
	Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	2700
	Dirvožemio monitoringas	0
	Gyvosios gamtos monitoringas	6500
	Kraštovaizdžio monitoringas	0
	Triukšmo monitoringas	2400
	Viso: 2025 m.	55600
2026	Aplinkos oro monitoringas	31000
	Paviršinių vandens telkinių monitoringas	5800
	Požeminio vandens monitoringas	5500
	Paplūdimių ir maudyklų vandens kokybės monitoringas	3300
	Poilsiaviečių vandens kokybės monitoringas	3000
	Dirvožemio monitoringas	4300
	Gyvosios gamtos monitoringas	4000
	Kraštovaizdžio monitoringas	0
	Triukšmo monitoringas	2700
	Viso: 2026 m.	58600
	Viso, Eur	339700

Pastaba:

1) Į Paplūdimių ir maudyklų vandens monitoringo sumą įtraukta tik minimali 8 kartų mėginių ėmimo ir tyrimo suma.

2) į 2026 m. preliminarią kainą įtraukta ir viso vykdymo laikotarpio (2021–2026 m.) galutinės ataskaitos parengimo suma.

LITERATŪRA

1. 1997 m. gruodžio 29 d. LR Vyriausybės nutarimas Nr. 1486 „Dėl naujų draustinių įsteigimo ir draustinių sąrašų patvirtinimo“.
2. 1997 m. lapkričio mėn. 20 d. Lietuvos Respublikos prezidento įstatymas Nr. VIII-529 „Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas“.
3. 2000 m. spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.
4. 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.
5. 2001 m. gruodžio 12 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“.
6. 2004 m. rugpjūčio 16 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-436 „Dėl Bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“.
7. 2004 m. spalio 26 d. Lietuvos Respublikos prezidento įstatymas Nr. IX-2499 „Triukšmo valdymo įstatymas“.
8. 2005 m. gruodžio 21 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.
9. 2006 m. gegužės 17 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.
10. 2006 m. vasario 15 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2006/7/EB „Dėl maudyklų vandens kokybės valdymo, panaikinanti Direktyvą 76/160/EEB“ (OL 2006 L64).
11. 2007 m. balandžio 12 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“.
12. 2007 m. balandžio 2 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.
13. 2008 m. balandžio 30 d. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-230 „Dėl cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“.
14. 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“ (OL 2008 L 152, p. 1).
15. 2008 m. gruodžio 23 d. Utenos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. TS-336 „Dėl Utenos rajono savivaldybės tyliųjų zonų nustatymo“.
16. 2012 m. vasario 20 d. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. V-138 „Dėl stebimų Lietuvos maudyklų sąrašo patvirtinimo“.
17. Apie Utenos rajono savivaldybę. 2020. <https://www.utena.lt/index.php/lt/apie-utenos-rajono-savivaldybe/77-seniunijos>
18. Aplinkos apsaugos agentūra www.gamta.lt
19. Arustienė, J.; Kriukaitė, J. 2011. Klimato pokyčių įtaka požeminio vandens ištekliams. *Lietuvos požeminio vandens monitoringas 2005–2010 metais ir kiti hidrogeologiniai darbai*, Lietuvos geologijos tarnyba, 162 p.
20. Baltrėnas, P.; Vaitiekūnas, P.; Vasarevičius, S.; Jordaneh, S. 2008. Automobilių išmetamų dujų sklaidos modeliavimas. *Journal of environmental engineering and landscape management*. 16(2): 65–75.
21. Centralizuoto vandentiekio ir nuotekų ūkio kūrimas. 2019. <https://utenosvandenys.lt/apie-mus/centralizuoto-vandentiekio-ir-nuoteku-ukio-kurimas/>
22. Federal highway administration <http://www.fhwa.dot.gov/environment/high/contents.htm>.
23. Gyvosios gamtos monitoringas. 2019. <https://vstt.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/biologines-ivairoves-apsauga/gyvosios-gamtos-monitoringas>
24. Ilgamečiai dirvožemio agrocheminių savybių stebėjimo tyrimai. 2016. Kaunas, LAMMTC, 107 p. http://agrolab.lt/wp-content/uploads/2016/04/ZUM_ataskaita_2016_12_22.pdf
25. ISO 11423-1:1997. Water quality – Determination of benzene and some derivatives – Part 1: Head-space gas chromatographic method.
26. ISO 16703:2004. Soil quality — Determination of content of hydrocarbon in the range C10 to C40 by gas chromatography.

27. ISO 18400-101:2017. Soil quality – Sampling Framework for the preparation and application of a sampling plan.
28. ISO 18400-103:2017. Soil quality – Sampling Safety.
29. ISO 18400-104:2018. Soil quality – Sampling Strategies.
30. ISO 18400-107:2017. Soil quality – Sampling Recording and reporting.
31. ISO 18400-202:2018. Soil quality – Sampling Preliminary investigations.
32. ISO 18400-203:2018. Soil quality – Sampling Investigation of potentially contaminated sites.
33. LAND 26-98/M-06 „Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Svorio metodas“.
34. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
35. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
36. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. 2020. <https://lakd.lrv.lt/lt/veiklos-verty/eismo-intensyvumas/vidutinis-metinis-paros-eismo-intensyvumas-2018-m>
37. Lietuvos geologijos tarnyba www.lgt.lt
38. Lietuvos higienos norma HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.
39. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuotinės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
40. Lietuvos higienos norma HN 60:2015 „Pavojingųjų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“.
41. Lietuvos higienos norma HN 92:2018 „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“.
42. Lietuvos oro kokybės monitoringo sistemos modernizavimas naudojant difuzinius ėmiklius. 2012. passam ag. 197 p.
43. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras <https://stk.am.lt/portal/>
44. Lietuvos statistikos departamento duomenys. <http://www.stat.gov.lt/>
45. LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD10 arba KD2,5 masės koncentracijai nustatyti“.
46. LST EN 13528–1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.
47. LST EN 13528–2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“.
48. LST EN 13528–3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.
49. LST EN 14212:2012 „Aplinkos oras. Standartinis sieros dioksido koncentracijos matavimo metodas, taikant ultravioletinę fluorescenciją“.
50. LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.
51. LST EN 1899-2:2000. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDS<(Index)n>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas (ISO 5815:1989, modifikuotas).
52. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984).
53. LST EN 872:2005. Vandens kokybė. Suspensuotų medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
54. LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997).
55. LST EN ISO 13395:2000. Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).
56. LST EN ISO 15175:2019. Dirvožemio kokybė. Užteršto dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2018).
57. LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
58. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
59. LST EN ISO 5667-6:2017. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Mėginių ėmimo iš upių ir upelių nurodymai (ISO 5667-6:2014).
60. LST EN ISO 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
61. LST EN ISO 5815-1:2019. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų (BDSn) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas (ISO 5815-1:2019)

62. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
63. LST EN ISO 7899-1+AC:2000. 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).
64. LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 7899-2:2000).
65. LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tikimiausiojo skaičiaus metodas (ISO 9308-2:2012).
66. LST EN ISO 9308-3+AC:2000. 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).
67. LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000).
68. LST ISO 10473:2001. „Aplinkos oras. Kietųjų dalelių masės nustatymas ant filtro. Beta spinduliuotės absorbcijos metodas“.
69. LST ISO 11047:2004. Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (tpt ISO 11047:1998).
70. LST ISO 1996–1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“.
71. LST ISO 1996–2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.
72. LST ISO 4224:2001 „Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas“.
73. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas.
74. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
75. LST ISO 7996:1999. Aplinkos oras. Azoto oksidų masės koncentracijos nustatymas. Chemiluminescencinis metodas.
76. Priežastys lemiančios automobilių taršos susidarymą. 2008. <http://www.vilniusforum.lt/priezastys-lemiancios-automobiliu-tarsos-susidaryma/>
77. Raudonikis, L.; Riauba, G.; Brazaitis, G.; Čerkauskas, A.; Dagys, M.; Morkūnas, J.; Pakšytė, E.; Pranaitis, A.; Preikša, Ž.; Skuja, S.; Stanevičius, V.; Vaitkuvienė, D. 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. 408 p.
78. Sakalauskienė, G.; Valatka, S.; Virbickas, T. 2002. Nuotekų įtaka paviršinių vandenų kokybei bei upių klasifikacija į „lašišinius“ ir „karpinius“ vandenis. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba* 2(20): 3–10.
79. Senieji vandens šaltiniai. 2019. <https://utenosvandenys.lt/apie-mus/senieji-vandens-saltiniai/>
80. UAB Utenos vandenys. 2019. <https://utenosvandenys.lt/veiklos-sritys/nuotekos/>
81. Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. 1 dalis. Cheminiai analizės metodai. Vilnius. 1994.
82. US EPA 8015B:1996. Nonhalogenated organics using GC/FID.
83. Utenos geležinkelio stotis. 2020. <https://cargo.litrail.lt/utenos-gelezinkelio-stotis>
84. Utenos miesto darnaus judumo planas. 2017. 207 p.
85. Utenos rajono savivaldybė. <https://www.utena.lt/index.php/lt/>
86. Utenos rajono savivaldybės 2020–2022 metų strateginis veiklos planas. 2020 (projektas). 82 p.
87. Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2015–2020 metų programa. 2014. 109 p.
88. Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaita už 2016 metus. 2016. 112 p.
89. Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaita už 2017 metus. 2018. 116 p.
90. Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaita už 2018 metus. 2019. 74 p.
91. Utenos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaita už 2019 metus. 2020. 180 p.
92. Utenos rajono savivaldybės strateginis plėtros planas 2018–2024 m. 2018.
93. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos <https://vstt.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/biologines-ivairoves-apsauga/gyvosios-gamtos-monitoringas>
94. Visuotinė lietuvių enciklopedija. 2019 <https://www.vle.lt/Straipsnis/Utenos-rajono-savivaldybe-98411>