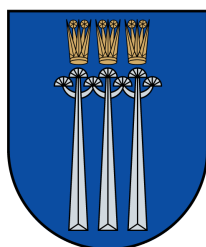


PATVIRTINTA
Druskininkų savivaldybės tarybos
2019 m. mėn. d. sprendimu Nr.

DRUSKININKŲ SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA



DRUSKININKŲ SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO 2020 – 2025 METŲ PROGRAMA



Parengė:



Druskininkai, 2019

Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2020-2025 metų programa (toliau tekste – Programa) parengta, vadovaujantis 2019-06-06 d. pasirašyta Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2020 – 2025 metams programos parengimo paslaugų pirkimo sutartimi Nr. S-0126.

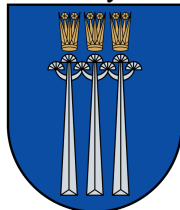
SUDERINTA:

1. Aplinkos apsaugos agentūra, 2019-10-16 raštas Nr. (23)-A4-6115 – 1 priedas;
2. Lietuvos geologijos tarnyba prie aplinkos ministerijos, 2019-10-11 raštas Nr. (6)-1.7-6258 – 2 priedas;
3. Dzūkijos nacionalinio parko ir Čepkelių valstybinio gamtinio rezervato direkcija, 2019-09-19 raštas Nr. S-735(9.4) – 3 priedas;
4. Metelių regioninio parko direkcija, 2019-09-12 raštas Nr. V2-67(6.9) – 4 priedas;
5. Veisiejų regioninio parko direkcija, 2019-09-17 raštas Nr. 215(1.8) – 5 priedas;

Programos rengimo ekspertai:

Dr. Kęstutis Navickas
Ramūnas Markauskas
Algerdas Čepulis

Druskininkų savivaldybės administracija



Vilniaus al. 18, LT-66119, Druskininkai

Tel.: (8 313) 55 355

Faks.: (8 313) 55 376

www.druskininkai.lt

Darnaus vystymosi institutas



Aušros al. 66 a., Šiauliai LT-76233

Tel. (8 ~ 672) 26 226

El. p.: info@institute.lt

www.institute.lt

© Druskininkų savivaldybės administracija, 2019

© Darnaus vystymosi institutas, 2019

TURINYS

1. ĮVADAS	4
2. MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS	8
3. MONITORINGO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	8
4. MONITORINGO PROGRAMA	9
4.1 ORO MONITORINGAS	9
4.1.1. Esamos būklės analizė	9
4.1.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	14
4.1.3. Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo grafikas.	14
4.1.4. Metodai ir procedūros.....	17
4.1.5. Vertinimo kriterijai	17
4.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	19
4.2.1. Esamos būklės analizė	19
4.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	26
4.2.3 Stebėjimo vietų išsidėstymas, stebimi parametrai, ir monitoringo vykdymo grafikas.	26
4.2.4 Metodai ir procedūros.....	28
4.2.5 Vertinimo kriterijai	28
4.2.6 Maudyklų monitoringas. Būklės analizė	30
4.2.7 Maudyklų monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	30
4.2.8 Maudyklų monitoringo vietų lokalizacija.....	30
4.2.9 Maudyklų stebimi parametrai, periodiškumas ir metodai	32
4.2.10 Maudyklų monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai.....	33
4.3 POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS	34
4.3.1. Esamos būklės analizė	34
4.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	51
4.3.3 Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo grafikas..	51
4.3.4 Metodai ir procedūros.....	55
4.3.5 Vertinimo kriterijai	56
4.4 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS	58
4.4.1. Esamos būklės analizė	58
4.5. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS	65
4.5.1. Esamos būklės analizė	65
4.5.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	72
4.5.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	72
4.5.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros.....	75
4.5.5. Gyvosios gamtos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai	76
4.6. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS	78
4.6.1. Esamos būklės analizė	78
4.6.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai.....	79
4.6.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas	80
4.6.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros.....	81
4.6.5. Vertinimo kriterijai	82
5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI	83
6. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS	84

1. ĮVADAS

Bendra informacija apie teritoriją, kuriai rengiama programa.

Administracinis centras – Druskininkų miestas. Druskininkų kurortas yra pietinėje Lietuvos dalyje, dešiniajame Nemuno upės krante.

Bendras Druskininkų savivaldybės teritorijos plotas – 454 km² (8,4 % Alytaus apskrities ploto).

Miškai sudaro 69,2 % savivaldybės teritorijos, užstatyta teritorija – 2,4 %, vandenys – 2,4 %, keliai – 1,9 %, žemės ūkio naudmenos – 20,2 %, kita žemė – 3,8 %. Druskininkų savivaldybė išskirtinė savo mineralinio vandens ištekliais.

Gyventojų skaičius 2019 m. pradžioje – 19 360 (14,2 % nuo bendro Alytaus apskrities gyventojų skaičiaus). Gyventojų tankumas – 42,6 žm/km².

Seniūnijos – Leipalingio ir Viečiūnų.



1 pav. Druskininkų savivaldybės teritorijos ir seniūnijų išsidėstymo žemėlapis
(šaltinis: www.wikipedia.org)

Druskininkų savivaldybės geografinė padėtis. Teritorija yra pietinėje Lietuvos ir Alytaus apskrities dalyje. Šiaurėje Druskininkų savivaldybės teritorija ribojasi su Alytaus rajono savivaldybe, Vakaruose – su Lazdijų rajono savivaldybe, Rytuose – su Varėnos rajono savivaldybe. Pietinėje dalyje teritorija ribojasi su Baltarusijos valstybe. Druskininkų kurortą ir Baltarusijos šiaurės vakarų administracinį centrą Gardino miestą skiria tik apie 40 km atstumas. Druskininkų savivaldybė yra netoli Lenkijos Respublikos (atstumas apie 50 km) ir tik 108 km skiria Druskininkus nuo Lenkijos vasaros atostogų sostinės - Augustavo miesto.

Savivaldybėje palyginti gerai išvystytas kelių tinklas. Per savivaldybę eina valstybinės reikšmės keliai Vilnius – Varėna – Gardinas (Nr. A4, magistralinis), Leipalingis – Kapčiamiestis (Nr. 2505), Leipalingis – Lazdijai – Kalvarija (Nr. 134), Druskininkai - Leipalingis – Seirijai (Nr. 180), Merkinė – Leipalingis (Nr.133), regiono keliai Grūtas – Druskininkai, Druskininkai – Marcinkonys, Druskininkai – Švendubrė, savivaldybės kaimus jungia vietiniai keliai.

Gyventojai. Remiantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės duomenimis 2019 m. sausio 1 d. Druskininkų rajone gyveno 19 360 gyventojų. Tai 5,99 proc. mažiau nei 2015 metų pradžioje (žr. 1 lent.) ir gyventojų mažėjimo tempas buvo didesnis nei šalies bendro nuolatinių gyventojų skaičiaus mažėjimo tempą (4,35 %), tačiau mažesnis nei Alytaus apskrities gyventojų skaičiaus mažėjimo tempas, kuris buvo 8,05 %. Pagal gyventojų skaičių Druskininkų savivaldybė yra trečia Alytaus apskrityje, po Alytaus miesto ir Alytaus rajono savivaldybių.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenys apie 2015 – 2019 m. užregistruotus Druskininkų rajono gyventojų skaičiaus pokyčius, lyginant su šalies ir Alytaus apskrities atitinkamais rodikliais.

1 lentelė

Druskininkų rajono gyventojų skaičius metų pradžioje, 2015-2019 m.

Regionas/Metai	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.
Lietuvos Respublika	2 921 262	2 888 558	2 847 904	2 808 901	2 794 184
Alytaus apskritis	147 809	145 109	141 616	138 095	135 906
Druskininkų savivaldybė	20 728	20 400	20 041	19 605	19 360

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Ūkio subjektai. Statistikos departamento duomenimis Druskininkų savivaldybėje 2019 m. pradžioje buvo 678 veikiantys ūkio subjektai ir per paskutinių 5 metų laikotarpį jų skaičius padidėjo apie 16 %.

Veikiančių ūkio subjektų kaitos duomenys pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė

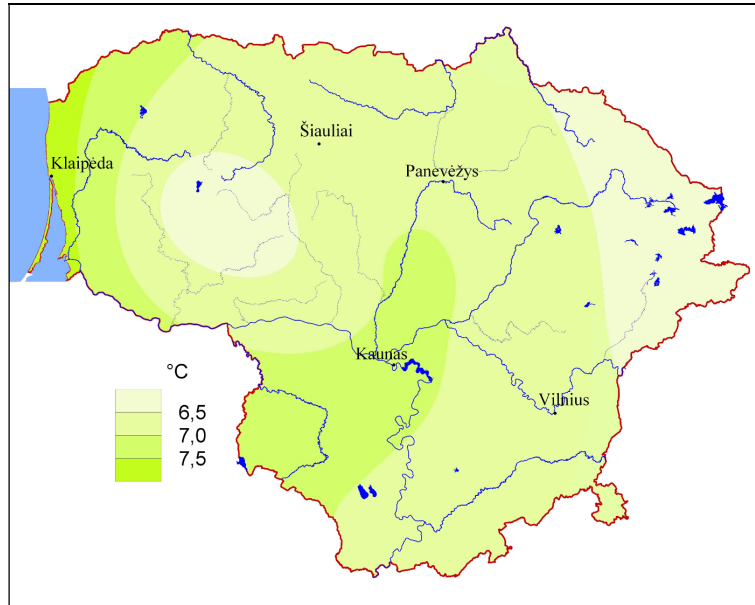
Veikiantys ūkio subjektai Druskininkų savivaldybėje metų pradžioje, vnt.

Ekonominės veiklos rūšis, pagal EVRK2	2015	2016	2017	2018	2019
Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė	11	9	9	13	9
Kasyba ir karjerų eksploatavimas	1	1	1	1	1
Apdirbamoji gamyba	46	51	56	56	54
Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	2	3	4	3	2
Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	2	2	1	1	2
Statyba	37	36	38	41	44
Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas	118	120	117	124	117
Transportas ir saugojimas	43	47	49	52	51
Apgyvandinimo ir maitinimo paslaugų veikla	37	44	48	42	41
Informacija ir ryšiai	8	11	10	11	9
Finansinė ir draudimo veikla	2	2	3	2	2
Nekilnojamojo turto operacijos	43	49	48	44	40
Profesinė, mokslinė ir techninė veikla	29	26	34	33	34
Administracinė ir aptarnavimo veikla	34	31	34	33	35
Viešasis valdymas ir gynyba; privalomasis socialinis draudimas	4	4	4	4	3
Švietimas	18	24	24	23	23
Žmonių sveikatos priežiūra ir socialinis darbas	29	31	37	36	36
Meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla	22	28	41	36	37
Kita aptarnavimo veikla	99	123	130	136	138
Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	585	642	688	691	678

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

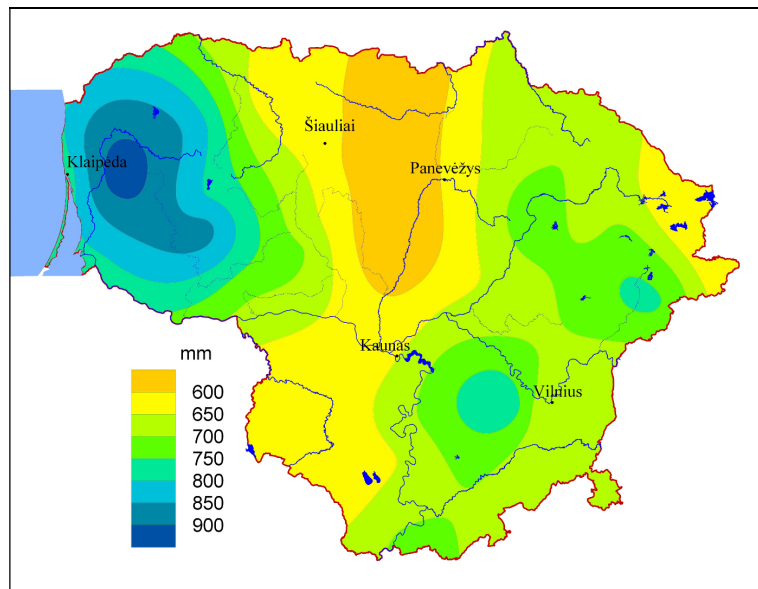
Druskininkų savivaldybės teritorijoje veikia daugiausiai verslo įmonių, kuriose dirba iki 50-99 darbuotojų.

Druskininkų rajono klimata apibūdinantys meteorologiniai dydžiai – vidutinė metinė temperatūra, krituliai, vyraujantys vėjai, saulės spindėjimo trukmė pateikti 2 – 5 paveiksluose.



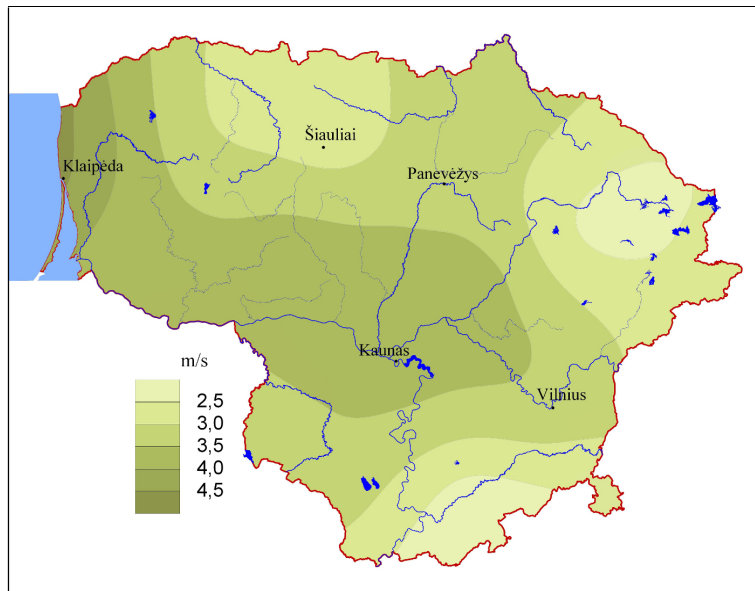
2 pav. Vidutinė metinė oro temperatūra
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Druskininkų rajonas patenka į zoną, kurioje vyraujanti vidutinė metinė temperatūra yra nuo 6,5 °C iki 7,0 °C laipsnių.



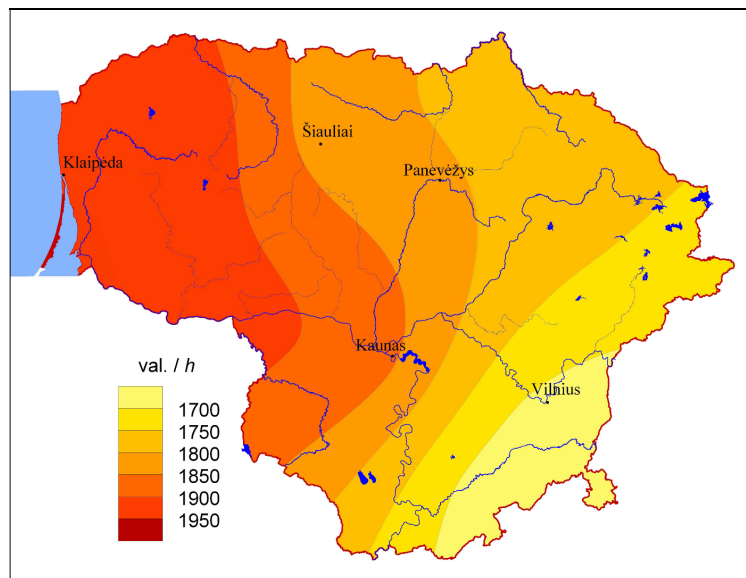
3 pav. Vidutinis metinis kritulių kiekis
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vidutinis metinis kritulių kiekis rajono teritorijoje yra nuo 650 mm iki 700 mm per metus.



4 pav. Vidutinis metinis vėjo greitis
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vidutinis metinis vėjo greitis rajono teritorijoje yra nuo 2,5 m/s iki 3,0 m/s per metus.



5 pav. Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė
(šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba)

Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė rajono teritorijoje kinta nuo 1750 val./metus iki 1800 val./metus per metus.

2. MONITORINGO PROGRAMOS POREIKIO PAGRINDIMAS

Lietuvos Respublikos Aplinkos monitoringo įstatymas nustato aplinkos monitoringo sistemos struktūrą, kurios viena dalis yra savivaldybių aplinkos monitoringas – savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomas aplinkos monitoringas. Aplinkos monitoringo vykdymo tvarką savivaldybėse reglamentuoja *Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai*, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 dėl „Bendrujų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (suvestinė redakcija nuo 2018-07-01). Juose nustatyta savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymo, monitoringo programų rengimo ir derinimo, duomenų ir informacijos kaupimo, saugojimo ir teikimo savivaldybių institucijoms, mokslo įstaigoms, fiziniams bei juridiniams asmenims tvarka. Pagal šių nuostatų reikalavimus, yra parengta monitoringo programa, skirta Druskininkų sav. aplinkos sudėtinėms dalims. Kiti teisiniai aktai, kuriais buvo pasiremta sudarant atskiras programos dalis, yra nurodyti atitinkamai aplinkos sričiai skirtuose programos skyriuose.

Programos rengimas ir įgyvendinimas paremtas Druskininkų savivaldybės plėtros 2014 – 2020 m. strateginiu planu, patvirtintu 2014-06-30 savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T1-119 „Dėl Druskininkų savivaldybės plėtros 2014 – 2020 m. strateginio plano“. Įgyvendinant strateginio plano „3.1.3 uždavinį *Kompleksinė viešosios infrastruktūros plėtra ir aplinkos išteklių puoselėjimas*“, numatyta vykdyti aplinkos, oro ir vandens kokybės parametrų ir pokyčių stebėseną.

Programa parengta šešerių metų (2020 – 2025 m.) laikotarpiui.

3. MONITORINGO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Monitoringo tikslas – Savivaldybei priskirtose teritorijose vykdant sistemingus gamtinės aplinkos bei jos komponentų būklės ir jų tarpusavio sąveikos stebėjimus, gauti detalesnę, negu gaunama valstybinio aplinkos monitoringo stebėsenos metu, informaciją apie Savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, kuria remiantis būtų galima vertinti ir prognozuoti aplinkos pokyčius bei galimas pasekmes, rengti atitinkamas rekomendacijas, planuoti neigiamo poveikio mažinimo aplinkosaugos priemones, kaupti ir teikti patikimą informaciją specialistams bei visuomenei.

Galiojantys įstatymai ir poįstatyminiai aktai apibrėžia šio monitoringo ilgalaikius uždavinius:

1. Nuolat ir sistemingai stebėti gamtinės aplinkos ir jos elementų būklę: nustatyti miestų, kaimų, gyvenviečių ir žemės ūkio gamybos antropogeninį poveikį savivaldybės aplinkos orui, paviršinio, požeminio vandens telkiniams, dirvožemiui.
2. Sisteminti, vertinti ir prognozuoti Druskininkų sav. gamtinėje aplinkoje vykstančius savaiminius ir dėl antropogeninio poveikio atsirandančius pokyčius, gamtinės aplinkos kitimo tendencijas ir galimas pasekmes.
3. Kaupti, analizuoti ir teikti valstybinėms institucijoms ir visuomenei informaciją apie gamtinės aplinkos būklę, reikalingą darniam vystymuisi užtikrinti, teritorijų planavimo, socialinės raidos sprendimams priimti, mokslo ir kitoms reikmėms.
4. Analizuoti ir vertinti vykdomų aplinkosaugos priemonių veiksmingumą.

4. MONITORINGO PROGRAMA

4.1 ORO MONITORINGAS

4.1.1. Esamos būklės analizė

Aplinkos oro kokybės vertinimas ir valdymas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymu (Nr. VIII-1392, Valstybės žinios, 1999-11-19, Nr. 98-2813), Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymu (Nr. I-2223, Lietuvos aidas, 1992-01-30, Nr. 20-0), Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymu (Nr. VIII-529, Valstybės žinios, 1997-12-10, Nr. 112-2824).

Pastovus aplinkos oro valstybinis monitoringas Druskininkų savivaldybės teritorijoje nėra vykdomas, todėl oro kokybės analizė atliekama pagal užfiksuotus iš stacionarių taršos šaltinių emisijų į atmosferą kiekius. Labiausiai aplinkos orą teršia mobilūs taršos šaltiniai, t. y. transporto priemonės, tačiau jų išmetami teršalai nėra tokie toksiški, kaip stacionarių taršos šaltinių teršalai. Būdingiausi ir turintys didžiausią poveikį žmogaus sveikatai oro teršalai: lakūs organiniai junginiai (LOJ), sieros dioksidas (SO₂), azoto oksidai (NO_x), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD₁₀), amoniakas ir kitos dujos, kurios lengvai migruoja dideliuose plotuose priklausomai nuo meteorologinių sąlygų bei teršimo židinio geografinės padėties.

Teršalų emisijų (tonomis) į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių kitimas 2014 – 2018 m. Druskininkų savivaldybėje pateikiamas 4.1-1 lentelėje.

Savivaldybės teritorijoje įmonių, kurios teršia orą kietosiomis dalelėmis, anglies ir azoto oksidais, lakiisiais organiniais junginiais, sieros dioksidu nėra daug.

4.1-1 lentelė

Teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Druskininkų savivaldybėje
2014 – 2018 m.

Teršalai	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.
	Išmestų teršalų kiekis, t				
Visi teršalai	322,296	365,812	452,43	460,14	446,74
Kietosios medžiagos	0,863	0,966	2,23	2,35	1,37
Sieros anhidridas	0,059	2,804	4,41	8,02	4,19
Azoto oksidai	47,027	48,433	56,15	56,61	55,74
Anglies monoksidas	274,325	313,563	389,6	393,12	385,40
Lakūs organiniai junginiai	0,006	0,009	0,04	0,04	0,04

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

Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, teršalų išmetimas į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Druskininkų sav. 2014 – 2018 m. laikotarpyje vidutiniškai buvo 409,48 t per metus. Nuo 2014 m. bendras išmetamų teršalų kiekis buvo mažai kaitus, tačiau bendras į atmosferą išmetamų teršalų kiekis per nagrinėjamą laikotarpį turėjo tendenciją didėti.

Bendrame išmestų teršalų kiekyje didžiąją dalį sudaro anglies monoksidas – vidutiniškai 85,7 % viso teršalų kiekio. Kiti teršalai: kietosios medžiagos – 0,38 % viso teršalų kiekio, sieros anhidritas – 0,95 % viso teršalų kiekio, azoto oksidai – 12,89 % viso teršalų kiekio, lakūs organiniai junginiai – 0,006 % viso teršalų kiekio.

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

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

Druskininkų savivaldybės automobilizacijos lygio kitimo tendencijos pateiktos 4.1-2 lentelėje, kur pateikiamas kelių transporto priemonių skaičiaus kitimas per laikotarpį nuo 2014 m. iki 2018 m. pabaigos.

4.1-2 lentelė

Kelių transporto priemonių skaičius Druskininkų sav. metų pabaigoje, vnt.

Kelių transporto priemonės	2014	2015	2016	2017	2018
Mopedai	133	147	135	139	124
Motociklai	182	189	220	241	278
Lengvieji automobiliai	9 070	9 200	9 469	9 674	10 010
Autobusai	31	34	34	34	35
Krovininiai automobiliai	366	382	395	432	438
Puspriekabių vilkikai	194	197	201	209	190
Puspriekabės	215	234	229	253	228
Priekabos	74	88	85	88	82
Specialūs automobiliai	62	63	65	65	58

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Per laikotarpį nuo 2014 iki 2018 metų buvo fiksuojamas stabilus motociklų, lengvųjų automobilių, krovininių automobilių skaičiaus augimas. Kitų kelių transporto priemonių skaičius išliko beveik stabilus.

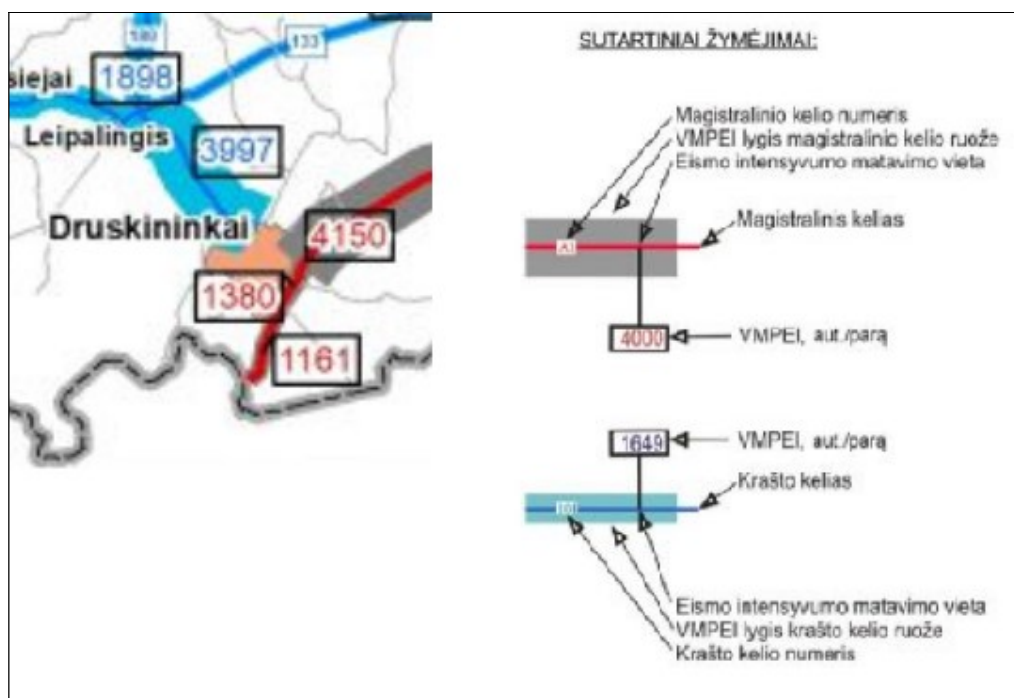
Druskininkų savivaldybės teritoriją kerta automagistralė: A4 –Vilnius–Varėna–Gardinas.

Krašto kelių tinklą (žr. O1 pav.) sudaro: KK133 – Merkinė–Leipalingis, KK180 – Druskininkai–Leipalingis–Seirijai.



O1 pav. Valstybinės reikšmės kelių tinklas Druskininkų sav.
(šaltinis: www.maps.lt)

Vidutinis metinis paros kelių transporto eismo intensyvumas 2018 m. Druskininkų savivaldybės teritorijoje pateiktas O2 paveiksle. Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenimis, bendras vidutinis metinis paros eismo intensyvumas valstybinės reikšmės krašto keliuose Druskininkų miesto prieigose 2018 m. kito nuo 1161 automobilių iki 4150 automobilių.



O2 pav. 2018 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas Druskininkų sav. krašto keliuose
(šaltinis: Lietuvos automobilių kelių direkcija, <http://lkd.lrv.lt>)

2017 metų pabaigoje Druskininkų savivaldybėje esančių automobilių kelių bendras ilgis buvo 538 km. Kelių su danga ilgis – 422 km. Kelių su patobulinta danga ilgis – 192 km. Žvyro kelių ilgis – 230km. Grunto kelių ilgis – 177 km.

4.1-3 lentelė

Automobilių kelių ilgis (km) metų pabaigoje Druskininkų sav.

	2013 m.	2014m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.
Automobilių kelių ilgis, km	446	446	544	538	538
Automobilių kelių su danga ilgis, km	424	424	428	422	422
Automobilių kelių su patobulinta danga ilgis, km	206	206	195	189	192
Žvyro kelių ilgis, km	218	218	233	233	230
Grunto kelių ilgis, km	22	22	117	177	177

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Druskininkų savivaldybėje 2014 – 2018 m. laikotarpiu individualių lengvųjų automobilių skaičiaus 1000-čiui gyventojų stebima stabili augimo tendencija.

4.1-4 lentelė

Individualių lengvųjų automobilių skaičius metų pabaigoje Druskininkų sav.

	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.
Individualių lengvųjų automobilių skaičius	8 558	8 662	8 915	9 023	9 384
1000 gyventojų tenka individualių lengvųjų automobilių	413	425	445	460	485

(šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Druskininkų savivaldybės oro kokybės monitoringo programos rezultatai. 2015 – 2018 metų laikotarpiu Druskininkuose buvo vykdomas aplinkos oro monitoringas. Toliau pateikiami šio monitoringo rezultatai ir išvados. Monitoringo rezultatų vertinimas atliekamas naudojant oro užterštumo indeksą (žr. O3 pav.).

OUI:	KD ₁₀	NO ₂	CO	O ₃		SO ₂	
	24 val. vidurkis	1 val. vidurkis	8 val. vidurkis	1 val. vidurkis	8 val. vidurkis	1 val. vidurkis	24 val. vidurkis
1 - Labai žemas	0-15	0-50	0-2	0-60	0-50	0-50	0-25
2 - Žemas	16-30	51-100	3-6	61-120	51-90	51-100	26-50
3 - Vidutinis	31-50	101-200	7-10	121-180	91-120	101-300	51-100
4 - Aukštas	51-100	201-400	11-13	181-240	121-180	301-500	101-150
5 - Labai aukštas	>100	>400	>13	>240	>180	>500	>150

O3 pav. Oro užterštumo indeksas, bei jį atitinkančių teršalų koncentracijų ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO – mg/m^3) intervalų skalės

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

4.1-5 lentelė

2015-2018 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos tyrimų rezultatų suvestiniai duomenys

Tyrimo vietos identifikacija	Tyrimo laikotarpis	Vidutinė koncentracija						
		CO, mg/m^3	NO, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO _x , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	KD ₁₀ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO ₂ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Gardino g. ir Baravykų g. sankirta	2015	0,216*	9,6	17,6	27,2	23,1	40,5	1,4
	2016	0,182	6,3	12,6	19,0	13,2	42,0	1,0
	2017	0,273	15,4	23,8	39,3	20,8	40,5	1,4
	2018	0,3	13,8	22,0	35,7	35,0	30,0	1,8
Maironio gatvė, šalia naujai pastatyto tilto	2015	0,13	2,92	8,56	11,48	9,88	55,05	0,92
	2016	0,16	5,56	13,14	18,70	10,85	51,64	1,10
	2017	0,26	15,34	21,06	36,41	22,02	48,98	1,80
	2018	0,4	28,0	24,0	52,1	24,1	38,5	2,0
M. K. Čiurlionio – Veisiejų gatvių sankirta	2015	0,19	8,64	17,80	26,44	11,99	45,91	1,64
	2016	0,20	13,26	21,96	35,22	13,78	42,39	1,52
	2017	0,26	21,28	26,08	47,36	20,62	50,52	2,55
	2018	0,4	30,1	33,8	30,1	59,2	34,9	2,4
Druskininkų vasaros amfiteatras	2015	0,10	1,52	6,21	7,73	16,39	47,08	0,67
	2016	0,14	3,25	8,12	11,37	11,34	46,55	0,56
	2017	0,18	4,34	11,85	16,18	20,16	44,06	0,99
	2018	0,3	9,0	12,8	21,8	19,5	39,3	1,2

Pastabos: CO ribinė vertė $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, vidurkinimo periodas 8 val.; NO₂ ribinė vertė $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vidurkinimo periodas 1 metai; KD₁₀ ribinė vertė $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vidurkinimo periodas 1 metai; O₃ ribinė vertė $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vidurkinimo periodas 8 val.; SO₂ ribinė vertė $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vidurkinimo periodas 24 val.

(šaltinis: Druskininkų miesto oro kokybės monitoringo 2015-2018 m. ataskaita)

Druskininkų miesto oro kokybės monitoringo 2015-2018 m. rezultatai rodo, kad CO, NO₂, SO₂, O₃ vidutinės koncentracijos labai žemų arba žemų paminėtų teršalų koncentracijų intervalų skales. Tačiau kietųjų dalelių KD₁₀ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo labai žemų iki aukštų koncentracijų, o 2018 metų vidutinė KD₁₀ koncentracija M. K. Čiurlionio – Veisiejų gatvių sankirtoje viršijo ribinę vertę.

4.1.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

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

Pagrindiniai uždaviniai:

1. Druskininkų mieste vykdyti oro taršos stebėjimus;
2. Kaupti ir analizuoti stebėjimo duomenis, palyginant juos su oro teršalų ribinėmis vertėmis;
3. Įvardinti galimas aplinkos oro kokybės pokyčių priežastis, nurodant būdus neigiamoms pasekmės mažinti ar išvengti.
4. Teikti informaciją visuomenei apie aplinkos oro kokybę.

4.1.3. Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo grafikas

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“¹, patvirtintas teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašas bei ribinės aplinkos oro užterštumo vertės.

Monitoringo tinklas. Siekiant užtikrinti Druskininkų savivaldybės ankstesnių laikotarpių (2013 – 2017 m. ir 2017 – 2019 m.) aplinkos oro monitoringo tęstinumą, kurio tinklas atspindi transporto priemonių, pramoninių objektų, kitų ūkio subjektų keliamą aplinkos oro taršą, bei atsižvelgus į numatytus programos tikslus, rekomenduotina aplinkos oro kokybės monitoringo tinklą palikti tą patį, išplečiant matavimo vietų skaičių ir monitoringo tinklo apimamą teritoriją.

Aplinkos oro matavimo vietų lokalizacija pateikiama 4.1-6 lentelėje.

4.1-6 lentelė

Aplinkos oro matavimo vietų Druskininkuose lokalizacija

Matavimo vietos eil. Nr.	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1.	M. K. Čiurlionio – Veisiejų gatvių sankirta	499528	5985928	Autotransporto tarša
2.	Maironio gatvė, šalia naujai pastatyto tilto	498357	5987418	Gyvenamosios (visuomeninės paskirties) aplinkos ir autotransporto tarša
3.	Gardino g. – Baravykų g. – Veisiejų g. sankirta	498839	5985341	Šilumos energijos gamybos (katilinės ir individualių gyvenamųjų namų) tarša
4.	Druskininkų vasaros amfiteatras	497844	5987881	Rekreacinė zona
5.	M. K. Čiurlionio g. ir Vilniaus alėjos sankirtoje (priešais Druskininkų m.	498255	5986587	Autotransporto tarša

¹ Suvestinė redakcija nuo 2019-05-01

	muziejų)			
6.	K. Dineikos sveikatingumo parkas	498391	5986118	Rekreacinė zona

(šaltinis: sudaryta autorių)

Žemiau, O4 paveiksle, pateikiamas aplinkos oro taršos monitoringo tinklas.



O4 pav. Aplinkos oro taršos monitoringo tinklas

(šaltinis: sudaryta autorių)

Stebimi parametrai. Atsižvelgiant į ankstesniais monitoringo laikotarpiais (2013 – 2017 m. ir 2017 – 2019 m.) Druskininkų savivaldybėje vykdytų matavimų rezultatus, siūloma ir 2020 – 2025 metų laikotarpiu vykdyti tų pačių aplinkos oro teršalų – NO₂, SO₂, O₃, benzeno, KD₁₀ ir CO koncentracijų matavimus.

Matavimo vietose Nr. 1 ir Nr. 5, kuriuose stebima autotransporto įtaka aplinkos oro užterštumui, o taip pat matavimo vietoje Nr. 2, kurioje stebima gyvenamosios ir visuomeninės paskirties bei transporto priemonių įtakojama aplinka, siūloma atlikti NO₂, O₃, benzeno, KD₁₀ ir CO koncentracijų aplinkos ore matavimus.

Matavimo vietose Nr. 3, kuri yra gyvenamojoje aplinkoje ir yra netoli pagrindinės Druskininkų miesto katilinės, siūloma stebėti NO₂, O₃, benzeno, KD₁₀ koncentracijas. Papildomai šioje vietoje matuoti ir SO₂ koncentraciją, siekiant įvertinti individualių namų ūkių daromą įtaką aplinkos oro užterštumui.

Matavimo vietose Nr. 4 ir Nr. 6, kurios sąlyginai yra toliau nuo taršos šaltinių, nes yra rekreacinėse zonose, siūloma stebėti NO₂, SO₂, O₃, benzeno, KD₁₀ ir CO koncentracijas.

Stebėjimų periodiškumas. Siekiant programos 4.1.2. skyriuje numatytų uždavinių įgyvendinimo, teršalų koncentracijų trukmė (minimali laiko aprėptis) vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12

d. įsakymu Nr.596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ 1 priedo nuostatomis, NO₂, SO₂, O₃, benzeno pasyvius sorbentus eksponuoti po 2 savaites kiekvieną metų ketvirtį, taip užtikrinant, kad matavimų trukmė sudarytų ne mažiau 14 % metų laiko. Mobilios laboratorijos pagalba CO ir KD₁₀ koncentracijas tirti atliekant savaitės trukmės 8 matavimus per 12 mėnesių. Matavimai privalo būti tolygiai išdėstyti per visą 12 – kos mėnesių laikotarpį.

Teršalų koncentracijos matavimų trukmė turi atitikti vidurkinimo laiką, kuriam nustatyta ribinė vertė.

Tiriami parametrai, matavimų periodiškumas, taikytini tyrimo metodai nurodyti *Aplinkos oro monitoringo plane* (4.1-7 lentelėje), kuris pateikiamas žemiau.

4.1-7 lentelė

Aplinkos oro monitoringo vykdymo planas

Matavimo vietos Nr.	Tiriami parametrai (analitės)	Matavimų periodiškumas	Taikomas tyrimų metodas	Rekomenduojamas matavimų metodas
1, 2, 5	NO ₂ , O ₃ , benzenas	4 k. per metus, po dvi savaites kiekvieną metų sezoną	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
3, 4, 6	NO ₂ , SO ₂ , O ₃ , benzenas	4 k. per metus, po dvi savaites kiekvieną metų sezoną	Pasyvūs sorbentai	LST EN 13528–1; LST EN 13528–2; LST EN 13528–3
1, 2, 3, 4, 5, 6	KD ₁₀	8 tolygiai per metus išdėstyti savaitės trukmės matavimai	Automatizuoti oro analizatoriai	LAND 62:2004. “Oro kokybė. Ore skendinčių kietųjų dalelių KD ₁₀ frakcijos nustatymas. Pamatinis metodas ir bandymo natūraliomis sąlygomis metodika, siekiant įrodyti rekomenduojamų matavimo metodų lygiavertiškumą“;
1, 2, 3, 4, 5, 6	CO	8 tolygiai per metus išdėstyti savaitės trukmės matavimai	Spektroskopija	LAND 52:2003

(šaltinis: sudaryta autorių)

Tais atvejais, kai matavimų rezultatai neįprastai daug viršija teisės aktais nustatytus ribinius dydžius, t. y. kai matavimo rezultatų negalima paaiškinti tikėtinais taršos šaltiniais ar kitomis galimomis, ne nuo matuotojo priklausančiomis (tame tarpe ir techninėmis) priežastimis, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį nuo matavimų protokolo gavimo dienos tose matavimo vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai, atlikti pakartotinius matavimus.

4.1.4. Metodai ir procedūros

Oro mėginių ėmimas NO₂, SO₂, O₃, benzeno koncentracijoms nustatyti vykdomas pasyvių sorbentų pagalba, o KD₁₀ ir CO – automatinių aplinkos oro analizatorių, instaliuotų mobilioje laboratorijoje, pagalba.

Meteorologinės sąlygos turi reikšmingos įtakos aplinkos oro kokybei, todėl imant aplinkos oro mėginius pasyviaisiais sorbentais bei atliekant aplinkos oro matavimus automatiniais oro analizatoriais turi būti fiksuojami meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), atmosferos slėgis (hPA). Meteorologiniai parametrai gali būti matuojami vietoje arba naudojami artimiausios meteorologinės stoties oficialūs duomenys. Atliekant aplinkos oro mėginių ėmimą bei matavimus vadovautis Aplinkos oro monitoringo vykdymo plane (žr. 4.1-7 lent.) pateiktus arba lygiaverčius metodus.

Aplinkos oro tyrimai turi būti atliekami laboratorijų, turinčių *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. D1-522 redakcija) nustatyta tvarka išduotus leidimus, arba kitus laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus. Atliekamų matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimas privalo atitikti tarptautinio standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

4.1.5. Vertinimo kriterijai

Gautos vidutinės koncentracijos lyginamos su atitinkamam teršalui teisės aktuose nustatytais tokio paties vidurkinimo laikotarpio (metų) ribinėmis vertėmis.

SO₂, O₃ nėra nustatytų ilgo laikotarpio (metų) ribinių verčių. Dėl šios priežasties pasyvių sorbentų pagalba užfiksuotos 2 savaičių SO₂ koncentracijos turėtų būti palygintos su trumpesnio laikotarpio (1 val., 24 val.) ribinėmis vertėmis. Akcentuotina, kad gauti rezultatai turėtų būti vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija siekiant nustatyti ar neviršijamos trumpesnio laikotarpio (1 val., 24 val.) SO₂ ribinės vertės.

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

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

Aplinkos oro kokybės vertinimą reglamentuojantys teisės aktai:

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

gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“.

Bibliografija:

1. Valstybinis aplinkos oro monitoringas, 2011-07-12. <<http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=cd221b5f-a5f0-4cc2-a19e-c2eb5b503538>>.
2. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas 2013 m. <<http://lakis.lakd.lt/vmpei/>>.
3. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. 2006 m. rugpjūčio mėn. Vilnius.
4. Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2017-2019 m.
5. Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programos 2017–2019 m. Metinė ataskaita už 2018 metus.
6. 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“.
7. Druskininkų miesto oro kokybės monitoringas 2015-2018 m. Ataskaita pagal 2015 m. gegužės 18 d. sutartį Nr. 26-198-(7,7).

4.2 PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

4.2.1. Esamos būklės analizė

Druskininkų savivaldybės teritorija patenka į Nemuno upių baseino, Nemuno mažųjų intakų pabaseinį (99,7 % savivaldybės teritorijos).

Druskininkų savivaldybės teritorijoje yra 21 valstybinės reikšmės ežeras, kurių bendras plotas yra 689,8 hektarų (4.2-1 lent.) ir 2 tvenkiniai (4.2-2 lent.), kurių bendras plotas yra 5,4 ha.



PAV1 pav. Druskininkų savivaldybės lokalizacija Nemuno UBR
(šaltinis: www.gamta.lt, Nemuno UBR)

4.2-1 lentelė

Valstybinės reikšmės ežerai Druskininkų savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Inventoriaus numeris*	Ežero pavadinimas	Plotas, hektarais
1.	61-176	Aviris	137,3
2.	61-172	Azagis	6,1
3.	61-173	Baltajis Bilsas	39
4.	61-185	Juodajis Bilsas	33,8
5.	61-171	Dulgas	29,6
6.	61-189	Druskonis	7,5
7.	62-32	Ešerinis	3,7
8.	61-175	Gervinis	26,3
9.	61-140	Giedavardys	52,9
10.	62-62	Grūtas	55

11.	62-60	Ilgis	26,7
12.	62-57	Juodiškis	2,4
13.	61-135	Kraštas	17,6
14.	62-102	Latežeris	86,2
15.	62-59	Pamelnyčys	1
16.	62-65	Randamonių ežeras	15,2
17.	61-187	Skirzius	24,7
18.	61-151	Šaulys	25,7
19.	62-58	Vidutinis	3
20.	61-156	Vilkas	89,2
21.	61-149	Zervynas	6,9
Iš viso savivaldybėje			689,8

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

4.2-2 lentelė

Valstybinės reikšmės tvenkiniai Druskininkų savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Tvenkinio pavadinimas	Upė	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Užtvankos vieta nuo žiočių, kilometrais	Tvenkinio plotas, hektarais
1.	Alkos I	Ratnyčia	Nemunas	4	5
2.	Druskininkų HE	Ratnyčia	Nemunas	3,7	0,4
Iš viso savivaldybėje					5,4

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

Valstybinės reikšmės upių, tekančių Druskininkų savivaldybės teritorijoje, sąrašas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

4.2-3 lentelė

Valstybinės reikšmės upės Druskininkų savivaldybės teritorijoje

Upės pavadinimas	Vandens telkinys (vyresnioji upė)	Įtekėjimo krantas (dešinysis – d, kairysis – k)	Atstumas nuo žiočių, kilometrais	Upės ilgis, kilometrais	Upės plotas, hektarais
Nemuno mažųjų intakų (su Nemunu) baseinas					
Seira	Baltoji Ančia	k	4,7	32,6	24,4
Ratnyčia	Nemunas	d	447,7	12,7	4,5
Cimokinė	Ratnyčia	d	11,6	6,9	2
Ratnyčėlė	Ratnyčia	k	8,8	4,8	1,8
Bilsinyčia	Nemunas	k	451,5	12	2,8
Avirė	Nemunas	k	449,2	6,3	2
Pašaulė	Avirio ežeras	-	-	3,5	1,7

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

Valstybinis monitoringas Druskininkų savivaldybės ežeruose paskutiniu laikotarpiu buvo vykdytas 2016 (Avirio ež.) m. ir 2017 m. (Latežerio ež.).

2016 m. Avirio ežero ekologinės būklės klasės buvo: „labai gera“ pagal vandens skaidrumą, pagal azotą (N), pagal fosforą (P), o taip pat „gera“ pagal biologinio deguonies sunaudojimą (BDS₇). Avirio ežero ekologinės būklės klasė pagal ežero fitoplanktono indeksą (EFPI) buvo „gera“, o pagal ežero makrobenturių indeksą (EMI) buvo „labai gera“.

2017 m. Latežerio ežero ekologinės būklės klasės buvo: „vidutinė“ pagal vandens skaidrumą ir biologinio deguonies sunaudojimą (BDS₇), „labai gera“ pagal azotą (N), „labai bloga“ pagal fosforą (P). Latežerio ežero ekologinės būklės klasė pagal ežero fitoplanktono indeksą (EFPI) buvo „vidutinė“.

2017-2018 metais vykdyto valstybinio monitoringo duomenimis Nemune aukščiau Druskininkų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius kito nuo „vidutinės“ iki „labai geros“. Vertinimo duomenys pagal atskirus fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

4.2-4 lentelė

2018 m. Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Upės pavadinimas	Vandens telkinio pobūdis	Koordinatės		Ekologinė būklė pagal O ₂	Ekologinė būklė pagal BDS ₇	Ekologinė būklė pagal NH ₄ -N	Ekologinė būklė pagal NO ₃ -N	Ekologinė būklė pagal N	Ekologinė būklė pagal PO ₄ -P	Ekologinė būklė pagal P
		Y	X							
Nemunas aukščiau Druskininkų	Natūralus	5988126,00	497929,00	2017 m.						
				Labai gera	Vidutinė	Gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Gera
				2018 m.						
				Labai gera	Gera	Gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Labai gera

(šaltinis: www.gamta.lt)

Nemuno aukščiau Druskininkų ekologinės būklės klasės pagal biologinius kokybės elementus – upės fitobentosos indeksą buvo vidutinė, upės fitoplanktono indeksą taip pat buvo vidutinė, upės makrobenturių indeksą buvo gera.

4.2-5 lentelė

Rizikos vandens telkinių, esančių (arba besiribojančių) Druskininkų savivaldybėje, sąrašas

Vandens telkinio pavadinimas	Vandens telkinio kodas	Vandens telkinio UETK kodas	Rizikos veiksniai
Baltosios Ančios tvenkinys	LT110050030	10050030	Nežinomi veiksniai
Baltoji Ančia	LT100102402	10010240	Reikšmingas hidroelektrinės poveikis
Latežeris	LT110030310	10030310	Praeities tarša
Nemunas	LT100100011	10010001	Tarptautinė tarša; Nežinomi arba antrinės taršos šaltiniai
Nemunas	LT100100012	10010001	Nežinomi arba antrinės taršos šaltiniai

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Nuotekų tvarkymas. Į aplinką išleidžiamų nuotekų krūvių pokyčiai Druskininkų sav., 2013 – 2017 metų laikotarpiu pateikiami 4.2-6 lentelėje.

4.2-6 lentelė

Nuotekų išleidimas Druskininkų savivaldybėje, tūkst. m³/metus

Laikotarpis	Buitinės ir gamybinės nuotekos				Paviršinės nuotekos išleistos į paviršinius vandenis			
	Išleista į paviršinius vandenis				iš viso	išvalytų iki nustatytų normų	nepakankamai išvalytų	be valymo
	Iš viso	Nereikalaujančių valymo	išvalytų iki nustatytų normų	nepakankamai išvalytų				
2013 m.	1696,541	-	1696,541	-	36,271	-	-	36,271
2014 m.	1713,525	-	1713,525	-	149,643	50,36	-	99,283
2015 m.	1630,176	-	1618,59	11,586	124,018	34,29	-	89,728
2016 m.	1701,526	-	1701,526	-	-	35,207	-	35,207
2017 m.	1735,966	-	1725,941	10,025	79,432	-	-	79,432

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

Nuotekų, išleistų į paviršinius vandenis, kiekis kasmet didėja. 2013 – 2017 metų laikotarpiu buitinių ir gamybinių nuotekų, išvalytų iki nustatytų normų, santykis su bendru išleistų į paviršinius vandenis nuotekų kiekiu išlieka praktiškai tas pats. Išvalytų paviršinių nuotekų, išleistų į paviršinius vandenis, kiekis kinta nežymiai.

Druskininkų savivaldybės teritorijoje yra 5 įmonės (žr. 4.2-7 lent.), kurios vykdo išleidžiamų nuotekų į aplinką monitoringą vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo nuostatų, patvirtintų 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546 „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ 7 punktu.

4.2-7 lentelė

Druskininkų savivaldybėje esančių ūkinės veiklos vykdytojų/ įrenginių, turinčių leidimus išleisti nuotekas į aplinką, sąrašas

Eil. Nr.	Ūkinės veiklos vykdytojas/ įrenginys	Adresas	Taršos leidimo Nr.
1.	UAB „Druskininkų vandenys“ (Druskininkų ir Leipalingio aglomeracijos)	M.K. Čiurlionio g. 115, Druskininkai	DM-4(II)/TL-A.3-5/2016
2.	AB „Eglės“ sanatorija	Eglės g. 1, Druskininkai	DM-8(II)/TL-A.3-7/2016
3.	UAB „Hesona“	Grūto k., Druskininkų sav.	TL-A.3-6/2014
4.	UAB „Stamita“ Druskininkų uždarnos slidinėjimo trasos su dirbtine sniego dangą	Nemuno kelias 2, Mizarų k., Leipalingio sen., Druskininkų sav.	DM-21(II)

5.	UAB "Lamate"	Gerdašių g. 24C, Gerdašiai, Druskininkų sav.	TL-A.3-12/2019
----	--------------	--	----------------

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

Druskininkų savivaldybėje esančių išleistuvų sąrašas pateikiamas žemiau, 4.2-8 lentelėje.

Druskininkų savivaldybėje esančių nuotekų išleistuvų sąrašas

Eil. Nr.	Ūkio subjektas	Ūkinės veiklos objekto pavadinimas	Ūkinės veiklos objekto adresas	Nuotekų valymo įrenginio kodas	Nuotekų valymo įrenginio pavadinimas	Išleistuvo kodas	k
1.	110070044 Viešoji įstaiga sanatorija "Belorus"	Viešoji įstaiga sanatorija "Belorus"	Druskininkų sav., Druskininkai, Maironio g. 2			2150003	
2.	152004570 UAB "Grand SPA Lietuva"	UAB "Grand SPA Lietuva"	Druskininkų sav., Druskininkai, V. Kudirkos g. 45			2150004	
3.	152038626 Akcinė bendrovė "Eglės" sanatorija	Akcinė bendrovė "Eglės" sanatorija	Druskininkų sav., Druskininkai, Eglės g. 1			2150015	
4.	152038626 Akcinė bendrovė "Eglės" sanatorija	Akcinė bendrovė "Eglės" sanatorija	Druskininkų sav., Druskininkai, Eglės g. 1			1150041	50 59
5.	152038626 Akcinė bendrovė "Eglės" sanatorija	Akcinė bendrovė "Eglės" sanatorija	Druskininkų sav., Druskininkai, Eglės g. 1			2150005	
6.	153701266 UAB "Stamita"	Druskininkų uždaroji slidinėjimo trasos su dirbtine sniego danga	Druskininkų sav., Leipalingio sen., Mizarai, Nemuno kel. 2	3150010	Buitinių NVĮ AQUAMAX XL2-250	1150039	49 59
7.	284563070 UAB "Hesona"	UAB "Hesona"	Druskininkų sav., Viečiūnų sen., Grūtas	3150003	Biol. NVĮ	1150010	50 59
8.	300076944 UAB "Druskininkų sveikatinimo ir poilsio centras AQUA"	UAB "Druskininkų sveikatingumo ir poilsio centras AQUA" Druskininkų gydykla	Druskininkų sav., Druskininkai, Vilniaus al. 11			2150011	

9.	300079449 UAB Sveikatingumo centras "Radnyčėlė"	UAB Sveikatingumo centras "Radnyčėlė"	Druskininkų sav., Druskininkai, Taikos g. 14			2150013		gamybinės nuotekos	UAB „Druskininkų vandenys“
10.	301500997 UAB "Druskininkų vandenys"	Leipalingio aglomeracija	Druskininkų sav., Leipalingio sen., Leipalingis	3150002	Leipalingio NVI	1150008	490426 5994279	komunalin ės nuotekos	Seira
11.	301500997 UAB "Druskininkų vandenys"	Druskininkų aglomeracija	Druskininkų sav., Druskininkai	3150001	Druskininkų NVI su azoto ir fosforo šalinimo	1150006	500583 5990023	komunalin ės nuotekos	Nemunas

(šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra)

4.2.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Pagrindinis monitoringo tikslas – stebėti antropogeninės taršos masto pokyčius, nustatyti numatytą šioje programoje paviršinio vandens telkinių vandens kokybę. Gautus rezultatus taikyti paviršinio vandens telkinių vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Pagrindiniai uždaviniai:

- Paviršinio vandens telkiniuose atlikti periodinius fizikinių-cheminių bei biologinių parametrų matavimus;
- Atlikti sukauptų duomenų analizę, įvertinti vandens kokybę;
- pateikti išvadas bei pasiūlymus paviršinio vandens telkinių vandens kokybės gerinimui.

Stebėsenos rezultatai skirti paviršinio vandens telkinių vandens kokybės gerinimo priemonių planavimui ir įgyvendinimui, visuomenės informavimui.

4.2.3 Stebėjimo vietų išsidėstymas, stebimi parametrai, ir monitoringo vykdymo grafikas

Atsižvelgiant į paviršinio vandens taršos faktorius bei ankstesnių monitoringo laikotarpių (2013 – 2019) rezultatus, bei siekiant užtikrinti stebėsenos tęstinumą fizikinių-cheminių vandens kokybės parametrų matavimai bus atliekami Druskininkų savivaldybės paviršinio vandens telkiniuose: Alkos II, Vijūnėlės, Leipalingio tvenkiniuose, Druskonio ežere, Šiltnamių kūdroje (žr. 4.2-9 lentelę).

Paviršinio vandens telkiniai parinkti atsižvelgiant ankstesniais monitoringo laikotarpiais vykdytą stebėseną. Vijūnėlės tvenkinys, Druskonio ežeras ir Šiltnamių kūdra numatomi stebėti siekiant užtikrinti tęstinumą, kadangi dėl infiltracinių procesų šie telkiniai gali turėti reikšmingos įtakos Druskininkų miesto požeminiam vandeniui. Kiti telkiniai (Alkos II ir Leipalingio tvenkiniai) yra pakeisti, rekreaciniu požiūriu svarbus telkiniai, esantys urbanizuotose teritorijose.

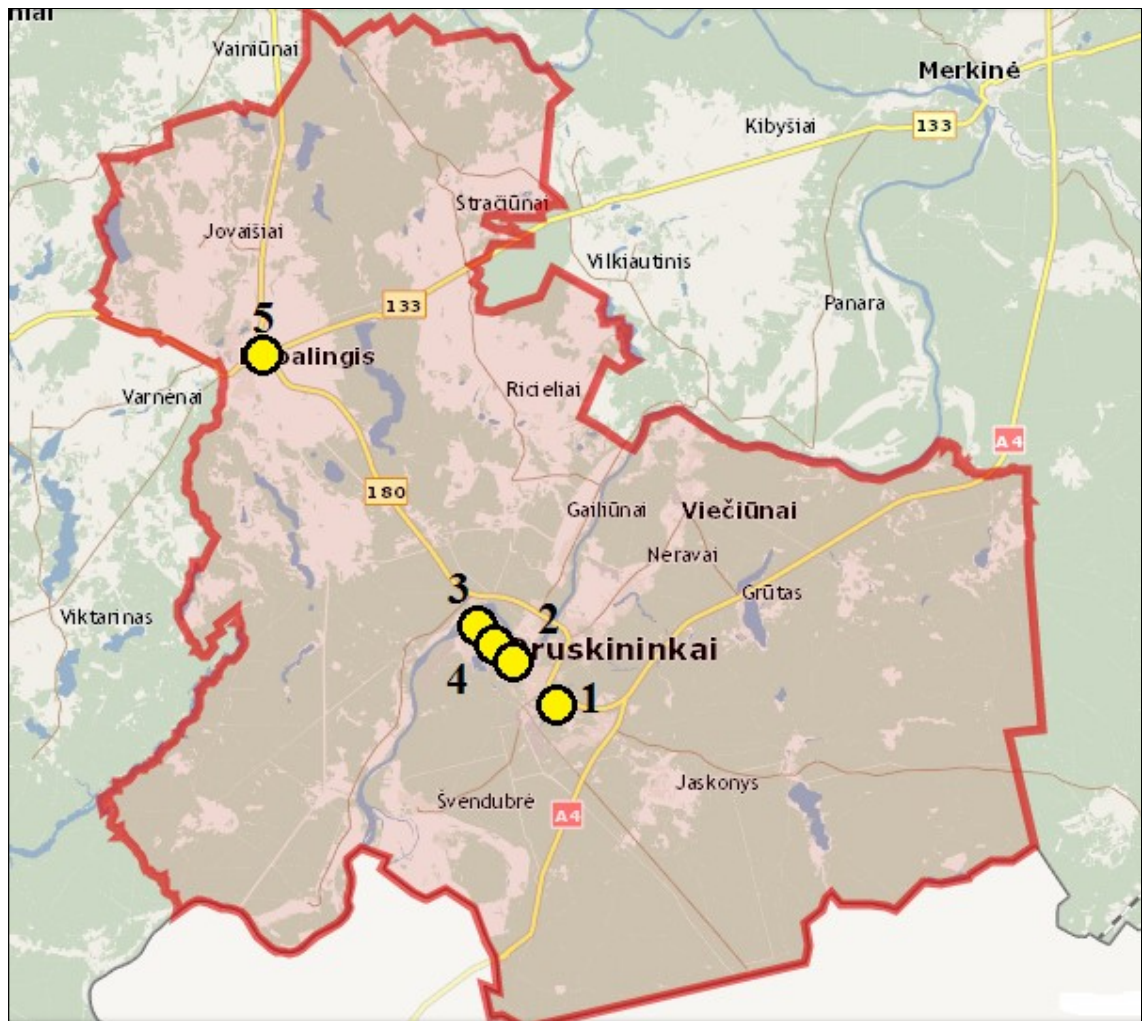
4.2-9 lentelėje pateikiama informacija apie monitoringui parinktų paviršinio vandens telkinių ir tyrimo vietų lokalizaciją, o PAV2 paveiksle pateikiamas monitoringo tinklo žemėlapis.

4.2-9 lentelė

Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Druskininkų savivaldybėje

Tyrimo vietos eil. Nr.	Pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinacinių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Alkos II tvenkinys	499496	5985526	tvenkinys
2.	Druskonio ežeras	498041	5986387	ežeras
3.	Vijūnėlės tvenkinys	497609	5986808	tvenkinys
4.	Šiltnamių kūdra	497817	5986640	tvenkinys
5.	Leipalingio tvenkinys	490261	5995438	tvenkinys

(sudaryta autorių)



PAV2 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietas Druskininkų savivaldybėje
(sudaryta autorių)

Stebimi parametrai. Siekiant užtikrinti ankstesnių laikotarpių (2013 – 2017 m. ir 2017 – 2019 m.) stebėjimų tęstinumą numatoma stebėti fizikinius-cheminius kokybės elementų rodiklius: bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas ir vandens skaidrumą) apibūdinančius rodiklius – bendrą azotą (N_b) ir bendrą fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 paras (BDS_7), Seki gylį (S). Taip pat biologinius kokybės elementus – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę.

Aukščiau išvardintų fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių ir biologinių kokybės elementų rodiklių tyrimai vykdomi šiltuoju metų periodu, pagal žemiau pateiktą paviršinio vandens telkinių monitoringo vykdymo planą (žr. 4.2-10 lent.).

4.2-10 lentelė

Paviršinio vandens telkinių monitoringo vykdymo planas

Matavimo vietas Nr.	Tiriami parametrai (analitės)	Matavimų periodiškumas	Rekomenduotini tyrimo metodai*
1 – 5	N_b , P_b , BDS_7 , Seki gylis (S)	balandžio mėn. II pusėje- gegužės mėn.	LST EN ISO 12260:2004 LST EN ISO 6878:2004
		liepos mėn. II pusėje	LAND 47-1:2007
		rūgpjūčio mėn. II pusėje	

		rugsėjo mėn. II pusėje- spalio mėn. I pusėje	
1 – 5	fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasaė	balandžio mėn. II pusėje- gegužės mėn.	LAND 53:2003
		liepos mėn. II pusėje	
		rūgpjūčio mėn. II pusėje	
		rugsėjo mėn. II pusėje- spalio mėn. I pusėje	

*Pastaba: gali būti taikomi ir kiti, lygiaverčiai tyrimo metodai.
(sudaryta autorių)*

Tais atvejais, kai matavimų rezultatai neįprastai daug viršija teisės aktais nustatytus ribinius dydžius, t. y. kai matavimo rezultatų negalima paaiškinti tikėtiniais taršos šaltiniais ar kitomis galimomis priežastimis, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį nuo matavimų protokolo gavimo dienos tose matavimo vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai, atlikti pakartotinus matavimus.

4.2.4 Metodai ir procedūros

Tyrimai turi būti atliekami laboratorijų, turinčių *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. D1-522 redakcija) nustatyta tvarka išduotus leidimus, arba kitus laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus. Atliekamų matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimas privalo atitikti tarptautinio standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

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

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

4.2.5 Vertinimo kriterijai

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimą reglamentuoja:

– Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“;

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

Taip pat paviršinių vandens telkinių vandens kokybė gali būti vertinama pagal vandens kokybės rodiklių ribines vertes, nustatytas Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gelavandenės žuvys, 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 veistis gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“.

Bibliografija:

1. Lietuvos LR Vyriausybės 2003m. spalio 14 d. nutarimas Nr.1268 „Dėl valstybinės reikšmės vidaus vandens telkinių sąrašo ir jų plotų patvirtinimo“;
2. Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas, Vilnius, 2017 m. gegužė;
3. Druskininkų savivaldybės 2017 – 2019 m. aplinkos monitoringo programa;
4. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. rugpjūčio 4 d. įsakymo Nr. D1- 533 redakcija).

4.2.6 Maudyklų monitoringas. Būklės analizė

Daugelis Druskininkų savivaldybės paviršinių vandens telkinių yra svarbūs ir naudojami rekreacijai.

Druskininkų savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymais pastaraisiais metais yra įteisinama dviejų telkinių – Ilgio ežere ir Vijūnėlės tvenkinine esančios maudyklos. Tačiau siekiant nustatyti ar vandens kokybės atitinka reikalavimus, vadovaujantis Lietuvos higienos norma (HN 92:2018) „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“, savivaldybės administracija vykdo stebėseną rekreaciniu požiūriu svarbiausiuose vandens telkiniuose.

2016 metais maudyklų vandens kokybė buvo stebima: Alkos II ir Vijūnėlės tvenkiniuose, Avirio, Ilgio, Latežerio, Ašarėlio ežeruose.

2017-2018 metais be jau išvardintų dar buvo stebima Baltajo Bilso, Juodojo Bilso, Giedavardžio ežerų, Leipalingio tvenkinio ir Ratnyčios upelio vandens kokybė.

Visų šių telkinių maudyklų vandens kokybė atitinka higienos normos (HN 92:2018) „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ reikalavimus.

Higienos norma įpareigoja savivaldybes nuolat stebėti paplūdimių ir maudyklų vandens kokybę, todėl rekomenduotina ir toliau populiariausiuose rekreaciniuose telkiniuose stebėti vandens kokybę.

4.2.7 Maudyklų monitoringo tikslas ir uždaviniai

Maudyklų vandens kokybės monitoringo tikslas – įvertinti maudyklų vandens kokybę pagal Lietuvos higienos normos (HN 92:2018) „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ reikalavimus. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su vandens kokybe maudyklose.

Pagrindiniai uždaviniai:

1. vykdyti mikrobiologinės taršos stebėjimus Druskininkų savivaldybės maudyklose;
2. numatyti priemones maudyklų vandens kokybei gerinti;
3. teikti informaciją visuomenei apie maudyklų vandens kokybės atitikimą Lietuvos higienos normos HN 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ reikalavimams.

3.2.8 Maudyklų monitoringo vietų lokalizacija

Druskininkų savivaldybės maudyklų monitoringo vietų lokalizacija ir monitoringo tinklas pateikiami 4.2-11 lentelėje ir M1 paveiksle.

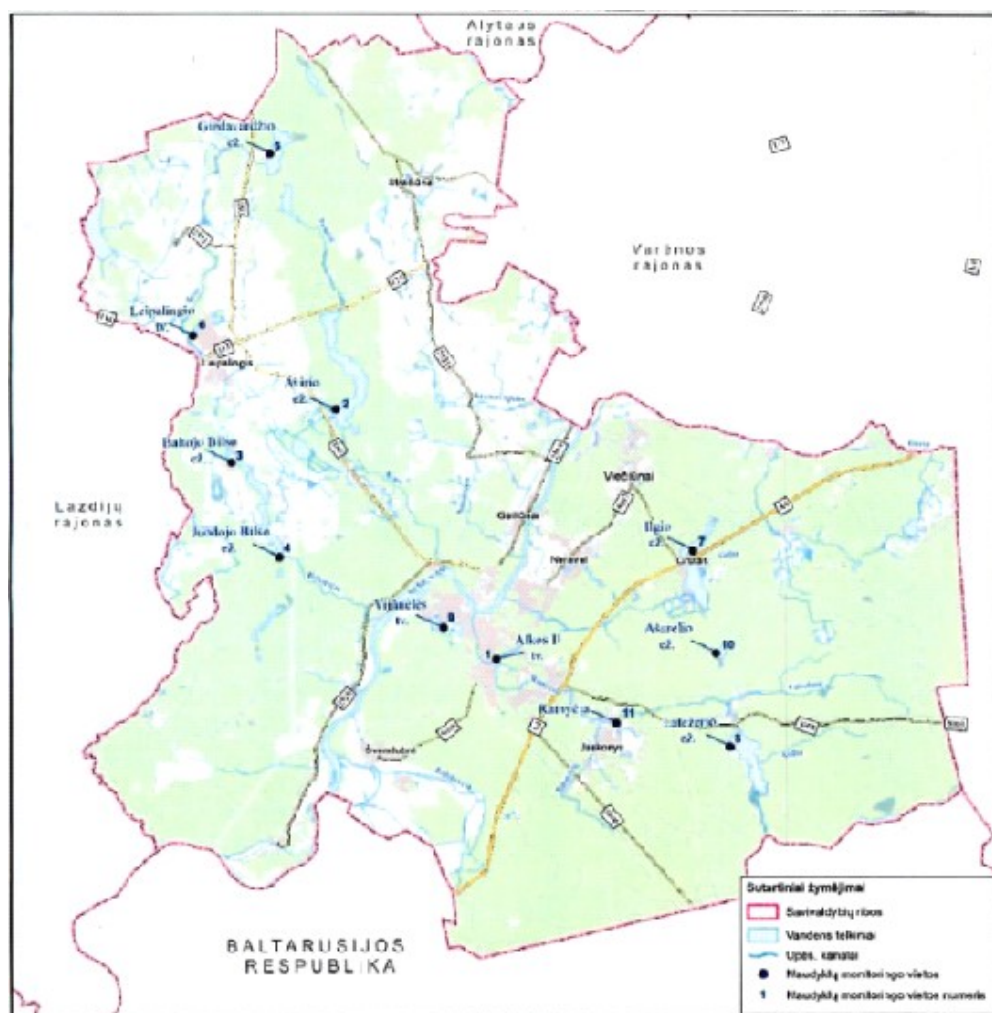
4.2-11 lentelė

Maudyklų ir maudymviečių stebėsenos vietų koordinatės Druskininkų savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Vandens telkinio tipas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
			X	Y
1.	Alkos II tvenkinys	Tvenkinys	499371	5985458
2.	Avirio ežeras	Ežeras	494560	5993155
3.	Baltojo Bilso ežeras	Ežeras	491427	5991515
4.	Juodojo Bilso ežeras	Ežeras	492860	5988603

5.	Giedavardžio ežeras	Ežeras	492550	6001011
6.	Leipalingio tvenkinys	Tvenkinys	490261	5995438
7.	Ilgio ežeras	Ežeras	504919	5988461
8.	Latežerio ežeras	Ežeras	506344	5982739
9.	Vijūnėlės tvenkinys	Tvenkinys	497785	5986436
10.	Ašarėlio ežeras	Ežeras	505915	5985632
11.	Upelis Ratnyčia	Upė	502938	5983482

(sudaryta autorių)



M1 pav. Maudyklų ir maudymviečių monitoringo tinklas
(šaltinis: Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programa)

4.2.9 Maudyklų stebimi parametrai, periodiškumas ir metodai

Stebimi parametrai, periodiškumas ir naudotini matavimų metodai pateikiami 4.2-12 lentelėje.

4.2-12 lentelė

Stebimi parametrai, periodiškumas sezono metu ir naudotini matavimų metodai

Mikrobiologiniai parametrai	Privalomos vertės		Minimalus mėginių ėmimo periodiškumas	Tyrimo metodas
1. Žarninių enterokokų (Intestinal Enterococci) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	100		Kas dvi savaites	LST EN ISO 7899-1+Ac:2000. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas arba LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas.
2. Žarninių lazdelių (Escherichia coli) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	1000		Kas dvi savaites	LST EN ISO 9308-3+Ac:2000. Vandens kokybė. Escherichia coli ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse ir nuotekose bei jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje arba LST EN ISO 9308-2:2014. Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (Escherichia coli) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 2 dalis. Tikimiausiojo skaičiaus Metodas.
Fizikiniai-cheminiai parametrai	Privalomos vertės	Siektinos vertės	Minimalus mėginių ėmimo periodiškumas	Tyrimo metodas
1. Nuolaužos,	-	Neturi	Kas dvi savaites	Vizualus tikrinimas

plūduriuojančios medžiagos, dervų likučiai, stiklas, plastikas, guma ir kitos atliekos		būti		
2. Melsvadumbliai, mg/l	-	-	intensyvaus vandens žydėjimo metu	LST EN 15204:2007. Vandens kokybė. Fitoplanktono nustatymo, taikant atvirkštinę mikroskopiją (Utrmohl'o būdą), vadovas

(šaltinis: HN 92:2018)

Vandens mėginių ėmimo datos maudyklos vandens kokybės stebėsenos kalendoriniame grafike turi būti paskirstytos per visą maudymosi sezoną taip, kad laikas tarp datų neviršytų vieno mėnesio.

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 iširta ne mažiau kaip 8 mėginiai, įskaitant ir pirmą mėginį prieš sezono pradžią.

Imant maudyklų vandens mėginius ir juos tvarkant vadovautis Lietuvos higienos normoje (HN 92:2018) „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ nustatyta mėginių ėmimo tvarka ir mėginių ėmimą reglamentuojančiais standartais.

4.2.10 Maudyklų monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Maudyklų vandens monitoringo rezultatų vertinimą ir klasifikavimą reglamentuoja Lietuvos higienos norma (HN 92:2018) „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. V-1055 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2018 m. sausio 23 d. įsakymo Nr. V-76 redakcija).

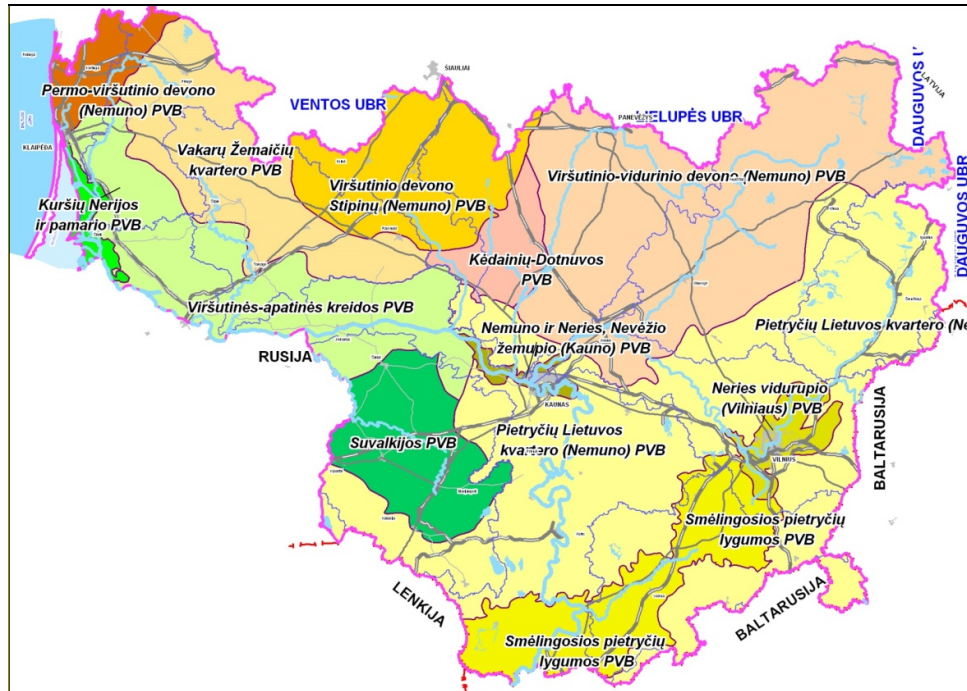
Bibliografija:

1. Druskininkų savivaldybės administracijos direktoriaus 2018-03-26 įsakymas Nr. V35-254 „Dėl Vijūnelės tvenkinio paplūdimio ir Ilgio ežero maudyklos įteisinimo, 2018 m. numatomų stebėti paplūdimių, maudyklų ir vandens telkinių vandens ir smėlio kokybės tyrimų kalendorinių grafikų tvirtinimo“;
2. Druskininkų savivaldybės administracijos direktoriaus 2019-04-09 įsakymas Nr. V35-256 „Dėl Vijūnelės tvenkinio paplūdimio ir Ilgio ežero maudyklos įteisinimo, 2019 m. numatomų stebėti paplūdimių, maudyklų ir vandens telkinių vandens ir smėlio kokybės tyrimų kalendorinių grafikų patvirtinimo“;
3. Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2017-2019 m.;
4. Druskininkų savivaldybės 2014–2018 m. aplinkos monitoringo programos 2017–2019 m. Metinė ataskaita už 2017 metus;
5. Druskininkų savivaldybės 2014–2018 m. aplinkos monitoringo programos 2017–2019 m. Metinė ataskaita už 2018 metus;
6. Lietuvos higienos norma HN 92:2018 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. V-1055 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2018 m. sausio 23 d. įsakymo Nr. V-76 redakcija).

4.3 POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

4.3.1. Esamos būklės analizė

Druskininkų savivaldybės teritorijoje esantys požeminio vandens telkinių didžioji dalis priklauso Smėlingosios pietryčių lygumos PVB. (žr. POŽ1 pav.).



POŽ1 pav. Požeminio vandens baseinai Nemuno upių baseinų rajone
(šaltinis: Nemuno UBR)

Požeminio vandens valstybinio monitoringo tinklą Druskininkų savivaldybėje sudaro vienas pavienis gręžinys (žr. POŽ2 pav.).



POŽ2 pav. Požeminio vandens valstybinio monitoringo tinklas Druskininkų sav.
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS)

Požeminio vandens sudėtį lemia tiek gamtiniai, tiek antropogeniniai veiksniai. Gruntinis vanduo, nors yra ne tik prastai apsaugotas nuo paviršinės taršos, bet ir jautrus klimato pokyčiams, vis dar yra naudojamas gerti kaimo vietovėse, o regioninėse mitybos srityse perteka į gilesnius sluoksnius. Gruntinis vanduo taip pat formuoja nuo kelių iki keliasdešimties procentų upių nuotėkio, priklausomai nuo hidrologinių ir hidrogeologinių sąlygų. Gruntinio vandens cheminė sudėtis ir jo kokybė labiausiai priklauso nuo nuogulų, kuriose jis yra susikaupęs, litologijos, vandens slūgsojimo gylio ir antropogeninės apkrovos (žemėnaudos) intensyvumo².

Požeminio vandens kokybės iliustracija Druskininkų savivaldybėje pagal 2018 metų valstybinio monitoringo hidrocheminių tyrimų duomenis pateikiama žemiau (POŽ3 paveiksle). Vadovaujantis Lietuvos higienos normoje *HN24:2017* geriamam vandeniui nustatytais rodiklių vertėmis gruntinio vandens kokybė pagal vandens kokybės rodiklius apibūdinama nuo *prastos* iki *labai geros*.

Požeminio vandens kokybė Druskininkų savivaldybėje apibūdinama, kaip gera.

² 2016 m. LGT metinė ataskaita.

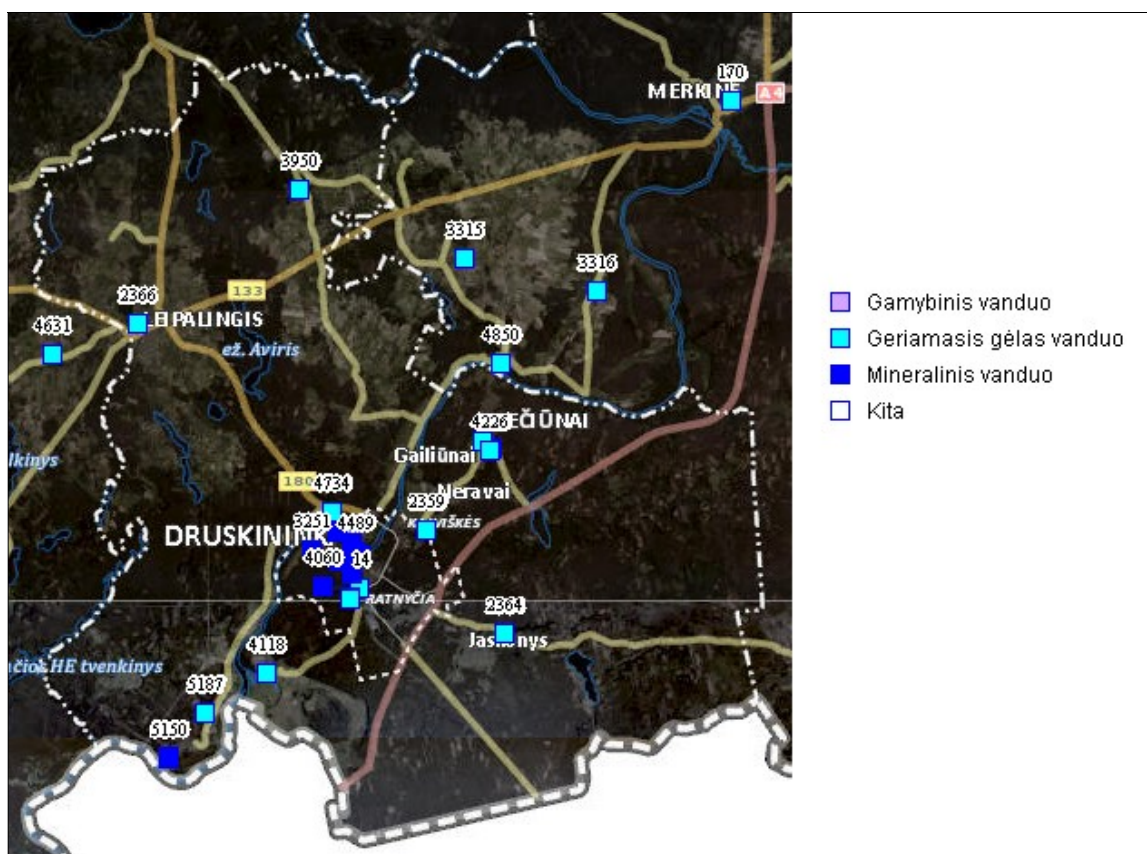


POŽ3 pav. Požeminio vandens kokybė 2018 metais
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba. LGT 2018 m. veiklos ataskaita)

Požeminio vandens kokybę lemia gamtiniai ir antropogeniniai veiksniai. Vandens kokybę prastina natūralūs organiniai junginiai pelkinėse ir jūrinėse nuogulose, sulfatai gipsingų nuogulų paplitimo zonose, chloridai ir natrio jonai mineralizuoto vandens iškrovos zonose. Urbanizuotose teritorijose ir dirbamos žemės aplinkoje esamuose gręžiniuose organinių junginių, chloridų, sulfatų, azoto junginių reikšmės, viršijančios fonines, yra suformuotos antropogeninės taršos.³

Druskininkų savivaldybės teritorijoje yra 11veikiančių geriamo gėlo ir 9 mineralinio vandens vandenviečių, (žr. POŽ4 pav.).

³ 2018 m. LGT metinė ataskaita.



POŽA pav. Požeminio vandens vandenvietės Druskininkų savivaldybėje
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, Žemės gelmių registras)

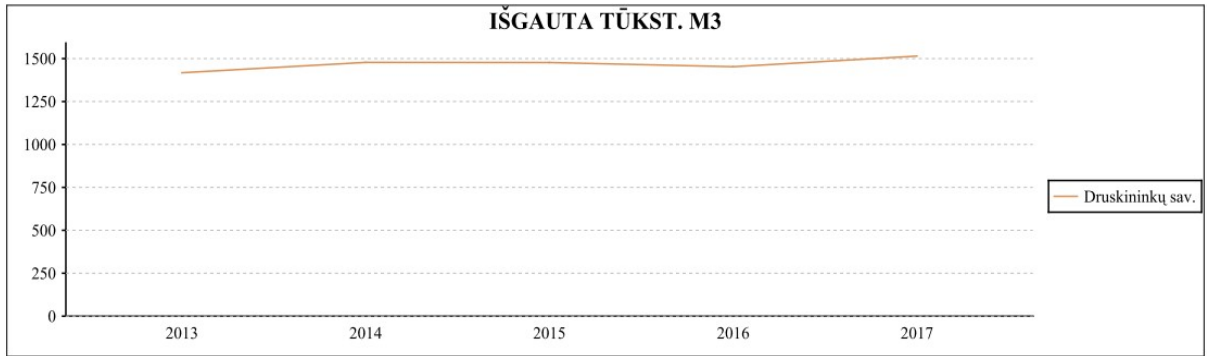
4.3-1 lentelėje pateikiami duomenys apie požeminio vandens debitą per 2013 – 2017 metų laikotarpį, per kurį išgaunamo vandens kiekis kito labai nežymiai.

4.3-1 lentelė

Druskininkų savivaldybės požeminio vandens debitas 2013 – 2017 metais

Vandeningų horizontų indeksai	Metai	Vandenviečių skaičius	Išgauta tūkst. m ³
agIII-IIgr-md, agII-IIIžm-vr, agIIžm-dn, K2, K2cm+K1, K2cm-K1, T1	2013	20	1417,533
ag I II dn-dz, agIII-IIgr-md, agII-IIIžm-vr, agIIžm-dn, K2, K2cm+K1, K2cm-K1, T1	2014	23	1477,968
agI II dn-dz, agI III-II, agIII-IIgr-md, agII-IIIžmvr, agIIžm-dn, K2, K2cm+K1, K2cm-K1, T1	2015	24	1477,219
ag I II dn-dz, agIII-IIgr-md, agII-IIIžm-vr, agIIžm-dn, K2, K2cm+K1, K2cm-K1, T1	2016	25	1452,821
ag I II dn-dz, agI III-II, agIII-IIgr-md, agIIžm-dn, K2, K2cm+K1, K2cm-K1, T1	2017	25	1514,534
		Iš viso:	7340,075

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS)



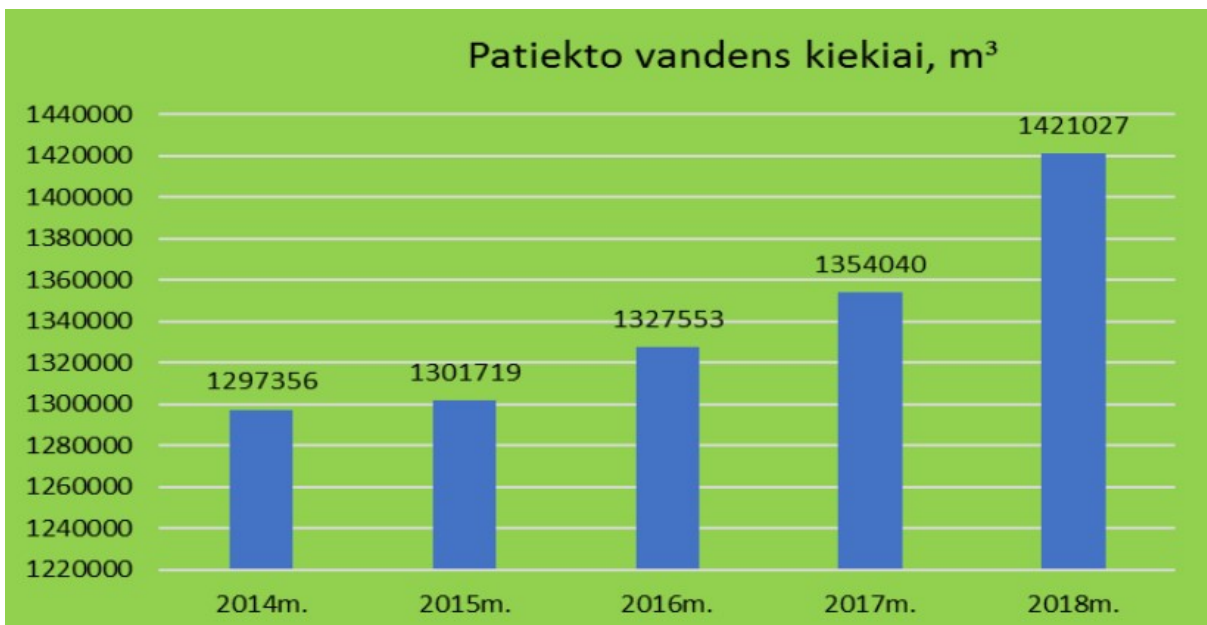
POŽ5 pav. Druskininkų sav. požeminio vandens debitas 2013 – 2017 metais. Grafinė išraiška
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, PožVIS)

Kaip matyti iš Druskininkų sav. požeminio vandens debito duomenų 2013 – 2017 metais grafinės išraiškos, požeminio vandens debito didžiausia reikšmė buvo pasiekta 2017 metais.

Geriamojo vandens tiekimas⁴. Didžiausias geriamojo vandens tiekėjas gyventojams Druskininkų savivaldybės teritorijoje yra UAB „Druskininkų vandenys“, kuri vartotojams tiekia požeminį vandenį iš giluminių gręžinių.

Bendrovės vandens tiekimo sistemą sudaro šešios vandenvietės: (Druskininkų m. II, Latežerio III, Leipalingio, Švendubrės, Stračiūnų, Viečiūnų), kuriose veikia 24 gręžiniai.

Žemiau pateikiama informacija apie vartotojams pateikto geriamojo vandens kiekius.



POŽ6 pav. UAB „Druskininkų vandenys“ pateikto vandens kiekiai 2014 m. – 2018 m. laikotarpiu
(šaltinis: UAB „Druskininkų vandenys“ 2018 m. metinis pranešimas)

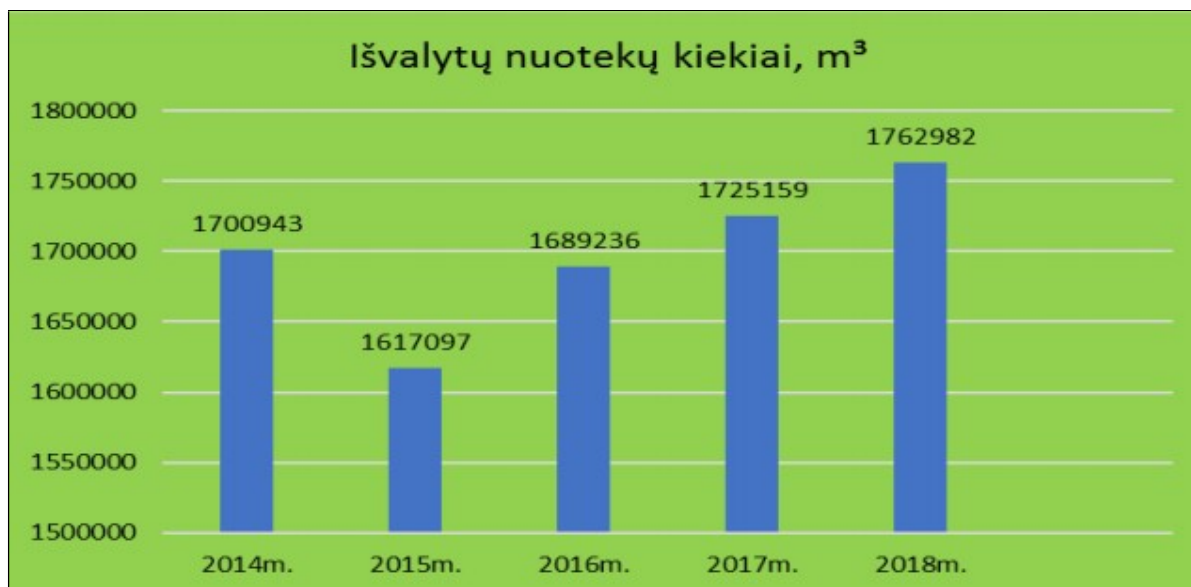
Per 2014 m. – 2018 m. laikotarpį geriamojo vandens tiekimas išaugo 8,7 %.

⁴ Šaltinis: UAB „Druskininkų vandenys“ 2018 m. metinis pranešimas.

Nuotekų tvarkymas. UAB „Druskininkų vandenys“ eksploatuoja Druskininkų miesto, Viečiūnų bei Leipalingio miestelių, Neravų, Gailiūnų kaimų nuotekų ūkio tinklus, kurių ilgis – 117,74 km, t. sk. spaudiminiai – 27,92 km, savitakiniai – 89,82 km, Druskininkų miesto ir Leipalingio miestelio biologinius nuotekų valymo įrenginius, 20 įvairaus našumo nuotekų siurblių.

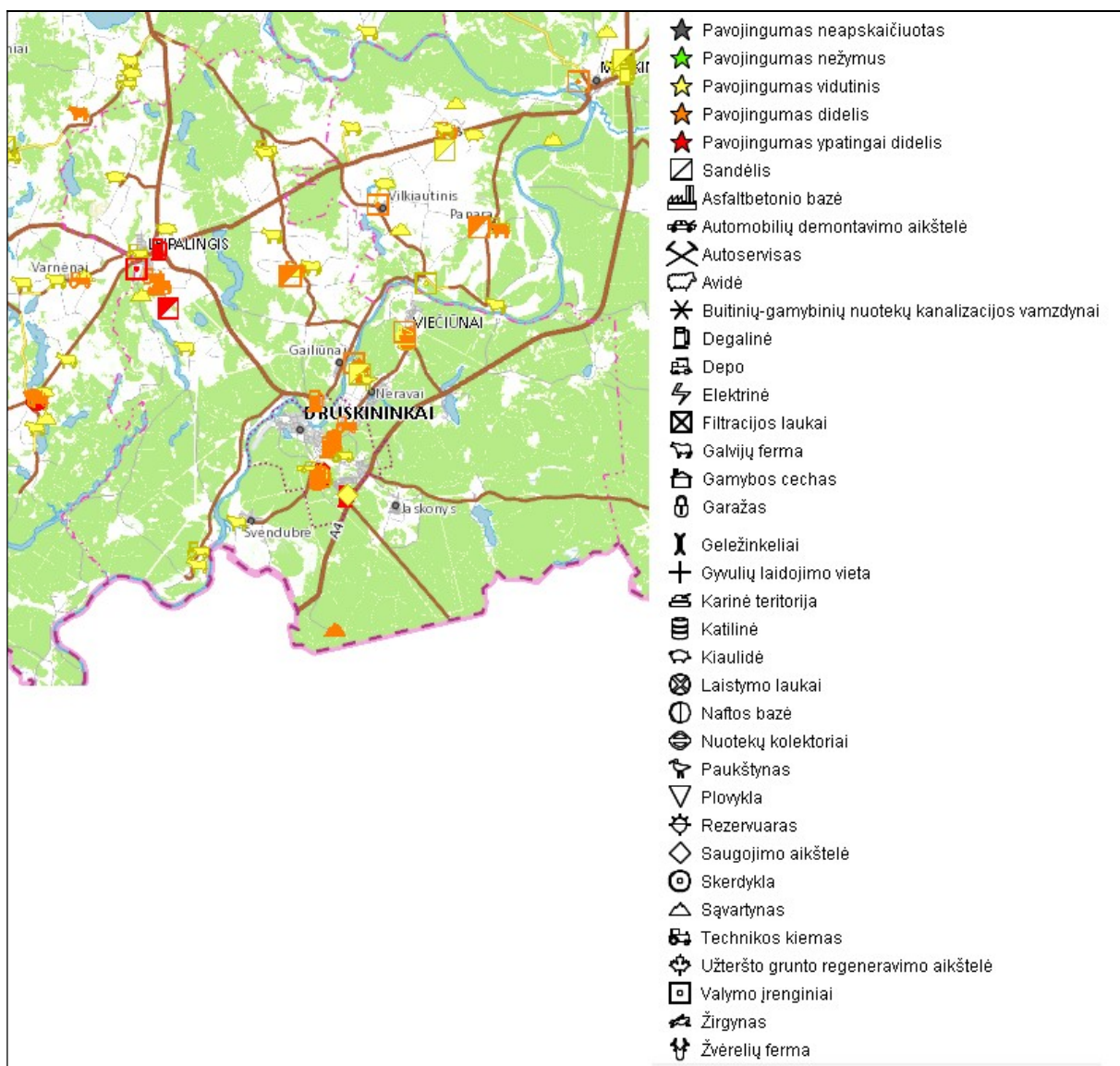
2018 metais buvo surinkta ir išvalyta 1762982 m³ buitinių nuotekų, t.sk. Druskininkų miesto nuotekų valykloje išvalyta 1703300 m³ nuotekų, Leipalingio biologiniuose vandenvals įrenginiuose išvalyta 59682 m³ nuotekų.

Išvalytų nuotekų kiekių kaita per 2014 – 2018 metų laikotarpį pateikiama POŽ7 paveiksle.



POŽ7 pav. UAB „Druskininkų vandenys“ išvalyti nuotekų kiekiai per 2014 – 2018 metus
(šaltinis: UAB „Druskininkų vandenys“ 2018 m. metinis pranešimas)

Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai. POŽ8 paveiksle pavaizduota potencialių geologinės aplinkos taršos židinių Druskininkų sav. koncentracija ir išsidėstymas.



POŽ8 pav. Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai Druskininkų sav.
(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS)

Druskininkų sav. teritorijoje užfiksuota 47 potencialūs taršos židiniai. Iš šio skaičiaus veikiančių taršos židinių yra 23, neveikiančių 9, sugriautų 9, rekultivuotų 2, 1 gaisravietė .

Pagal pavojingumą aplinkai fiksuojami 4 potencialūs taršos židiniai, kurie požeminiam vandeniui kelia ypatingai didelį pavojų (4.3-2 lent.). 12 potencialių taršos židinių kelia didelį pavojų. Vidutinį pavojų požeminiam vandeniui kelia 31 potencialus taršos židinis⁵.

⁵ Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS. Ataskaita suformuota: 2018-08-16

4.3-2 lentelė

Druskininkų sav. potencialūs taršos židiniai (PTŽ), keliantys ypatingai didelį pavojų požeminiam vandeniui

Eil. Nr.	PTŽ Nr.	Adresas	Koordinatės (LKS 94)		Tipas	PTŽ būklė
			X	Y		
1.	1104	Alytaus apskr., Druskininkų sav., Druskininkų m., Gardino g. 79	5984705	499222	Degalinė	Veikiantis
2.	5385	Alytaus apskr., Druskininkų sav., Leipalingio sen., Leipalingio mstl.	5994368	490517	Valymo įrenginiai	Veikiantis
3.	5390	Alytaus apskr., Druskininkų sav., Leipalingio sen., Leipalingio mstl., Merkinės g.	5995235	491573	Degalinė	Veikiantis
4.	5408	Alytaus apskr., Druskininkų sav., Druskininkų m., Gardino g.	5983636	500374	Degalinė	Veikiantis

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba, GEOLIS)

Ekogeologiniai tyrimai

Žemiau (4.3-3 lent.) pateikiamas atliktų ir atliekamų ekogeologinių tyrimų sąrašas.

4.3-4 lentelė

Druskininkų sav. teritorijoje atliktų ekogeologinių tyrimų sąrašas

Tyrimo Nr.	Tyrimo data	Tyrimo pavadinimas	Užsakovas	Atliko	Geologinis objektas	Adresas
11479-2019	2019 05 17	Planuojamo prekybos paskirties pastato teritorijos Veisiejų g. 41/Neravų g. 2, Druskininkų m., preliminarūs ekogeologiniai tyrimai	UAB "Lidl Lietuva", reg. kodas 111791015	UAB "FUGRO BALTIC"	Prekybos paskirties pastatas Veisiejų g. 41/Neravų g. 2, Druskininkų m. (statiniai: visuomeninės paskirties pastatai)	Druskininkų m., Veisiejų g. 41/Neravų g. 2
10752-2019	2019 05 13	Katilinės teritorijos dalies, Pramonės g. 7, Druskininkų m., detalus ekogeologinis tyrimas	UAB "Baltic Engineers", reg. kodas 125480145	UAB "DGE Baltic Soil and Environment"	Katilinė Pramonės g. 7, Druskininkų m. (objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.)	Druskininkų m., Pramonės g. 7
7847-2017	2017 12 04	Katilinės teritorijos dalies, Pramonės g. 7, Druskininkų m., preliminarus ekogeologinis tyrimas	UAB "Baltic Engineers", reg. kodas 125480145	UAB "DGE Baltic Soil and Environment"	Katilinė Pramonės g. 7, Druskininkų m. (objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.)	Druskininkų m., Pramonės g. 7
5252-2015	2015 10 01	UAB "Tomega" degalinės, esančios Gardino g. 98, Druskininkų m., preliminarus ekogeologinio tyrimo atlikimas, monitoringo tinklo įrengimas, požeminio vandens monitoringo programos parengimas ir vykdymas	Uždaroji akcinė bendrovė "Tomega", reg. kodas 166796392	Uždaroji akcinė bendrovė "EKOMETRIJ A"	UAB "Tomega" degalinė, Gardino g. 98, Druskininkų m. (objektai, degalinės)	Druskininkų m., Gardino g. 98

(šaltinis: Lietuvos geologijos tarnyba)

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

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

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

4.3-5 lentelėje pateikiamas ūkio subjektų, vykdančių požeminio vandens monitoringą Druskininkų sav. teritorijoje, programų sąrašas.

4.3-5 lentelė

Ūkio subjektų, vykdančių požeminio vandens monitoringą, programų sąrašas

Programos pavadinimas	Užsakovas	Vykdytojas (-ai)	Monitoringo objekto pavadinimas	Objekto tipas	Adresas	Monitoringas nuo - iki
UAB „BALTIC PETROLEUM“ degalinės Druskininkuose, Gardino g. 79 aplinkos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017-2021 m. programa	UAB "BALTIC PETROLEUM", reg. kodas 111703588	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB Baltic Petroleum degalinė, Gardino g. 79, Druskininkų m. buv. "Lietuvos kuras" degalinė Nr. 23	degalinės	Druskininkų m., Gardino g. 79	2017-2021
UAB „Tomega“ degalinės, esančios Gardino g. 98, Druskininkų m., poveikio požeminiam vandeniui monitoringo programa 2016 – 2020 metams	Uždaroji akcinė bendrovė "Tomega", reg. kodas 166796392	Uždaroji akcinė bendrovė "EKOMETRIJA", reg. kodas 123472655	UAB "Tomega" degalinė, Gardino g. 98, Druskininkų m.	degalinės	Druskininkų m., Gardino g. 98	2016-2020
UAB „BALTIC PETROLEUM“ degalinės Druskininkuose, Leipalingio g. 26, aplinkos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017-2021 m. programa	UAB "BALTIC PETROLEUM", reg. kodas 111703588	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB „Baltic Petroleum“ degalinė Leipalingio g. 26, Druskininkų m.	degalinės	Druskininkų m., Leipalingio g. 26	2017-2021
Statoil fuel and retail Lietuva, UAB degalinės Statoil Druskininkai M. K. Čiurlionio g. 113, Druskininkai aplinkos monitoringo programa 2016-2020 m.	Circle K Lietuva, UAB, reg. kodas 211454910	UAB "DGE Baltic Soil and Environment", reg. kodas 300085690	CIRCLE K Druskininkai degalinė, Čiurlionio g.	degalinės	Druskininkų m., M. K. Čiurlionio g. 113	2016-2020

UAB „BALTIC PETROLEUM” degalinės Leipalingio m., Merkinės g. 37, aplinkos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2017-2021 m. programa	UAB "BALTIC PETROLEUM", reg. kodas 111703588	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB „Baltic Petroleum” degalinė Merkinės g. 37, Leipalingio mstl.	degalinės	Druskininkų sav., Leipalingio sen., Leipalingio mstl., Merkinės g. 37	2017-2021
UAB "Litesko" filialo "Druskininkų šiluma" Druskininkų katilinės, esančios Pramonės g. 7, Druskininkuose, aplinkos monitoringo (poveikio požeminiam vandeniui dalies) 2019-2023 metų programa	Uždaroji akcinė bendrovė "LITESKO", reg. kodas 110818317	Uždaroji akcinė bendrovė "GROTA", reg. kodas 120938642	UAB "Litesko" fil. "Druskininkų šiluma" katilinė, Pramonės g. 7, Druskininkų m.	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.	Druskininkų m., Pramonės g. 7	2014-2018; 2019-2023
UAB „Druskininkų vandenys“ nuotekų valyklos poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018 - 2022 metais programa	UAB "Druskininkų vandenys", reg. kodas 301500997	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	UAB "Druskininkų vandenys" nuotekų valykla, Neravų k., Druskininkų sav.	nuotekų valymo įrenginiai	Druskininkų sav., Viečiūnų sen., Neravų k.	2018-2022
Uždaryto Balainės sąvartyno, esančio Švendubrės k., Druskininkų r. sav., aplinkos monitoringo programa 2015-2019 metais	UAB Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras, reg. kodas 250135860	Mindaugo Čegio įmonė, reg. kodas 145769634	Balainės	sąvartynai	Druskininkų sav., Viečiūnų sen., Švendubrės k.	2015-2019
UAB "Druskininkų Rasa" Šviežumėlio ir Druskininkų Šilo mineralinio vandens vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2014-2018 m. programa	Uždaroji akcinė bendrovė "Druskininkų Rasa", reg. kodas 252143350	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Druskininkų Šilo (Rasa High)	Vandenvietė	Druskininkų m.	2014-2018; 2019-2023
AB "Eglės sanatorija" gėlo ir mineralinio vandens vandenvietės Druskininkuose poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 m. programa	AKCINĖ BENDROVĖ "EGLĖS" SANATORIJA, reg. kodas 152038626	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Druskininkų (Eglės sanatorijos)	Vandenvietė	Druskininkų m.	2014-2018; 2019-2023
UAB „Druskininkų vandenys" Druskininkų II, III ir Leipalingio vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 m. programa	UAB "Druskininkų vandenys", reg. kodas 301500997	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Druskininkų III	Vandenvietė	Druskininkų m.	2018-2022
UAB „Druskininkų vandenys" Druskininkų II, III ir Leipalingio vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 m. programa	UAB "Druskininkų vandenys", reg. kodas 301500997	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Druskininkų II	Vandenvietė	Druskininkų m.	2018-2022

UAB "Druskininkų Rasa" Šviežumėlio ir Druskininkų šilo mineralinio vandens vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2019-2023 m. programa	Uždaroji akcinė bendrovė "Druskininkų Rasa", reg. kodas 252143350	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Šviežumėlio (gėlas)	Vandenvietė	Druskininkų m.	2014-2018; 2019-2023
UAB "Akvavita" vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2019-2023 m. programa	UAB "AKVAVITA", reg. kodas 300140507	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	UAB "Akvavita" mineralinis	Vandenvietė	Druskininkų m.	2014-2018; 2019-2023
UAB "Elmera" mineralinio vandens vandenvietės "Hermis" poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2019-2023 m. programa	UAB "ELMERA", reg. kodas 300587846	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	UAB "Elmera" (Druskininkų m.)	Vandenvietė	Druskininkų m.	2014-2018; 2019-2023
AB "Eglės sanatorija" gėlo ir mineralinio vandens vandenvietės Druskininkuose poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 m. programa	AKCINĖ BENDROVĖ "EGLĖS" SANATORIJA, reg. kodas 152038626	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	AB "Eglės sanatorija" (Druskininkai)	Vandenvietė	Druskininkų m.	2018-2022
Sanatorijos "Belorus" mineralinio vandens vandenvietės Druskininkuose poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2019-2023 m. programa	Viešoji įstaiga sanatorija "Belorus", reg. kodas 110070044	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	VšĮ Sanatorija "Belorus"	Vandenvietė	Druskininkų m., Maironio g.	2014-2018; 2019-2023
"RADNYČĖLĖS" MINERALINIO VANDENS VANDENVIETĖS (GREŽ. NR. 44867) POVEIKIO POŽEMINIAM VANDENIUI MONITORINGO 2017-2021 METAIS PROGRAMA	UAB "Grand SPA Lietuva", reg. kodas 152004570	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	UAB SC "Radnyčėlė"	Vandenvietė	Druskininkų m., V. Kudirkos g.	2017-2021
UAB „Druskininkų vandenys“ Druskininkų II, III ir Leipalingio vandenviečių poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2018-2022 m. programa	UAB "Druskininkų vandenys", reg. kodas 301500997	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	Leipalingio	Vandenvietė	Druskininkų sav., Leipalingio sen., Leipalingio mstl.	2018-2022
UAB "Akvavita" vandenvietės poveikio požeminiam vandeniui monitoringo 2019-2023 m. programa	UAB "AKVAVITA", reg. kodas 300140507	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS HIDROGEOLOGIJA", reg. kodas 122903070	UAB "Akvavita" gėlas (Druskininkų)	Vandenvietė	Druskininkų sav., Viečiūnų sen., Viečiūnų mstl.	2019-2023

(šaltinis: Valstybinė geologijos tarnyba. PožVIS)

Geologinės – hidrogeologinės sąlygos.

Regioniniu hidrogeologiniu požiūriu Druskininkų savivaldybė yra Baltijos artezinio baseino pietrytinio šlaito ir centrinės dalies sankirtoje (POŽ9 pav.).

Druskininkų savivaldybės geologinį pjūvį sudaro lūžiais suskaldytas kristalinis pamatas ir apie 200-300 m storio nuosėdinių uolienuų danga (POŽ9 pav.).

Gėlas ir mineralinis požeminis vanduo Druskininkų savivaldybėje yra išgaunamas iš kvartero gruntinių, tarpmoreninių (agIII-IIgr-md, agIIžm-dn, ag I - II dn-dz.), taip pat viršutinės kreidos cenomanio (K_{2cm}), apatinės kreidos (K₁), taip pat apatinio triaso (T₁) darinių.

Kvartero darinių storis Druskininkuose siekia iki 100 m. Hidrogeologiniu požiūriu tai ledynų tirpsmo suformuoti daugiausia įvairiagrūdžiai smėliai su priemolio ir priesmėlio tarp sluoksniais,

Kvartero vandeningų sluoksnių filtracinio laidumo koeficiento reikšmės svyruoja nuo 100 iki 300 m²/para, vandens mineralizacija siekia iki 0,3-0,8 g/l, vanduo hidrokarbonatinis-kalcinis, kietumas siekia 4-6 mg-ekv/l, vanduo geros kokybės.

Taip pat pažymėtina, kad kvartero požeminis vanduo yra formuojamas iš eolinių darinių, kurie paplitę Druskininkų-Varėnos regione, vykstant kritulių infiltracijai ir upių paviršinio vandens susigėrimo į gilesnius sluoksnius.

Paleogeno-Neogeno (P+N) amžiaus dariniai Druskininkų savivaldybėje yra išplitę sporadiškai ir lopais dėl ledynų denudacinio poveikio. Paleogeno nuogulos – tai daugiausia kvarciniai-glaukonitiniai molingi smėliai su mergelių ir klinčių tarp sluoksniais. Neogeno nuogulos daugiausia yra ežerinio-akumuliacinio tipo aleuritai. Darinių storis retai siekia keliolika metrų, Druskininkų savivaldybėje šie dariniai didelės praktinės reikšmės neturi.

Druskininkų savivaldybėje geriamas vanduo taip pat išgaunamas iš kainozojaus-mezozojaus hidrogeologinio aukšto viršutinės kreidos (K₂), apatinės kreidos (K₁) ir triaso (T₁) darinių.

Viršutinės kreidos (K₂) sluoksnio storis čia siekia iki 80 m. Tai karbonatingos uolienos, dažniausiai yra minkšta kreida. Vandeningasis sluoksnis slūgso tiesiog po kvartero danga. Jo kraigas išraižytas erozinių įrėžių, upių slėnių ir senslėnių filtracinio laidumo koeficientas 200-600 m²/para, tai priklauso nuo uolienuų sudėties ir plyšiuotumo. Karbonatinių kreidos uolienuų vanduo plačiai vartojamas žemės ūkyje, kitų vartotojų, yra geros kokybės. Bendra mineralizacija siekia 0,4-0,8 g/l, bendrasis kietumas 3-8 mg-ekv/l.

Viršutinės – apatinės kreidos (K_{2cm}-K₁) vandeningas horizontas sudaro viršutinę kainozojaus-mezozojaus hidrogeologinio horizonto dalį, iš kurio galima išgauti gėlo ir mineralinio vandens. Cenomanio nuogulos dažniausiai yra molingos ir aleuritingos, todėl efektyvusis cenomanio - albio horizonto storis yra tiksliai 5-20 m, filtracinis sluoksnio laidumas 10-40 m²/para.

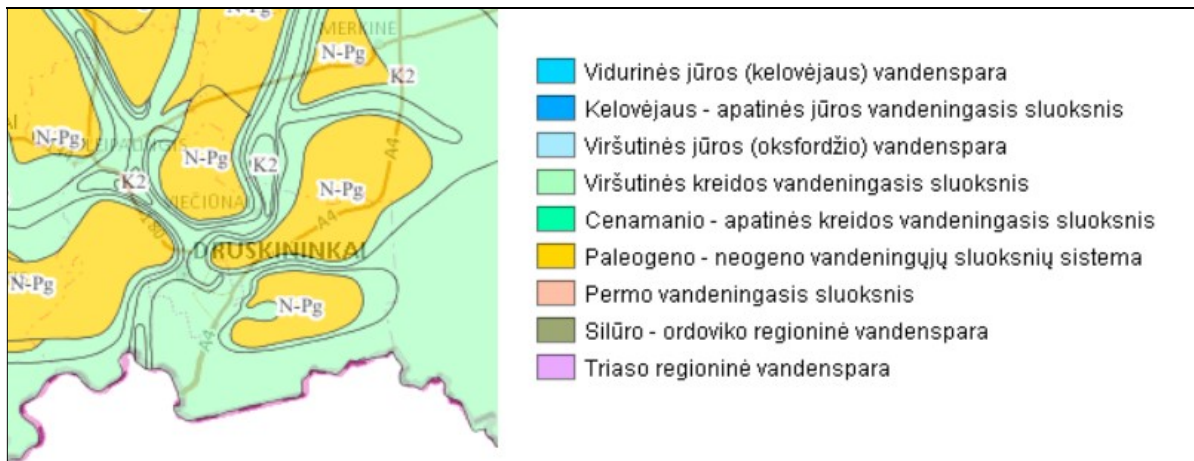
Hidrogeologinė situacija, lemianti vandens kokybę ir jo panaudojimo tikslumą yra sudėtinga. Ją formuoja du veiksniai: pirma – einant gilyn, vertikali vandens apykaita mažėja ir dėl to didėja vandens mineralizacija; antra – tektoninio trupinimo zonos sūrus vanduo veržiasi žemės paviršiaus link ir sudaro židininės hidrocheminės anomalijas.

Mineralizuotas kreidos vandeningojo komplekso požeminis vanduo panaudojamas gydymo tikslams Druskininkų ir Birštono kurortuose, taip kaip pilstomi mineraliniai "Birutės", "Vytauto", Druskininkų" vandenys.

Gėlo minėto horizonto vandens mineralizacija yra 0,2-0,5 g/l, vandenyje vyrauja hidrokarbonatų ir kalcio jonai.

Apatinio triaso vandeningas horizontas (T₁) paplitęs Merkio-Nemuno baseine nuo Druskininkų iki Birštono. Smėlingos nuosėdos slūgso 170-320 m gylyje, sluoksnio storis 10-80 m, filtracinio laidumo koeficientas 5-70 m²/diena. Triaso vandeningas horizontas slūgso ant nevienodai vandeningų paleozojaus ir kristalinio pamato uolienuų, o jį dengia vandeningos ir mažai laidžios kreidos nuosėdos. Triaso požeminio vandens mineralizacija siekia 0,7-57 g/l, didžiausia ji Druskininkuose 267-327 m gylyje, ir čia formuoja nuo seno žinomą mineralinio vandens telkinį.

Druskininkų savivaldybės hidrogeologinė sąranga pateikiama žemėlapyje žemiau (žr. POŽ9 pav.)



POŽ9 pav. Druskininkų sav. hidrogeologinis žemėlapis

(šaltinis: <https://www.lgt.lt/epaslaugos/faces/elpaslauga.xhtml>)

Šachtinių šulinių ir gręžinių vandens kokybės monitoringas.

Požeminio vandens monitoringas Druskininkų mieste pagal patvirtintas monitoringo programas buvo vykdomas 2001-2003 m., 2004-2007 m., 2008-2012 m., 2013-2015 m., 2017-2019 m. laikotarpiais.

Pagal 2013-2015 metų monitoringo programą požeminio vandens monitoringas vykdytas tik 2015 metais. Monitoringo tinklą sudarė 30 stebėjimo gręžinių (16 pagrindinių bei 14 papildomų). 2015 metų monitoringo programos vykdymo metu konstatuota, kad daugelio stebimųjų gręžinių būklė yra gana prasta ir būtina imti veiksmų jai gerinti. Monitoringo vykdytojo (UAB „Vilniaus hidrogeologija“) buvo padaryta išvada, kad 2015 metų vykdyto monitoringo duomenimis hidrodinaminės būklės situacija išlieka nepakitusi, jog galima gruntinio vandens infiltracija į gilesnius vandeninguosius sluoksnius bei į miesto požeminio vandens vandenvietes. Taip pat pietinėje Druskininkų miesto senamiesčio dalyje susiformavusios palankios sąlygos paviršinio vandens infiltracijai į gruntinio vandens sluoksnį.

2015 metais, palyginus su ankstesnio laikotarpio (2008-2012 m.) monitoringo rezultatais gruntinio vandens taršos lygis pakito nežymiai. Druskininkų miesto urbanizacijos poveikis gruntinio vandens kokybei pasireiškė didelėmis bendrojo vandens kietumo vertėmis, padidėjusiais sulfatų, nitratų ir kalio kiekiais. 2015 metais gruntiniame vandenyje amonio rasta 5-16 mg/l, tuo tarpu 2012 m. – 8,5-10,3 mg/l. Taip pat fiksuojama, kad juntama ir hidroinjekcinio mineralinio vandens telkinio „iškrovos“ iš apačios įtaka, todėl čia buvo rastos padidintos chloridų (320-407 mg/l) koncentracijos. 2015 metais nustatyta gruntinio vandens tarša naftos angliavandeniliais (C₁₀-C₄₀), kurių rasta 0,9 mg/l it 1,8 karto viršijo ribinę vertę (RV – 0,5 mg/l). Didžiausia nitratų koncentracija gruntiniame vandenyje rasta Mizarų gyvenamajame rajone, kur ji siekė 67-75 mg/l (2012 m. – 91 mg/l) ir HN 24:2003 specifikuotą rodiklio vertę (SRV – 50 mg/l) viršijo 1,5 karto. Padidintas sulfatų kiekis (124 mg/l) gruntiniame vandenyje nustatytas pietrytinėje miesto dalyje, Naujamiesčio garažų rajone.

Giliau, po gruntiniu vandeninguoju sluoksniu slūgsantis ir nuo paviršinės taršos geriau apsaugotas tarpstuoksninis (tarpmoreninis kvartero (Q) vandeningas sluoksnis) vanduo yra švaresnis nei gruntinis. 2015 metais naftos angliavandenilių (C₁₀-C₄₀) tarpmoreniniame vandeningajame sluoksnyje nenustatyta.

2015 metais vykdytų tyrimų metu nustatyta, kad į Druskininkų hidroinjekcinio mineralinio vandens telkinio vandeningųjų viršutinės kreidos (K₂) ir cenomanio – apatinės kreidos (K₂ cm +K₁) sluoksnius, miesto tarša nepatenka. Tačiau šio telkinio vandens mineralizacija ir atskirų jonų koncentracija yra nepastovi ir, tikėtina, kinta priklausomai nuo miesto vandenviečių įtakos ir

apatinio triaso (T₁) sūrymo pritekėjimo iš apačios. Konstatuojama, kad pakitus vandenviečių debitams (vienoms visai nutraukus vandens gavybą, o naujoms pradėjus veikti) vandens mineralizacija atskiruose sluoksniuose netolygiai kinta. Hidroinjekcinio telkinio mineralinio vandens ekv. % sudėtis išliko nepakitusi – kalcio natrio chloridinė.

Nustatyta, kad didžiausia mineralizacija pasižymi giliausiai slūgsantis apatinio triaso (T₁) sūrymas. 2015 m. pastebėta, kad kai kurių gręžinių vandens mėginiuose sumažėjo chloridų kiekis. Lyginant su 2012 metais sūrymo sudėtis pagal pagrindinių jonų ekv. % koncentraciją išliko nepakitusi ir buvo natrio chloridinė.

Pagal Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programą vykdomas požeminio vandens monitoringas atliekant 30 gręžinių vandens bendrosios cheminės sudėties, o taip pat gruntinio vandens lygio, pH, Eh, SEL ir cheminio deguonies suvartojimo ChDS koncentracijų tyrimai.

4.3-6 lentelė

Druskininkų požeminio vandens 2017 – 2019 metų monitoringo tinklas

Eil. Nr.	Stebėjimo punkto ID	Stebėjimo punkto adresas	Koordinatės LKS-94		Stebimas vandeningasis sluoksnis
			x	y	
Pagrindiniai monitoringo punktai					
Gręžiniai					
1	35152	Senamiestis	5987210	498483	Gruntinis v.h.
2	25098	Senamiestis	5986792	497908	Gruntinis v.h.
3	25106	Senamiestis	5987117	498304	Gruntinis v.h.
4	35153	Senamiestis	5986744	497782	Gruntinis v.h.
5	35208	Senamiestis	5987164	498116	Gruntinis v.h.
6	25154	Senamiestis	5986744	497787	Tarpmoreninis v.h.
7	25109	Senamiestis	5986885	498210	Tarpmoreninis v.h.
8	s15	Druskininkų g. 15	5986091	498836	Gruntinis v.h.
9	s20	P.Cvirkos g. 1/3	5985662	498976	Gruntinis v.h.
10	s30	Mizarų g. 32	5986959	497324	Gruntinis v.h.
11	s64	Senamiestis	5986868	498202	Gruntinis v.h.
12	s72	Gardino g. 38	5985238	499079	Gruntinis v.h.
13	s94	Ligoninės g. 38	5986115	499859	Gruntinis v.h.
14	p2a	-	5986387	498041	Paviršinis vanduo
15	p4a	-	5986640	497817	Paviršinis vanduo
16	p12	-	5986808	497609	Paviršinis vanduo
17	35156	Šalia Vijūnėlės tv.	5986295	497713	Tarpmoreninis v.h.
18	35157	Senamiestis	5987443	498293	Tarpmoreninis v.h.
19	25108	-	5986881	498210	Viršutinės kreidos v.h.
20	10762	-	5986282	497739	Viršutinės kreidos v.h.
21	10796	-	5987443	498283	Viršutinės kreidos v.h.
22	10759	-	5986829	499226	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
23	10758	-	5986878	498210	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
24	10757	-	5987421	498300	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
25	10713	-	5986768	498778	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
26	28644	-	5987117	498729	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
27	5258	-	5986298	497720	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
28	5276	-	5985753	496845	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
29	10712	-	5987121	498719	Apatinio triaso v.h.

30	5275	-	5985748	496857	Apatinio triaso v.h.
----	------	---	---------	--------	----------------------

(šaltinis: Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programa)

2017-2018 metais atlikti cheminės analizės tyrimai parodė, kad chlorido (Cl) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 4,4 mg/l iki 4440 mg/l. Nustatyta Cl koncentracijos ribinė vertė (250 mg/l) buvo viršyta tyrimo vietose Nr. 1., Nr. 3. Cl koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose buvo 1,7 – 1300 mg/l ribose. Ribinė Cl koncentracijos vertė viršyta tyrimo vietoje Nr.7.

Sulfato koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba (< 1,0 mg/l) iki 146 mg/l ir neviršijo nustatytos koncentracijos ribinės vertės (250 mg/l). Sulfato koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose buvo žemiau aptikimo ribos arba artima jai.

Hidrokarbonato (HCO₃) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba (<10,0 mg/l) iki 557 mg/l. Didžiausia HCO₃ koncentracija nustatyta tyrimo vietoje Nr. 8. Hidrokarbonato koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose buvo nuo 70,7 mg/l iki 389 mg/l.

Karbonato (CO₃) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba (< 0,01 mg/l) iki 0,64 mg/l. CO₃ koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose buvo nuo 0,11 iki 0,37 mg/l.

Nitritų (NO₂) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose, didesnė nei tyrimo metodo aptikimo riba nustatyta tik vienoje tyrimo vietoje (Nr. 16). Nitritų koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose taip pat buvo žemiau aptikimo ribos.

Nitratų (NO₃) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba (< 0,050 mg/l) iki 64,2 mg/l, tyrimo vietoje Nr.8, kurioje nitratų koncentracija viršijo ribinę vertę (50 mg/l). Nitratų koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose kito nuo žemiau aptikimo ribos iki 3,19 mg/l.

Natrio (Na) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 4,8 mg/l iki 1493 mg/l. Nustatyta natrio koncentracijos ribinė vertė (200 mg/l) buvo viršyta tyrimo vietose Nr. 1, Nr. 3. Natrio koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose kito nuo 2,8 mg/l iki 684 mg/l tyrimo vietoje Nr. 7.

Kalio (K) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 1,3 mg/l iki 24,7 mg/l. Kalio koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose kito nuo 1,6 mg/l iki 13,0 mg/l.

Kalcio (Ca) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 44,6 mg/l iki 988 mg/l. Kalcio koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose kito nuo 32,5 mg/l iki 93,8 mg/l.

Magnio (Mg) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 7,2 mg/l iki 204 mg/l. Magnio koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose kito nuo 5,9 mg/l iki 45,0 mg/l.

Amonio (NH₄) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba (< 0,010 mg/l) iki 7,02 mg/l. Nustatyta amonio koncentracijos ribinė vertė (0,5 mg/l) buvo viršyta tyrimo vietose Nr. 1, Nr. 3. Amonio koncentracija gėlo spūdinio vandens gręžiniuose kito nuo žemiau aptikimo ribos iki 11,8 mg/l. Amonio koncentracijos ribinė vertė buvo viršyta tyrimo vietose Nr. 6, Nr. 7.

Bendroji ištirpusių medžiagų (BM) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 352 mg-ek./l iki 7225 mg-ek./l. Gėlo spūdinio vandens gręžiniuose bendroji ištirpusių medžiagų koncentracija kito nuo 167 mg-ek./l iki 2255 mg-ek./l.

Bendrojo kietumo (BK) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo 3,43 mg-ek./l iki 66,1 mg-ek./l. Gėlo spūdinio vandens gręžiniuose BK koncentracija kito nuo 2,11 mg-ek./l iki 8,38 mg-ek./l.

Permanganato indeksas (PI) gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba (< 0,5 mg/l) iki 31,2 mg/l O₂. Gėlo spūdinio vandens gręžiniuose PI koncentracija kito nuo 1,14 mg/l O₂ iki 20,4 mg/l O₂.

Bendrosios geležies (Feb) koncentracija gruntinio vandens gręžiniuose kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba ($< 0,01 \mu\text{g/l}$) iki $384 \mu\text{g/l}$. Nustatyta Feb koncentracijos ribinė vertė ($5 \mu\text{g/l}$) buvo viršyta tyrimo vietose Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 5. Gėlo spūdinio vandens gręžiniuose Feb koncentracija kito nuo mažesnės koncentracijos nei tyrimo metodo aptikimo riba iki $93 \mu\text{g/l}$. Nustatyta Feb koncentracijos ribinė vertė buvo viršyta tyrimo vietose Nr. 6 ir Nr. 7.

SPAM ir fenolio nustatytose tyrimo vietose nebuvo aptikta.

2017-2018 metų Druskininkų požeminio vandens sunkiųjų metalų tyrimų rezultatai parodė, kad kadmio (Cd) buvo aptiktas tik vienoje gruntinio vandens tyrimo vietoje (Nr. 11, gręžinys s64). Nustatyta Cd koncentracija ($0,36 \mu\text{g/l}$) pagal DLK-AKS atitiko 1 klasei. Chromo (Cr) rasta gruntinio vandens tyrimo vietose Nr. 5 ir Nr. 11. Nustatytos Cr koncentracijos neviršijo DLK. Vario (Cu), nikelio (Ni), švino (Pb) nustatytos koncentracijos buvo didesnės už DLK ir DLK-AKS tyrimo vietoje Nr. 5. Cinko (Zn) koncentracija tyrimo vietoje Nr. 11, viršijo DLK. Gyvsidabrio (Hg) nerasta.

2017-2018 metais Druskininkų gruntinio ir gėlo spūdinio vandens sluoksniuose (tyrimai atlikti 3-juose gruntinio, 1-oje gėlo spūdinio ir 1-oje mineralinio vandens tyrimo vietose) ištirpusių aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos rastos gruntiniame ir gėlame spūdiniam vandenyje. Rastos koncentracijos nežymios ir neindikuoja žymesnės požeminio vandens taršos šiais teršalais.

Analizuojant gruntinio vandens cheminės sudėties kaitą 2013-2015 metų ir 2017-2018 metų laikotarpiais pažymėtina, kad urbanizacijos poveikis vandens kokybei yra padidėjęs. Pagal daugelį cheminių parametru teršalų koncentracijos padidėjo. Didžiausia 2018 metais nustatyta Cl koncentracija buvo 4440 mg/l , t. y. ribinę vertę viršijo beveik 18 kartų. Didžiausia nustatyta Na koncentracija (1493 mg/l) ribinę vertę viršijo daugiau nei 7 kartus. Žymiai išaugo amonio koncentracijos. 2018 m. nustatyta amonio koncentracija ($7,02 \text{ mg/l}$) ribinę vertę viršijo 14 kartų. Didžiausia nustatyta geležies koncentracija ($384 \mu\text{g/l}$) ribinę vertę viršijo 77 kartus. Labiausiai užterštas gruntinis vanduo Druskininkų miesto senamiestyje (tyrimo vietos Nr. 1 ir Nr. 3), čia fiksuota daugiausiai ribinių verčių viršijimų. Aromatinių benzino ir dyzelinio eilės angliavandenilių tyrimų rezultatai rodo, kad šių teršalų koncentracijos žemesnės metodo aptikimo ribos arba nežymios, todėl įtakos gruntinio vandens kokybei nedaro. Didžiausia tarša sunkiaisiais metalais (Cu, Ni, Pb, Zn) nustatyta tyrimo vietose Nr. 5 ir Nr. 11, t. y. senamiesčio dalyje. Paminėtų sunkiųjų metalų koncentracijos viršijo nustatytas ribines vertes. Pagal kitus cheminės analizės parametrus padėtis yra gana stabili ir padidėjusios taršos nefiksuota. Kadangi gruntinio vandens cheminės analizės tyrimai buvo atliekami vieną kartą per metus, todėl negalima daryti pagrįstų išvadų, kad padidėjusios taršos atvejai yra atsitiktiniai ar dėsningi. Manome, kad yra tikslinga 2020-2025 metų monitoringo laikotarpiu gruntinio vandens cheminės analizės tyrimus atlikti dažniau, t. y. 2 kartus per metus.

Gėlo spūdinio vandens 2017-2018 metų tyrimo rezultatai indikuoja praktiškai nepakitusią situaciją. Tik amonio ir bendrosios geležies koncentracijos viršijo nustatytas ribines vertes. Taršos aromatiniais benzino ir dyzelinio eilės angliavandeniliais bei sunkiaisiais metalais nenustatyta. Vandens būklė išlieka gera.

Pagal Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programą, 2017-2018 metais atliktų natūralaus mineralinio vandens tyrimo rezultatai vertinami pagal Lietuvos higienos normoje HN28:2003 „Natūralaus mineralinio vandens ir šaltinio vandens naudojimo ir pateikimo į rinką reikalavimai“ nustatytus reikalavimus. Druskininkų hidroinjekcinio mineralinio vandens telkinio gręžinių tyrimas buvo atliekamas tik 2017 m. (pagal programą atliekama kas antri metai). Chlorido koncentracija kito $61,5\text{-}32120 \text{ mg/l}$ ribose. Natrio koncentracija kito $11,5\text{-}15840 \text{ mg/l}$ ribose. Sulfatų koncentracija kito nuo mažiau nei aptikimo riba iki 2336 mg/l . Kalcio koncentracija kito $71,6\text{-}3142 \text{ mg/l}$ ribose. Magnio koncentracija kito $15,9\text{-}1190 \text{ mg/l}$ ribose. Bendros geležies koncentracija kito nuo mažiau nei aptikimo riba iki $0,109 \mu\text{g/l}$. Cl, Na, SO_4 , Ca, Mg, Feb koncentracijos ribinės vertės nėra nustatytos. Kadmio koncentracija kito $71,6\text{-}3142 \text{ mg/l}$

ribose. Sunkiųjų metalų (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni) koncentracijų matavimai nebuvo atliekami. Nitritų neaptikta. Nitratų koncentracija kito nuo mažiau nei aptikimo riba iki 2,79 mg/l ir neviršėjo koncentracijos ribinės vertės (50 mg/l). Apibendrinus galima teigti, kad mineralinio vandens būklė yra gera.

4.3.2 Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – surinkti išsamią informaciją apie gruntinio, gėlo spūdinio ir mineralinio vandens būklę bei įvertinti jos pokyčių priežastis, numatant prevencines apsaugos ir būklės gerinimo priemones. Gautus rezultatus taikyti geriamojo vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Monitoringo pagrindiniai uždaviniai:

1. Vykdyti gruntinio, gėlo spūdinio ir mineralinio vandens periodinius tyrimus.
2. Kaupiti ir analizuoti gautus tyrimų duomenis, nustatyti ar nekinta gruntinio, gėlo spūdinio ir mineralinio vandens būklė.
3. Prognozuoti pokyčių tendencijas bei galimą tam tikros veiklos įtaką gruntinio, gėlo spūdinio ir mineralinio vandens kokybei ir kiekybei.
4. Teikti informaciją visuomenei apie gruntinio, gėlo spūdinio ir mineralinio vandens būklę ir pokyčių tendencijas.
5. Parengti rekomendacijas neigiamo poveikio gruntiniam, gėlam spūdiniam ir mineraliniam vandeniui mažinimo bei būklės gerinimo priemonėms.

Požeminio vandens monitoringo metu gauti duomenys gali būti panaudoti rengiant teritorijų planavimo dokumentus, planuojant ir reglamentuojant ūkinę veiklą ir sveikatos apsaugą. Monitoringas svarbus siekiant planuoti optimalų gruntinio, gėlo geriamojo ir mineralinio vandens šaltinių naudojimą ir apsaugą.

4.3.3 Stebimi parametrai, stebėjimo vietų išsidėstymas ir monitoringo vykdymo grafikas

Stebimi parametrai. Bendroji cheminė analizė nustatant: bendrąją mineralizaciją, sausąją liekaną, bendrąjį ir karbonatinį kietumą, permanganato indeksą, Cl, SO₄, NO₃, NO₂, HCO₃, CO₃, Na, K, Ca, Mg, NH₄, savitąjį elektros laidį (SEL), bendrąją geležį (Feb). Taip pat atlikti vandens lygio matavimą, nustatyti cheminio deguonies suvartojimo (ChDS) reikšmę, SPAM, fenolius, pH, Eh, temperatūrą. Naftos produktų: aromatinių (benzolas, toluolas, etilbenzolas, p-, m-, o-ksilolai) ir benzino (C₆-C₁₀) bei dyzelino (C₁₀-C₂₈) eilės angliavandenilių kiekio nustatymas. Sunkiųjų metalų: Cu, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg koncentracijų nustatymas.

Pažeminio vandens monitoringas Druskininkų savivaldybėje vykdomas nuo 2001 m., įgyvendinant 2017-2019 m. laikotarpio Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programą. Siekiant užtikrinti monitoringo tęstinumą sekančiu 2020 – 2025 metų laikotarpiu monitoringo tinklas ir stebėsenos vietos paliekami tie patys. Stebėsenos vietos (punktai) parinkti siekiant įvertinti ne tik gruntinio vandens sluoksnio, bet ir gyčiau esančių vandeningųjų gėlo ir mineralinio vandens būklę. Stebėjimo punktai suskirstyti į pagrindinius ir papildomus.

Pagrindiniai stebėjimo punktai yra: penki stebimieji gręžiniai, iš kurių vienas įrengtas į tarpmoreninį vandeningąjį sluoksnį ir šeši šachtiniai šuliniai, įrengti į gruntinį vandeningąjį sluoksnį. Trijuose punktuose stebima paviršinio vandens telkinių (Druskonio ežero, Vijūnėlės tvenkinio, Šiltamių kūdros) vandens cheminė būklė.

Papildomi 14 stebimųjų gręžinių skirti Druskininkų hidroinjekcinio mineralinio vandens telkinio hidrogeologinės būklės kontrolei vykdyti. Šie gręžiniai įrengti į tarpmoreninį, kreidos ir apatinio triaso vandeningus horizontus.

Požeminio vandens stebėjimo punktai (gręžiniai ir šachtiniai šuliniai) apjungia teritorijas, kur požeminis vanduo yra naudojamas, o greta yra antropogeninės taršos šaltiniai arba išlieka tikimybė, kad ateityje gali būti užteršti gilesni vandeningieji sluoksniai.

Informacija apie Druskininkų požeminio vandens monitoringo vietų lokalizaciją pateikiama 4.3-7 lentelėje.

4.3-7 lentelė

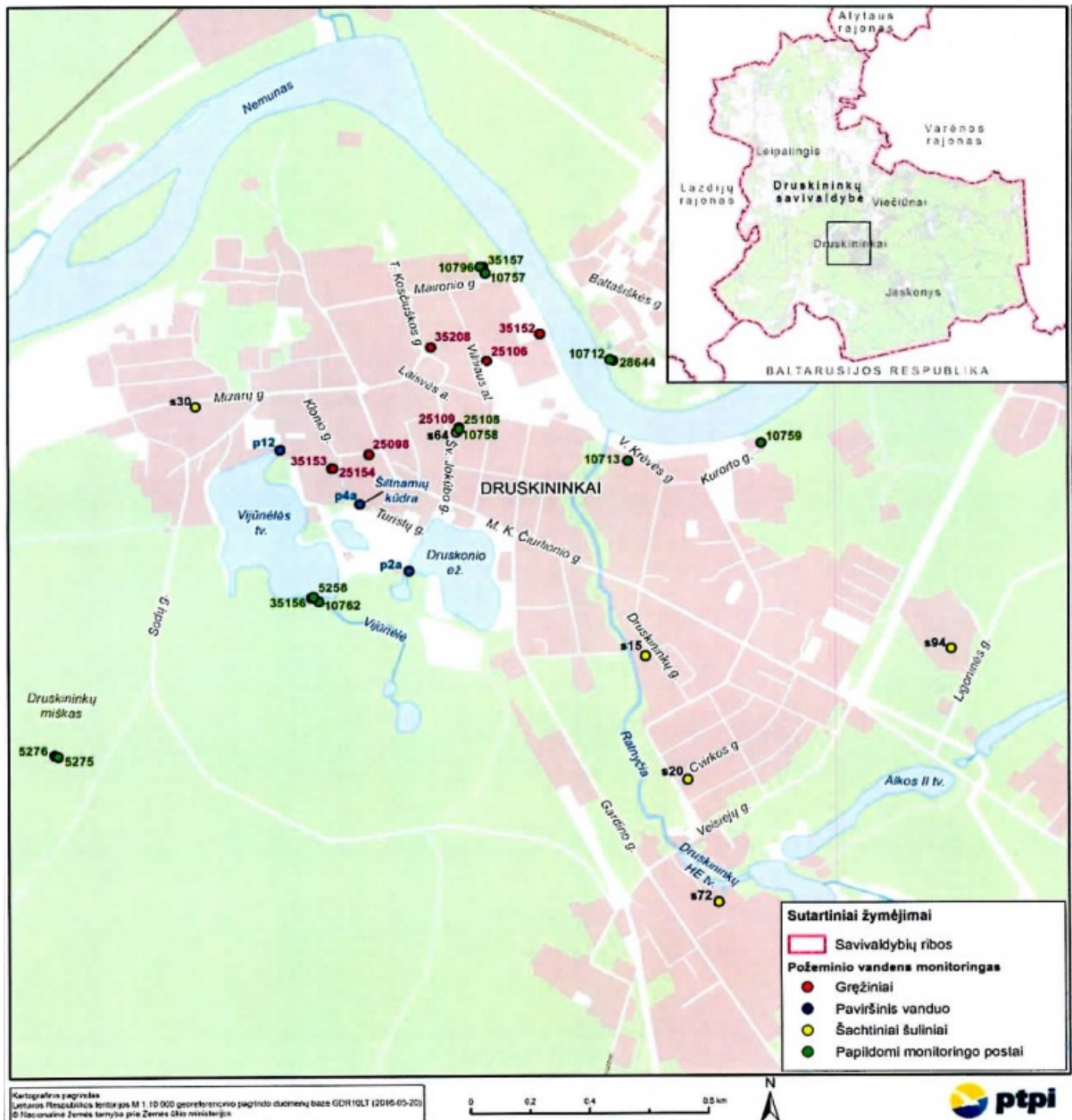
Druskininkų požeminio vandens monitoringo vietų lokalizacija

Eil. Nr.	Stebėjimo punkto ID	Stebėjimo punkto adresas	Koordinatės LKS-94		Stebimas vandeningasis sluoksnis
			x	y	
Pagrindiniai monitoringo punktai					
Gręžiniai					
1	35152	Senamiestis	5987210	498483	Gruntinis v.h.
2	25098	Senamiestis	5986792	497908	Gruntinis v.h.
3	25106	Senamiestis	5987117	498304	Gruntinis v.h.
4	35208	Senamiestis	5987164	498116	Gruntinis v.h.
5	25109	Senamiestis	5986885	498210	Tarpmoreninis v.h.
6	s15	Druskininkų g. 15	5986091	498836	Gruntinis v.h.
7	s20	P.Cvirkos g. 1/3	5985662	498976	Gruntinis v.h.
8	s30	Mizarų g. 32	5986959	497324	Gruntinis v.h.
9	s64	Senamiestis	5986868	498202	Gruntinis v.h.
10	s72	Gardino g. 38	5985238	499079	Gruntinis v.h.
11	s94	Ligoninės g. 38	5986115	499859	Gruntinis v.h.
12	p2a	-	5986387	498041	Paviršinis vanduo
13	p4a	-	5986640	497817	Paviršinis vanduo
14	p12	-	5986808	497609	Paviršinis vanduo
15	35156	Šalia Vijūnėlės tv.	5986295	497713	Tarpmoreninis v.h.
16	35157	Senamiestis	5987443	498293	Tarpmoreninis v.h.
17	25108	-	5986881	498210	Viršutinės kreidos v.h.
18	10762	-	5986282	497739	Viršutinės kreidos v.h.
19	10796	-	5987443	498283	Viršutinės kreidos v.h.
20	10759	-	5986829	499226	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
21	10758	-	5986878	498210	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
22	10757	-	5987421	498300	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
23	10713	-	5986768	498778	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.

24	28644	-	5987117	498729	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
25	5258	-	5986298	497720	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
26	5276	-	5985753	496845	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
27	10712	-	5987121	498719	Apatinio triaso v.h.
28	5275	-	5985748	496857	Apatinio triaso v.h.

(šaltinis: sudaryta autorių)

Žemiau pateikiamas Druskininkų požeminio vandens monitoringo tinklas (žr. POŽ10 pav.).



POŽ10 pav. Druskininkų požeminio vandens monitoringo tinklas
(šaltinis: Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programa)

Stebėjimų periodiškumas. Požeminio vandens tyrimai numatytuose stebėjimo punktuose pavasarį ir rudenį (žr. 4.3-7 lentelę) atliekami kaip numatyta monitoringo grafike (žr. 4.3-9 lentelę).

4.3-9 lentelė

Požeminio vandens monitoringo vykdymo grafikas

Eil. Nr.	Stebėjimo punkto ID	Stebėjimo objektas	Vandens lygio matavimas (kartai/metus)	Vandens cheminių ir fizinių rodiklių tyrimai (kartai/metus)						
				pH, Eh, SEL, temperatūra	Bendra cheminė analizė*	ChDS	Mikro Elementai**	LA***	SPAM	Fenoliai
Pagrindiniai monitoringo punktai										
Gręžiniai:										
1.	35152	gruntinis v.h.	2	2	2	1	1 ⁺	1	-	1
2.	25098	gruntinis v.h.	2	2	2	1	1 ⁺	-	1	-
3.	25106	gruntinis v.h.	2	2	2	1	1 ⁺	-	1	-
4.	35208	gruntinis v.h.	2	2	2	1	1 ⁺	1	-	1
5.	25109	Tarpmoreninis v.h.	2	2	1	1	1 ⁺	1	1	1
Šachtiniai šuliniai:										
6.	s15	gruntinis v.h.	2	2	2	1	-	-	-	-
7.	s20	gruntinis v.h.	2	2	2	1	-	-	-	-
8.	s30	gruntinis v.h.	2	2	2	1	-	-	1	-
9.	s64	gruntinis v.h.	2	2	2	1	1	-	1	1
10.	s72	gruntinis v.h.	2	2	2	1	-	-	1	-
11.	s94	gruntinis v.h.	2	2	2	1	-	1	-	1
Paviršinio vandens telkiniai:										
12.	p2a	Druskonio ežeras	2	2	1	1	-	-	1	-
13.	p4a	Šiltnamių kūdra	2	2	1	1	-	-	1	-
14.	p12	Vijūnėlės tvenk.	2	2	1	1	-	-	1	-
Papildomi monitoringo punktai:										
15.	35156	tarpmoreninis v.h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
16.	35157	tarpmoreninis v.h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
17.	25108	viršutinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	1	1	1
18.	10762	viršutinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
19.	10796	viršutinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
20.	10759	cenomanio-apatinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
21.	10758	cenomanio-apatinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
22.	10757	cenomanio-apatinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
23.	10713	cenomanio-	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-

		apatinės kreidos v. h.								
24.	28644	cenomanio-apatinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
25.	5258	cenomanio-apatinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
26.	5276	cenomanio-apatinės kreidos v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
27.	10712	apatinio triaso v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-
28.	5275	apatinio triaso v. h.	2	2	1 ⁺	1 ⁺	-	-	-	-

Pastabos: * - atliekant bendrą cheminę analizę nustatoma bendras ištirpusių mineralinių medžiagų kiekis, sausoji liekana, bendrasis ir karbonatinis kietumas, permanganato indeksas, Cl, SO₄, NO₃, NO₂, HCO₃, CO₃, Na, K, Ca, Mg, NH₄, Fe²⁺;

** - nustatomi šie mikroelementai: Cu, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg;

*** - nustatomi benzino (C6-C10) bei dyzelino (C10-C28) eilės ir aromatiniai (benzolas, toluolas, etilbenzolas, p-, m-, o-ksilolai) angliavandeniliai.

Sutrumpinimai: ID – šachtinio šulinio ar gręžinio identifikacinis numeris arba valstybinio registro numeris;

1⁺ - analizė atliekama kartą per du metus; 1 - analizė atliekama vieną kartą metuose; 2 - analizė atliekama du kartus metuose.

(šaltinis: sudaryta autorių)

4.3.4 Metodai ir procedūros

Vandens mėginių hidrocheminiai tyrimai turi būti atliekami laboratorijose, turinčiose *Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos apraše* (patvirtinta: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 15 d. įsakymo Nr. D1-522 redakcija) nustatyta tvarka išduotus leidimus, arba kitus laboratorijos kvalifikaciją pagrindžiančius dokumentus. Atliekamų matavimų ir tyrimų kokybės užtikrinimas privalo atitikti tarptautinio standarto LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus.

Pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatus (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009-11-16 d. įsakymu Nr. D1-546) žemės gelmių geologinius tyrimus gali atlikti asmenys, turintys leidimus atlikti žemės gelmių geologinius tyrimus, išduotus pagal „Leidimų tirti žemės gelmes išdavimo taisyklės“, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001-11-29 d. nutarimu Nr. 1433.

Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-11:2009 ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijomis.

Požeminio vandens mėginiai konservuojami, saugomi ir gabenami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-3:2018.

Prieš imant požeminio vandens mėginius, gręžiniuose matuojamas statinis vandens lygis. Vanduo iš gręžinių siurbiamas panardinamu siurbliu arba semiamas specialia semtuve. Vandens

mėginiai imami tik iš gręžinių išsiurbus pakankamą kiekį vandens ir užtikrinus naujo vandens pritekėjimą, tai yra pakeitus gręžinio vamzdyje esančio tūrij ne mažiau 3 kartų.

Požeminio vandens monitoringo metu vertinami parametrai ir taikomi metodai pateikiami 4.3-10 lentelėje.

4.3-10 lentelė

Požeminio vandens monitoringo parametrai ir taikomi metodai

Analizės rūšis/parametras	Taikytinas metodas
Bendroji cheminė analizė: bendroji mineralizacija, sausa liekana, bendras ir karbonatinis kietumas, permanganato indeksas, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , HCO ₃ , CO ₃ , Na, K, Ca, Mg, NH ₄ , savitasis elektros laidis (SEL), bendroji geležis (Feb)	LST EN ISO 10304, LST ISO 9963-1, LST EN ISO 14911, LST EN ISO 8467, LST EN 27888, potenciometrija, LST EN ISO 10523, LST ISO 6332
Cheminio deguonies suvartojimas (ChDS)	ISO 15705:2002, LAND 83-2006
Naftos produktų: benzino (C6-C10) bei dyzelino (C10-C28) eilės ir aromatiniai (benzolas, toluolas, etilbenzolas, p-, m-, o-ksilolai) angliavandenilių nustatymas	ISO 11423-1:1997, EPA 8015B:1996
Sunkiųjų metalų: Cu, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg koncentracijų nustatymas	LST EN ISO 15586:2003

(šaltinis: sudaryta autorių)

Tais atvejais, kai matavimų rezultatai neįprastai daug viršija teisės aktais nustatytus ribinius dydžius, t. y. kai matavimo rezultatų negalima paaiškinti tikėtinais taršos šaltiniais ar kitomis galimomis, ne nuo matuotojo priklausančiomis (tame tarpe ir techninėmis) priežastimis, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį nuo matavimų protokolo gavimo dienos tose matavimo vietose, kuriose buvo užfiksuoti viršijimai, atlikti pakartotinus matavimus.

4.3.5 Vertinimo kriterijai

Gruntinio ir gėlo spūdinio vandens monitoringo rezultatų vertinimas atliekamas vadovaujantis žemiau išvardintais norminiai aktais:

1. LR aplinkos ministro 2001-12-21 d. įsakymu Nr. 623 patvirtintos „Vandenų taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės“;
2. LR aplinkos ministro 2008-04-30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtinti „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“;
3. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2003-02-03 d. įsakymu Nr. 1-06 patvirtinta „Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka“. Šio dokumento priede pateikiamas sąrašas pavojingų medžiagų, kurių patekimas į požeminį vandenį, viršijus nurodytą DLK, turi būti nutrauktas arba mažinamas. Jei Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų 3 priede nustatytų pavojingų cheminių medžiagų koncentracija požeminiame vandenyje yra didesnė už ribines vertes (RV) ir gali kelti pavojų požeminio vandens išteklių naudojimui ar su juo susijusioms kitoms ekosistemoms, užterštą teritoriją būtina tvarkyti;
4. Požeminio vandens užterštumą naftos angliavandeniliais reglamentuoja LR aplinkos ministro 2009-11-17 d. įsakymu Nr. D1-694 patvirtinti LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. Šio dokumento 3 priede, atsižvelgiant į teritorijos jautrumą taršai, pateiktos ribinės vertės, kurias

viršijus, požeminis vanduo turi būti išvalomas iki reikalaujamo lygio (apskaičiuotų patikslintų ribinių verčių RVp);

5. Šachtinių šulinių bei geriamo vandens kokybė vertinama pagal didžiausias leistinas vandens kokybės rodiklių vertes. Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimus nustato higienos norma HN 24 : 2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2017 m. spalio 25 d. įsakymo Nr. V-1220 redakcija).

Mineralinio vandens iš tarpmoreninio, kreidos ir apatinio triaso vandeningų horizontų būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN28:2003 „Natūralaus mineralinio vandens ir šaltinio vandens naudojimo ir pateikimo į rinką reikalavimai“.

Bibliografija:

1. Nemuno upių baseinų rajono valdymo planas. Vilnius, 2017 m. gegužė.
2. Lietuvos geologijos tarnybos 2016 metų veiklos rezultatai.
3. Lietuvos geologijos tarnybos 2018 metų veiklos rezultatai.
4. UAB „Druskininkų vandenys“ 2018 m. metinis pranešimas.
5. Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2017-2019 m.
6. Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr.107-5092).
7. Požeminio vandens monitoringas: metodinės rekomendacijos, 1999. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius: LGT.
8. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai, patvirtinti LR aplinkos ministro 2009-11-16 d. įsakymu Nr. D1-546.
9. Leidimų tirti žemės gelmes išdavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001-11-29 d. nutarimu Nr. 1433.
10. Vandenių taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės, patvirtintos LR aplinkos ministro 2001-12-21 d. įsakymu Nr. 623;
11. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti LR aplinkos ministro 2008-04-30 d. įsakymu Nr. D1-230;
12. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2003-02-03 d. įsakymu Nr. 1-06;
13. LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“, patvirtinti LR aplinkos ministro 2009-11-17 d. įsakymu Nr. D1-694;
14. HN 24 : 2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2017 m. spalio 25 d. įsakymo Nr. V-1220 redakcija).
15. Lietuvos higienos normoje HN28:2003 „Natūralaus mineralinio vandens ir šaltinio vandens naudojimo ir pateikimo į rinką reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. V-758.
16. V. Juodkasis. Pabaltijo hidrogeologijos pagrindai. Vilnius, 1979.
17. V. Juodkasis, A. Marcinonis. Aplinkos hidrogeologija. Vilnius, 2008.
18. Algimantas Grigelis, Valentinas Kadūnas. Lietuvos Geologija, Vilnius, 1994.
19. Algirdas Klimas. Geriamojo vandens hidrogeochemija. Vilnius, 2003.

4.4 DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

4.4.1. Esamos būklės analizė

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

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

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

Pedologinis rajonavimas. Pagal Lietuvos teritorijos pedologinio rajonavimo žemėlapi, (Volungevičius J., Kavaliauskas P. Vilnius, 2012) Druskininkų savivaldybė yra Pietryčių smėlingųjų žemumų ir Baltijos aukštumų sričių sankirtoje.

Druskininkų savivaldybėje Pietryčių smėlingųjų žemumų srityje išskiriami (E-IV)-Varėnos-Druskininkų smėlžemių, E-V - Kapčiamiesčio jaurazemių rajonai. Šiuose rajonuose pagal TDV-96 klasifikaciją yra paplitę (J1)-jauriniai šilaininiai seklieji ir (Jv1)-velėniniai jauriniai menkai pajaurėję dirvožemiai. Pagal LTK-99 klasifikaciją tai atitinkamai būtų (SDp)-paprastieji smėlžemiai ir (JDg)-glėjiškieji jaurazemiai.

Druskininkų savivaldybės šiaurės vakarinė dalis priskiriama Alytaus-Vištyčio (D-VIII) Baltijos aukštumų dirvožemio srities Alytaus-Vištyčio rajonui, kur paplitę velėniniai jauriniai menkai pajaurėję (Jv1) ir vidutiniškai pajaurėję (Jv2) dirvožemiai. Pagal LTK-99 klasifikaciją tai atitinkamai būtų pasotintieji balkšvažemiai (Jlb) ir karbonatingieji išplautžemiai (IDk)

Varėnos-Druskininkų smėlžemių rajonas (E-IV) pasižymi miškų gausa ir eolinėmis nuogulomis (žemyninių kopų masyvai). Jame vyrauja jauriniai-šilaininiai menkai pajaurėję (J1) dirvožemiai, kurie pagal LTK-99 klasifikaciją yra priskiriami paprastiesiems smėlžemiams (SDp).

Kapčiamiesčio-jaurazemių rajonas (E-5). Jame dėl vyraujančių fluvioglacialinių nuosėdų, taip pat dėl mažesnio miškų kiekio yra būdingi vyraujantys velėniniai jauriniai menkai pajaurėję (Jv1) dirvožemiai, kurie pagal LTK-99 klasifikaciją atitinka paprastuosius smėlžemius-(SDp).

Alytaus-Vištyčio išplautžemių ir balkšvažemių rajone (D-VIII) vyrauja smulkiagrūdės nuogulos, čia labiau paplitę velėniniai jauriniai menkai pajaurėję (Jv1), nei vidutiniškai pajaurėję (Jv2) dirvožemiai.

Druskininkų savivaldybėje dirvožemio rūgštingumo atžvilgiu (pH) kinta nuo labai rūgštaus (pH≤4,5) iki artimo neutraliam pH= 5,6-6,0. Labai rūgštūs (pH≤4,5) vyrauja pietrytinėje savivaldybės dalyje, vidutinio rūgštingumo (pH 4,6-5,0), silpnai rūgštūs (pH 5,1-5,5) ir atimi neutraliam (pH 5,6-6,0) paplitę pietvakarinėje ir šiaurės vakarinėje dalyje.

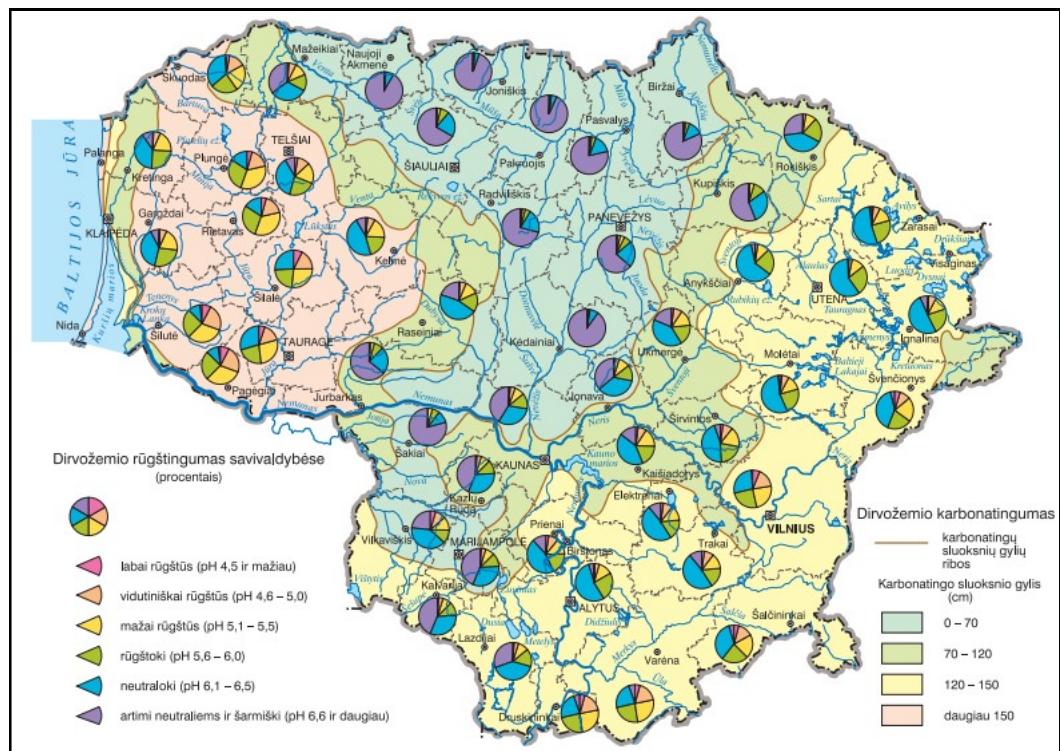
Pagal žemės ūkio naudmenų vertinimą balais Druskininkų savivaldybės derlingumas yra vienas iš prasčiausių Lietuvoje. Pagal žemės ūkio naudmenų našumo balais vertinimą Druskininkų savivaldybėje prasčiausi (iki 27 balų) ir prasti (iki 35 balų) dirvožemiai. Vidurkinis savivaldybės dirvožemio balas yra 32,7-bene prasčiausias tarp savivaldybių visoje Lietuvoje.



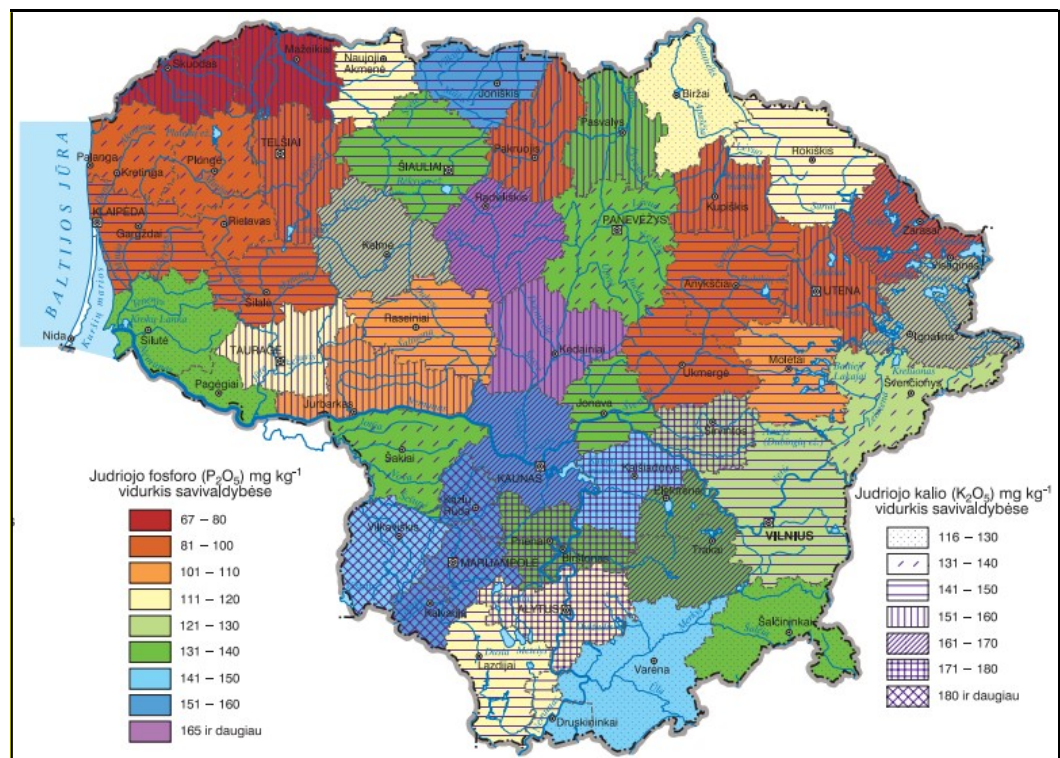
D1 pav. Druskininkų sav. dirvožemio pedologinio rajonavimo žemėlapis
(šaltinis: www.geoportal.lt)

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

Lietuvos geologijos tarnyba, vykdydama valstybinę monitoringo programą, patvirtintą LR Vyriausybės 2011-03-02 nutarimu Nr.315 „Dėl valstybinės aplinkos monitoringo 2011 – 2017 metų programos patvirtinimo“, atliko laukų dirvožemio būklės ir pasklidusios dirvožemio taršos stebėjimus tyrimų atraminėse aikštelėse.

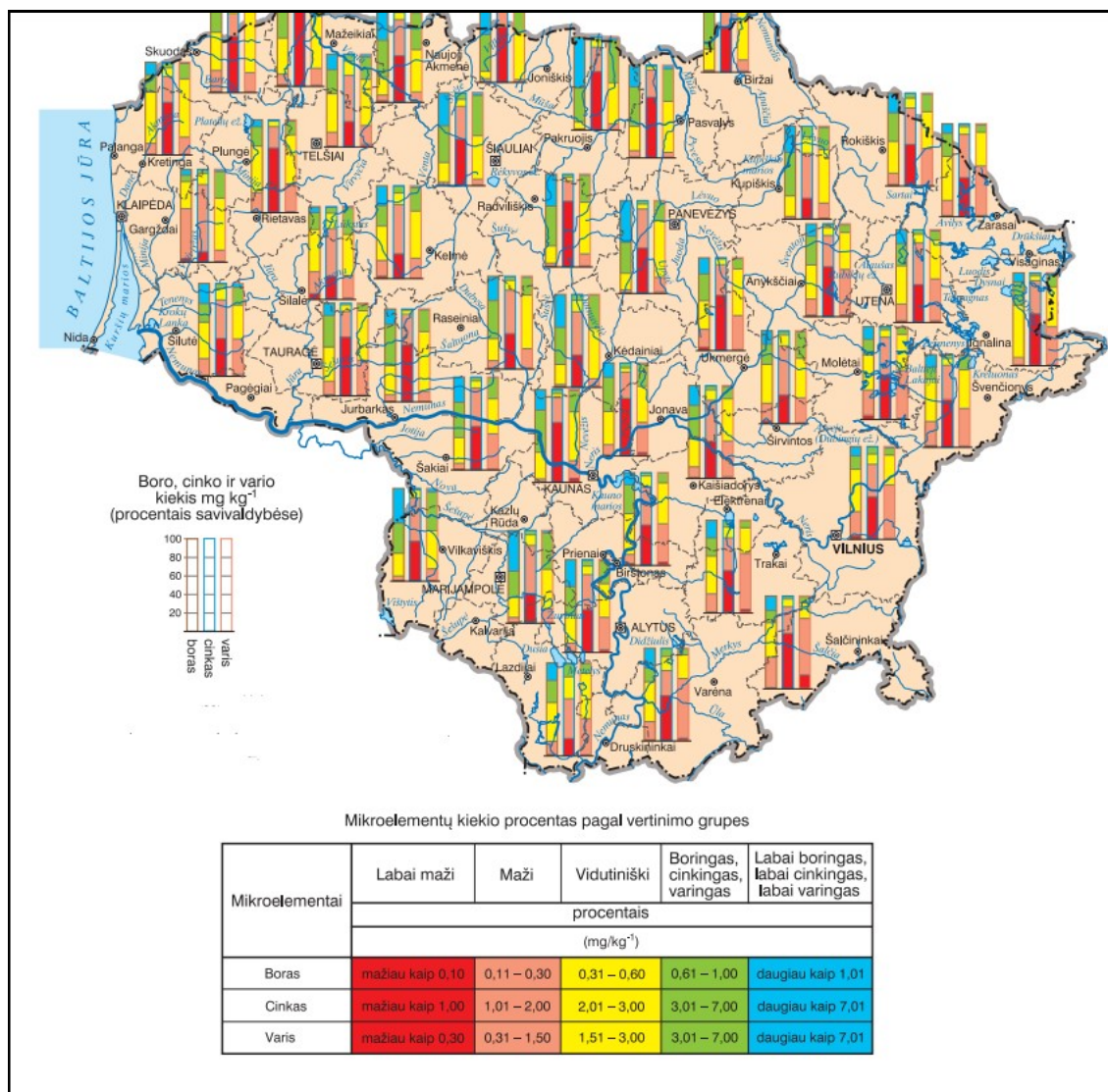


D2 pav. Dirvožemio rūgštumo ir karbonatingumo žemėlapis
(šaltinis: www.geoportal.lt)

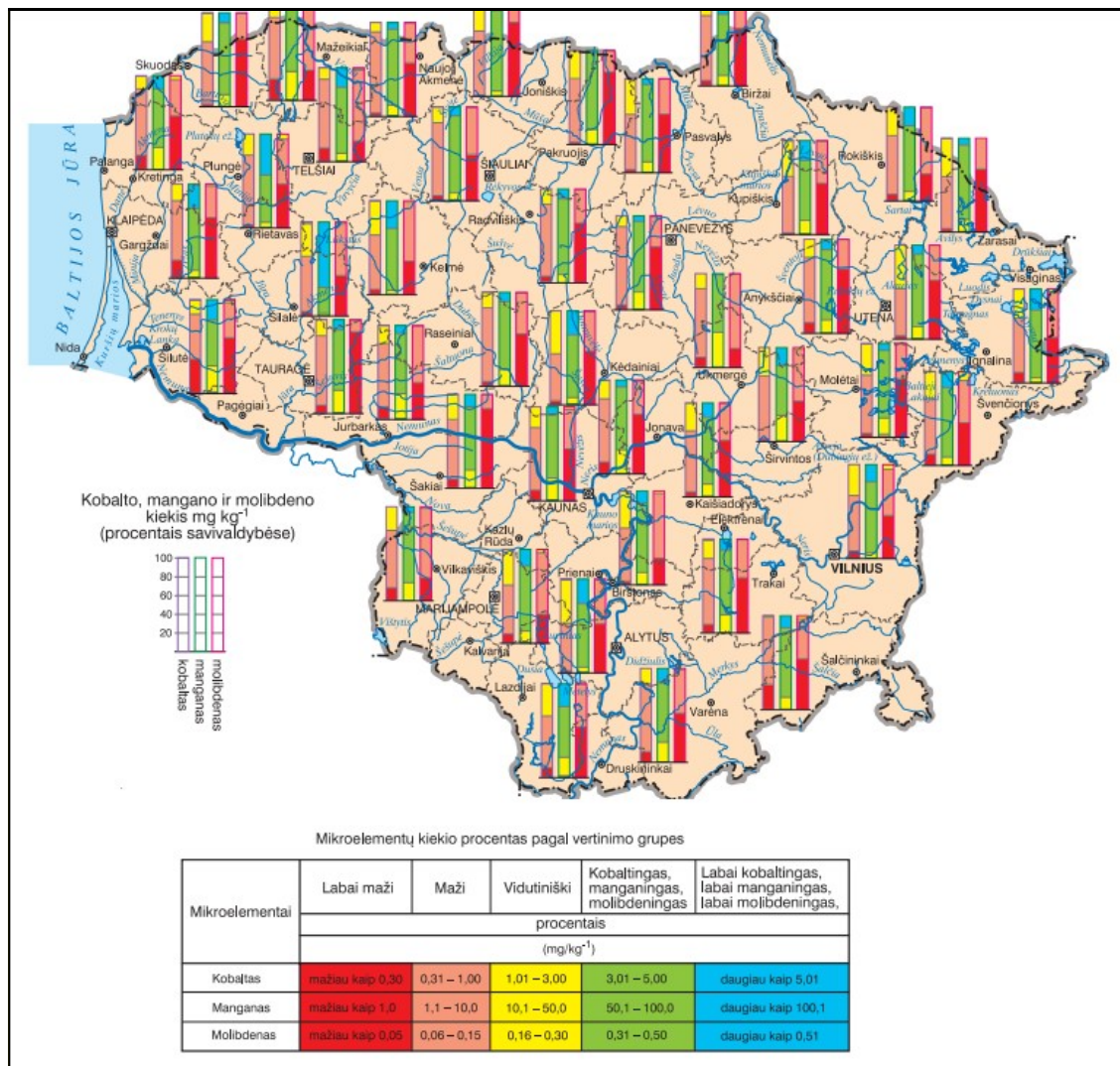


D3 pav. Fosforo ir Kalio koncentracijos pasiskirstymas dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Mikroelementų boro, cinko, vario, kobalto, mangano, molibdeno kiekių pasiskirstymas pagal koncentracija pateikiamas D4 ir D5 paveiksluose.

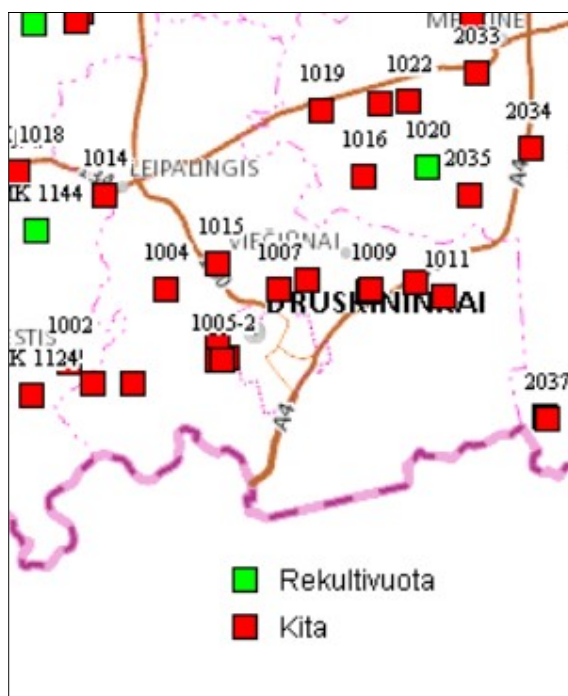


D4 pav. Mikroelementai B, Zn, Cu dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)



D5 pav. Mikroelementai Co, Mn, Mo dirvožemyje
(šaltinis: www.geoportal.lt)

Ekogeologiniai tyrimai. 4.3-4 lentelėje (programos *Požeminio vandens monitoringas* dalyje), 43 psl. pateikiamas atliktų ir atliekamų ekogeologinių tyrimų sąrašas.



D6 pav. Pažeistos teritorijos Druskininkų sav. teritorijoje
(šaltinis: LGT, GEOLIS)

Druskininkų savivaldybės teritorijoje identifikuoti 47 potencialūs taršos židiniai (PTŽ), kuriuose yra įvertintas pavojingumas dirvožemiui-gruntui. Ypatingai didelis pavojus dirvožemiui-gruntui nustatytas 1 PTŽ. Šio objekto duomenys pateikiami 4.4-1 lentelėje.

4.4-1 lentelė

Ypatingai didelį pavojų dirvožemiui keliantys PTŽ Druskininkų savivaldybėje

PTŽ Nr.	Adresas	Tipas	Koordinatės (LKS 94)		PTŽ būklė
			X	Y	
151	Alytaus apskritis, Druskininkų sav., Leipalingio sen., Leipalingio k.	sandėlys	5992502	492010	Sugriautas

(šaltinis: LGT, GEOLIS)

14 PTŽ nustatytas didelis pavojus, o 32 PTŽ nustatytas vidutinis pavojus dirvožemiui-gruntui.

Druskininkų savivaldybės miškingumas siekia 69,1 % ir užima daugiau nei 60 km² nuo viso savivaldybės ploto (453 km²).

Savivaldybės teritorijoje nėra stambių pramonės įmonių, vyrauja smulkus ir vidutinis verslas, orientuotas į paslaugų teikimą.

Remiantis aukščiau išdėstyta informacija artimiausiu laikotarpiu nėra prognozuojamas žymaus poveikio žmonių sveikatai ir/ar aplinkai dėl dirvožemio taršos, todėl periodiška dirvožemio stebėseną nenumatoma.

Rekomenduojama analizuoti, sisteminti ir kaupti duomenis netiesioginiu būdu apie dirvožemio būklę Druskininkų savivaldybėje iš žemiau išvardintų laisvai prieinamų šaltinių:

1. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Valstybinės geologijos informacinės sistemos GEOLIS (www.lgt.lt) informacija apie užterštas ir potencialiai užterštas teritorijas ir jose vykdomus ekogeologinius tyrimus;

2. Valstybinio monitoringo postuose vykdomų stebėjimų rezultatus;
3. Ūkio subjektų vykdomų monitoringų duomenys.

Bibliografija:

1. Volungevičius, J., Kavaliauskas, P. 2012. Lietuvos dirvožemiai. Pedologinis rajonavimas.
2. Eidukevičienė, M., Volungevičius, J., Prapiestienė, R. 2006. Dirvožemio pH erdvinių dėsningumų Lietuvoje pagrindimas.
3. Dirvožemio bonitetas. 2009. Vilnius, Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

4.5. GYVOSIOS GAMTOS MINITORINGAS

4.5.1. Esamos būklės analizė

Druskininkų savivaldybės teritorijos didžioji dalis daugiausia išsidėsčiusi Dainavos lygumoje, pietuose yra Nemuno slėnio išplatėjimas, vadinamas Raigardu. Pro savivaldybę iš pietų į šiaurę teka Nemunas, iš rytų – jo intakas Ratnyčėlė. Čia telkšo 49 Druskininkų savivaldybės ežerai (didžiausi: Aviris, Juodajis Bilsas, Baltajis Bilsas, Grūtas, Vilkas, Latežeris), iš jų 21 yra valstybinės reikšmės ežeras, kurių bendras plotas yra 689,8 hektarų ir 7 valstybinės reikšmės upių.

Rytinę pusę užima Dainavos girios pušynai. Druskininkų savivaldybės miškingumas siekia 69,1 % ir užima daugiau nei 60 000 ha savivaldybės ploto. Didžiausias miškas – Dainavos giria. Medžių rūšinė sudėtis: vyrauja grybingi spygliuočių miškai (pušynai ir eglynai). Pušynai skirstomi į brukniašilius, mėlynšilius ir kerpšilius. Eglynai skirstomi į kiškiakopūstinius ir mėlyninius.

Druskininkų savivaldybės teritorijoje veikiančios urėdijos ir kitų valdytojų teritorijose esančių medynų plotai pateikti 4.5-1 lentelėje.

4.5-1 lentelė

Medynų plotai pagal vyraujančią medžių rūšį, ha

Pušynai	Eglynai	Beržynai	Drebulynai	Juodalksnynai	Baltalksnynai	Ažuolynai	Uosynai	Kiti
50 615	1792,7	3131,2	101,6	2321,3	6,9	61,3	0,8	112,5

(šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika.2017 metai“)

Iš GG-1 paveiksle pateikiamų duomenų matyti Druskininkų sav. miško kenkėjų (vabzdžiai) paplitimas: paprastasis grambuolis (*Melolontha melolontha*), pušinis pelėdgalvis (*Panolis flammea*).

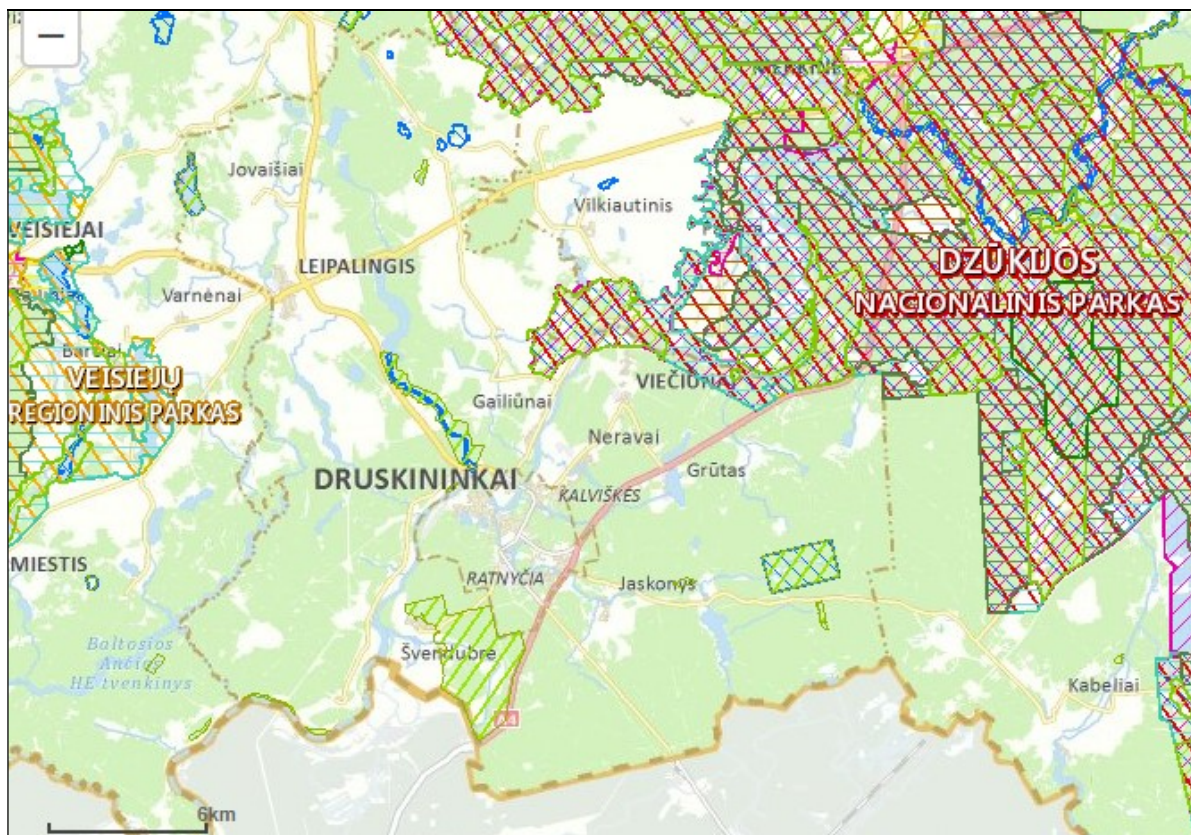


GG-1 pav. Miško kenkėjų (vabzdžių) paplitimas Druskininkų sav. miškuose

(šaltinis: geoportal.lt)

GG-2 paveiksle pateikiamas Druskininkų rajono savivaldybėje esančių saugomų teritorijų lokalizacijų žemėlapis.

Žemiau, 4.5-2 lentelėje pateikiamas saugomų teritorijų sąrašas.



GG-2 pav. Druskininkų sav. esančių saugomų teritorijų žemėlapis
(šaltinis: LR saugomų teritorijų valstybės kadastras: <https://stk.am.lt/portal/>)

4.5-2 lentelė

Saugomos teritorijos Druskininkų savivaldybėje

Saugoma teritorija	Plotas savivaldybės teritorijoje, ha	Saugomos vertybės	Priklausomybė ST direkcijai/institucijai
Draustiniai:			
Geomorfologiniai:			
Uciekos	176,021	Išsaugoti egzotinius Nemuno slėnio šlaitus su skardžiais, cirkais ir giliais intakų slėniais, Europos Bendrijos svarbos populiacijas	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Hidrografiniai:			
Avirės	310,6	Išsaugoti besalpčio slėnio mažai vingiuotą Avirės upelį	Veisiejų RPD
Botaniniai:			
Druskininkų	4,8	Išsaugoti retų rūšių augalų augimvietes, kvapioji dirvuolė	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Vilko	109,5	Išsaugoti retų rūšių augalų augimvietes	Veisiejų RPD
Zoologiniai-ornitologiniai:			
Cimakavo	366,7	Išsaugoti ornitologiniu požiūriu	Dzūkijos NP ir Čepkelių

		vertingą pelkę	VGRD
Zoologiniai-herpetologiniai:			
Baltosios Ančios	15,7	Išsaugoti medvarlių populiaciją	Veisiejų RPD
Stračiūnų	23,9	Išsaugoti balinių vėžlių populiacijas	Metelių RPD
Zoologiniai-entomologiniai:			
Gerdašių	12,4	Išsaugoti retų ir nykstančių vabzdžių populiacijas	Veisiejų RPD
Genetiniai:			
Kermušijos miško pušies	14,2	Išsaugoti Kermušijos miško paprastosios pušies (<i>Pinus sylvestris</i> L.) populiacijos genetinę įvairovę, kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	VĮ Druskininkų MU
Latežerio miško pušies	18,5	Išsaugoti Latežerio miško paprastosios pušies (<i>Pinus sylvestris</i> L.) populiacijos genetinę įvairovę, kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	VĮ Druskininkų MU
Etnokultūriniai:			
Žiogelių	11,3	Išsaugoti etnokultūrinio Žiogelių kaimo – vieno iš etnografiškai vertingiausių ir geriausiai išlikusių panemunių dzūkų kaimų – planinę ir erdvinę struktūrą, senąjį kelių tinklą, sodybas su etnoarchitektūriniais statiniais, senąsias kapines, istorinę žemėnaudą ir etnokultūros tradicijas	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Kraštovaizdžio:			
Liškiavos	323,8	Išsaugoti Nemuno vingio ties Liškiavos kaimu kraštovaizdį su Europos Bendrijos svarbos buveinėmis	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Nemuno	348,2	Išsaugoti pralaužtinio Nemuno vidurpio slėnio kraštovaizdį su būdinga panemunių dzūkų viensėdžių ir kaimų erdvine struktūra, įvairių amžių gyvenvietėmis ir Europos Bendrijos buveinėmis	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Raigardo	1122,1	Išsaugoti didžiausią Lietuvos sufozinį cirką – Raigardo slėnį	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Nacionaliniai:			
Dzūkijos nacionalinis parkas	1291,9	Išsaugoti ypač vertingus Dainavos krašto gamtos ir kultūros kompleksus – Nemuno-Merkio-Ūlos-Grūdės-Skroblaus santakinio upyno hidrografinį tinklą bei slėnius su būdingais floros ir jos migracijos kelių kompleksais; Dzūkijos kopų masyvus	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
NATURA 2000:			
BAST:			
Avirės upė	54,4	Išsaugoti ūdros populiacijas	Veisiejų RPD
Cimokinė	366,7	Išsaugoti buveines: 9010 vakarų taiga; 91T0 kerpiniai pušynai; 9080 pelkėti lapuočių miškai; 9E0	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD

		aliuviniai miškai; 91D0 pelkiniai miškai; 7230 šarmingos pelkės	
Dainavos giria	1306,0	Išsaugoti buveines: 2330 nesusivėrusios žemyninės smiltpievės; 3260 upių sraunumos ir kurklių bendrijos; 6120 karbonatinių smėlynų smiltpievės; 6430 eutrofiniai aukštieji žolynai; 7140 tarpinės pelkės ir liūnai; 7220 šaltiniai su besiformuojančiais turfais; 9010 vakarų taiga; 9050 žolių turtingi eglynai; 9060 spygliuočių miškai ant fliuvioglacialinių ozų; 9080 pelkėti lapuočių miškai; 91D0 pelkiniai miškai; 91E0 aliuviniai miškai; 91T0 kerpiniai pušynai. Išsaugoti retas rūšis: belapis sėmainis, didysis auksinukas, dvilapis purvuolis, kartuolė, kūrnis pelėausis, mažoji nėgė, paprastasis kirtiklis, paprastasis kūjagalvis, pelkinė uolaskėnė, plačialapė klumpaitė	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD
Drapalių kaimo apylinkės	3,6	Išsaugoti balinių vėžlių populiacijas	Metelių RPD
Margų kaimo apylinkės	10,9	Išsaugoti balinių vėžlių populiacijas	Metelių RPD
Stračiūnų kaimo apylinkės	49,4	Išsaugoti balinių vėžlių populiacijas	Metelių RPD
Vilko ežeras ir jo apyežeris	109,5	Išsaugoti buveinę 91E0 aliuviniai miškai	Veisiejų RPD
PAST:			
Dainavos giria	1306,0	Apsaugoti tetervinų (<i>Tetrao tetrax</i>), kurtinių (<i>Tetrao urogallus</i>), lututės (<i>Aegolius fenereus</i>), lėlių (<i>Caprimulgus europaeus</i>), žalvarnių (<i>Coracias garrulus</i>), ligutės (<i>Lullula arborea</i>), tulžių (<i>Alcedo atthis</i>) populiacijas	Dzūkijos NP ir Čepkelių VGRD

(šaltinis: Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastro statistinė ataskaita. Suformuota 2019-08-30)

Žvėrių apskaitos per 2014 – 2017 m. laikotarpį duomenys pateikti 4.5-3 lentelėje.

4.5-3 lentelė

Žvėrių apskaita per 2014 – 2017 m. medžioklės sezonus

Medžioklės sezonai	Briedis	Taurusis elnias	Danielius	Stirna	Šernas	Bebras	Barsukas
2014-2015	101	62	-	378	40	75	28
2015-2016	102	60	-	406	50	106	38
2016-2017	113	76	6	459	18	91	21

(šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika“)

Kaip matyti iš aukščiau pateiktų duomenų sumedžiojamų žvėrių populiacijos išlieka stabilios, išskyrus šernus, kurių skaičius staigiai sumažėjo dėl maro padarinių.

Lietuvos pietinės dalies biologinė įvairovė kai kuriais aspektais yra išskirtinė dėl tik šiam regionui būdingų rūšių kompleksu. Būtent šiame regione yra daugiausia žinomų balino vėžlio

radaviečių. Ši roplių rūšis į Lietuvos raudonąją knygą buvo įrašyta dar 1976 metais. Dabartiniu metu ši rūšis pripažinta, kaip sparčiai nykstanti, ir kurios išsaugojimui būtina taikyti specialias apsaugos priemonės. Balinių vėžlių apsaugai yra patvirtintas Balinio vėžlio (*Emys orbicularis Linnaeus, 1758*) rūšies apsaugos planas (LR aplinkos ministro 2016-04-12 d. įsakymas Nr. D1-255). Šios rūšies apsaugai taip pat yra patvirtintas Zervyno ežero ir jo apyežerių gamtotvarkos planas (LR aplinkos ministro 2007-01-06 d. įsakymas Nr. D1-1) bei Drapalių kaimo apylinkių gamtotvarkos planas (LR aplinkos ministro 2015-10-23 d. įsakymas Nr. D1-773).

Veisiejų RP teritorijoje gyvybinga balinių vėžlių populiacija randama Petroškų, Paveisiejų ir Stankūnų kaimų apylinkėse. O 2016 m. fiksuota dar arčiau Veisiejų miesto esančiuose Kalvelių ir Radvilonių kaimuose. Balinių vėžlių populiacija Veisiejų RP teritorijoje stebima nuo 2001 m. Dažniausiai vėžliai aptinkami nedideliuose, sekliuose, ežeruose ar kūdrose. Viena iš svarbiausių balinių vėžlių populiacijos išsaugojimo priemonių yra dėčių apsauga nuo plėšrūnų (lapių, barsukų ir kt.). 2002–2015 m. vidutiniškai buvo aptinkama ir uždengiama 6–10 dėčių. Pastaraisiais, 2016–2018 metais dėčių ženkliai pagausėjo– iki 18–25 dėčių. Manoma, kad šiam pagausėjimui teigiamos įtakos turėjo regioninio parko direkcijos specialistų darbai, kurių metu buvo pagerintos vėžlių populiacijos gyvavimo sąlygos, tinkama buveinių priežiūra ir dėtaviečių apsauga.

Druskininkų savivaldybė, kaip ir pietinis Lietuvos regionas bendrai pasižymi išskirtine ornitofauna. Savivaldybės teritorijoje peri nacionaliniu ir europiniu mastu saugomos ir retos paukščių rūšys (žr. 4.5-4 lentelę).

4.5-4 lentelė

Retos ir saugomos paukščių rūšys Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Žalvarnis (<i>Coracias garrulus</i>)
2.	Kilnūsis erelis (<i>Aquila chrysaetos</i>)
3.	Didysis apuokas (<i>Bubo bubo</i>)
4.	Juodasis gandras (<i>Ciconia nigra</i>)
5.	Erelis žuvininkas (<i>Pandion haliaetus</i>)
6.	Juodasis peslys (<i>Milvus migrans</i>)
7.	Pievinė lingė (<i>Circus pygargus</i>)
8.	Tripirštis genys (<i>Picoides tridactylus</i>)
9.	Kurtinys (<i>Tetrao urogallus</i>)
10.	Balinė pelėda (<i>Asio flammeus Pontopp.</i>)
11.	Lututė (<i>Aegolius funereus</i>)
12.	Dirvoninis kalviukas (<i>Anthus campestris</i>)
13.	Pilkoji meleta (<i>Picus canus</i>)
14.	Baltnugaris genys (<i>Dendrocopos leucotos Bechst.</i>)
15.	Žvirblinė pelėda (<i>Glaucidium passerinum</i>)
16.	Mažasis erelis rėksnys (<i>Aquila pomarina</i>)
17.	Vapsvaėdis (<i>Pernis apivorus</i>)
18.	Tulžys (<i>Alcedo atthis</i>)
19.	Skėtsakalis (<i>Falco subbuteo</i>)
20.	Putpelė (<i>Coturnix coturnix</i>)
21.	Žalioji meleta (<i>Picus viridis</i>)
22.	Kukutis (<i>Upupa epops</i>)
23.	Uldukas (<i>Columba oenas</i>)
24.	Sodinė starta (<i>Emberiza hortulana</i>)
25.	Pilkoji starta (<i>Miliaria calandra</i>)

26.	Didysis dančiasnapis (<i>Mergus merganser</i>)
27.	Plėšrioji medšarkė (<i>Lanius excubitor</i>)
28.	Upinė žuvėdra (<i>Sterna hirundo</i>)
29.	Vidutinis margasis genys (<i>Dendrocopos medius</i>)
30.	Mažoji musinukė (<i>Ficedula parva</i>)
31.	Juodoji meleta (<i>Dryocopus martius</i>)

(šaltinis: sudaryta autorių)

Žemiau, 4.5-5 lentelėje pateikiami duomenys apie retų ir saugomų paukščių lizdaviečių skaičiaus kitimą 2015 – 2017 metais.

4.5-5 lentelė

Retų ir saugomų paukščių lizdaviečių skaičiaus kitimas 2015 – 2017 metais

Metai	Juodasis gandras	Mažasis erelis rėksnys	Jūrinis erelis	Erelis žuvininkas	Juodasis peslys	Rudasis peslys	Vapsvaėdis	Vištva nagis	Sketsakalis	Palėsakalis
2015	7	1	4	1	2	6	2	3	4	-
2016	7	1	4	1	2	6	2	3	4	-
2017	7	1	4	1	2	6	2	3	4	-

(šaltinis: „Lietuvos miškų ūkio statistika“)

Vadovaujantis Valstybinės miškų tarnybos 2015 – 2017 metų duomenimis retų ir saugomų paukščių lizdaviečių skaičius išlieka stabilus.

Žalvarnis – *Coracias garrulus* L. – tai sparčiai nykstanti paukščių rūšis, įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą.

2005 metais Lietuvoje buvo aptikta daugiau nei 20 žalvarnio perėjimo vietų. Šios rūšies paplitimo ir populiacijos mažėjimui, reikšmingą poveikį turi buveinių sąlygų pokyčiai: ekstensyvaus pievų naudojimo miško pakraščiuose nutraukimas, tinkamų perėti uoksų trūkumas bei plėšrūnų išplitimas veisimosi vietose.

2010 metais Lietuvoje jau fiksuota tik 10 žalvarnio porų. Druskininkų urėdijos darbuotojo Audriaus Norkūno asmenine iniciatyva dar iki 2010 metų urėdijos miškuose buvo iškelta apie 90 inkilų žalvarniams. 2013 metai Druskininkų miškuose fiksuota 8 perinčios žalvarnių poros.

Pagal Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programą buvo vykdomas žalvarnių stebėjimas. 2017 metų žalvarnių apskaitos Druskininkų savivaldybėje duomenys rodo, kad situacija stabilizavosi, perinčių žalvarnių skaičius 2 metus nemažėja. Populiacijos centras – Jaskonių kaimas su apylinkėmis (4 perinčios poros) ir Raigardo miškas (1 perinti pora) bei Ašarėlio ežero apylinkės (1 perinti pora). Prieš 2-3 metus nustojo perėti Latežerio ežero ir Grūto - Viečiūnų miškų apylinkėse.

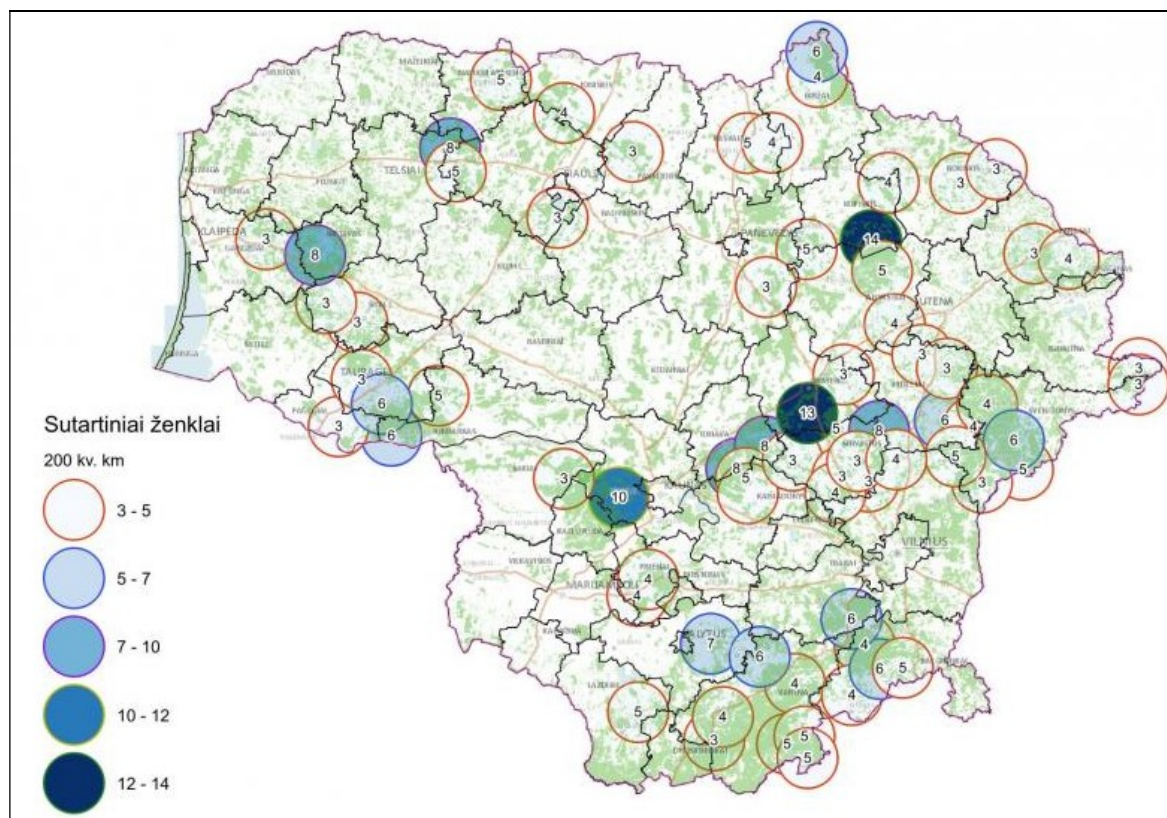
2019 metų stebėsenos duomenimis aptiktos 8 perinčių žalvarnių poros (4 Raigardo miške ir 3 Ašarinio ežero apylinkėse, 1 Jaskonių kaimo apylinkėse). Raigardo miške aptiktos 3 neperinčios žalvarnių poros bei 3 pavieniai individai.

Druskininkų savivaldybėje esančią žalvarnių populiaciją galima vertinti kaip stabilizuotą, tačiau rūšies išsaugojimui šių paukščių stebėseną būtina tęsti.

Vilkas (*Canis lupus*) yra viena iš dviejų Lietuvoje nuolat gyvenančių stambiųjų plėšrūnų rūšių⁶. Jie paplitę daugiausiai pasienio rajonuose, kur yra stambesni miškų masyvai ir pelkynai. Tai Kamanų rezervatas, Žagarės miškas, Biržų giria, Šimonių giria, Labanoro giria, Adutiškio giria, Taurų giria, Dainavos giria, Čepkelių raistas, Karšuvos giria. Kituose miškuose vilkai ganėtinai reti.

Laukinėje gamtoje vilkai vidutiniškai gyvena tik penkerius metus, nes atlikdami sanitaro vaidmenį ir misdami ligotais gyvūnais, patys užsikrečia savo aukų ligomis. Vien tik trichinelioze užsikrėtę būna iki 70 proc. vilkų. Tačiau vilkai nėra pasiutligės platintojai, o patys reguliuoja lapių ir usūrinių šunų gausą, taip stabdydami pasiutligės plitimą.

Žemiau esančiame žemėlapyje (GG-3 pav.) pateikiami 2018 metų apskaitos duomenys apie tikėtiną vilkų šeimyninių grupių skaičių.



GG-3 pav. Vilkų šeimyninių grupių skaitlingumas 2018 m.

(šaltinis: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba. <http://www.vstt.lt/VI/index.php#a/3869>)

Žemėlapis atspindi 2018 m. vasario-kovo mėn. atliktos žvėrių apskaitos nuolatinuose apskaitos maršrutuose duomenų apie vilkus analizės rezultatus. Žemėlapis skirtas identifikuoti tikėtinas šeimynines grupes, todėl pavieniai individai, nesudarantys šeimyninių grupių, žemėlapyje neatvaizduoti.

Atliktos analizės tikslas - identifikuoti vilkų grupes, kurios tikėtina gali būti šeimyninės grupės, kurios po apskaitos ateinančių pavasarį galėjo vesti vaikus; šeimyninės grupės - tai 4 ir

⁶ Šaltinis: Lietuvos gamtos fondas: <https://www.glis.lt/?pid=106>

daugiau individų. Papildomos informacijos tikslais atvaizduojamos ir grupės, susidedančios iš 3 individų.

Jei vadovautis prielaida, kad viena teritorinių vilkų grupė gali būti stebima plote, kuris apytikriai prilygsta 200 kv. km, tai Druskininkų savivaldybės teritorijoje gali veikti nuo 3 iki 7 teritorinių vilkų grupių, t. y. iki 28 ar daugiau individų.

Dėl vilkų padarytos žalos Druskininkų savivaldybės administracijos duomenimis 2016 m. buvo užregistruoti du prašymai, Guobinių k. ir Lipliūnų k. teritorijose, kur žalos atlyginimas ūkininkams bendrai siekė 260 eurų.

2017 m. užregistruoti 6 prašymai Druskininkėlių k., Diržų k. ir kitose Druskininkų sav. teritorijose, kur žalos atlyginimas ūkininkams bendrai siekė 901 eurų.

2018 m. užregistruoti 5 prašymai Guobinių k., Diržų k. ir kitose Druskininkų sav. teritorijose, kur žalos atlyginimas ūkininkams bendrai siekė 1313 eurų.

Taip pat yra fiksuota, kad nuo vilkų išpuolių yra nukentėję ir Druskininkų sav. gyventojų turimi šunys. Savivaldybei buvo pateikta pranešimu-prašymų dėl šių įvykių, tačiau tikslių duomenų apie padarytą žalą nėra.

Siekiant nustatyti tikslesnį plėšrūnų, gyvenančių Druskininkų savivaldybės teritorijoje, skaičių, būtinas reguliarus vilkų monitoringas.

4.5.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Monitoringo tikslas – įvertinti duomenis apie stebimų rūšių populiacijų būklę, raidą bei antropogeninės veiklos poveikį, prognozuojant pokyčius ir kai aktualu siekiant užkirsti kelią rūšies išnykimui bei sudarant sąlygas išsaugojimui..

Monitoringo uždaviniai:

1. Atlikti žalvarnių apskaitas Druskininkų savivaldybės teritorijoje.
2. Įvertinti žalvarnių populiacijos gausumą tyrimo vietose.
3. Remiantis tyrimų duomenimis nustatyti galimas grėsmes žalvarnių populiacijos gausumui radavietėse.
4. Pateikti sprendimo būdus grėsmėms žalvarniui panaikinti/sumažinti bei kompensacijos priemonės.
5. Stebėti ir vertinti vilkų skaitlingumo kaitą savivaldybės teritorijoje.
6. Duomenų bazėse pateikti tyrimų rezultatus visuomenei ir kaupimui.

4.5.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

Žalvarnio monitoringo vietos parinktos atsižvelgiant į ankstesnio laikotarpio – 2017-2019 metais vykdyto žalvarnio monitoringo metu sukauptą informaciją apie vykdytą žalvarnio stebėseną jo radavietėse, t. y. remtasi turima informacija apie ankstesnes paukščių registracijas. Kadangi perinčių žalvarnių populiacijos nėra gausios ir tinkamose buveinėse fiksuojama tik pavienės poros ar atskiri individai, tai tyrimų vietos yra visa nurodoma teritorija.

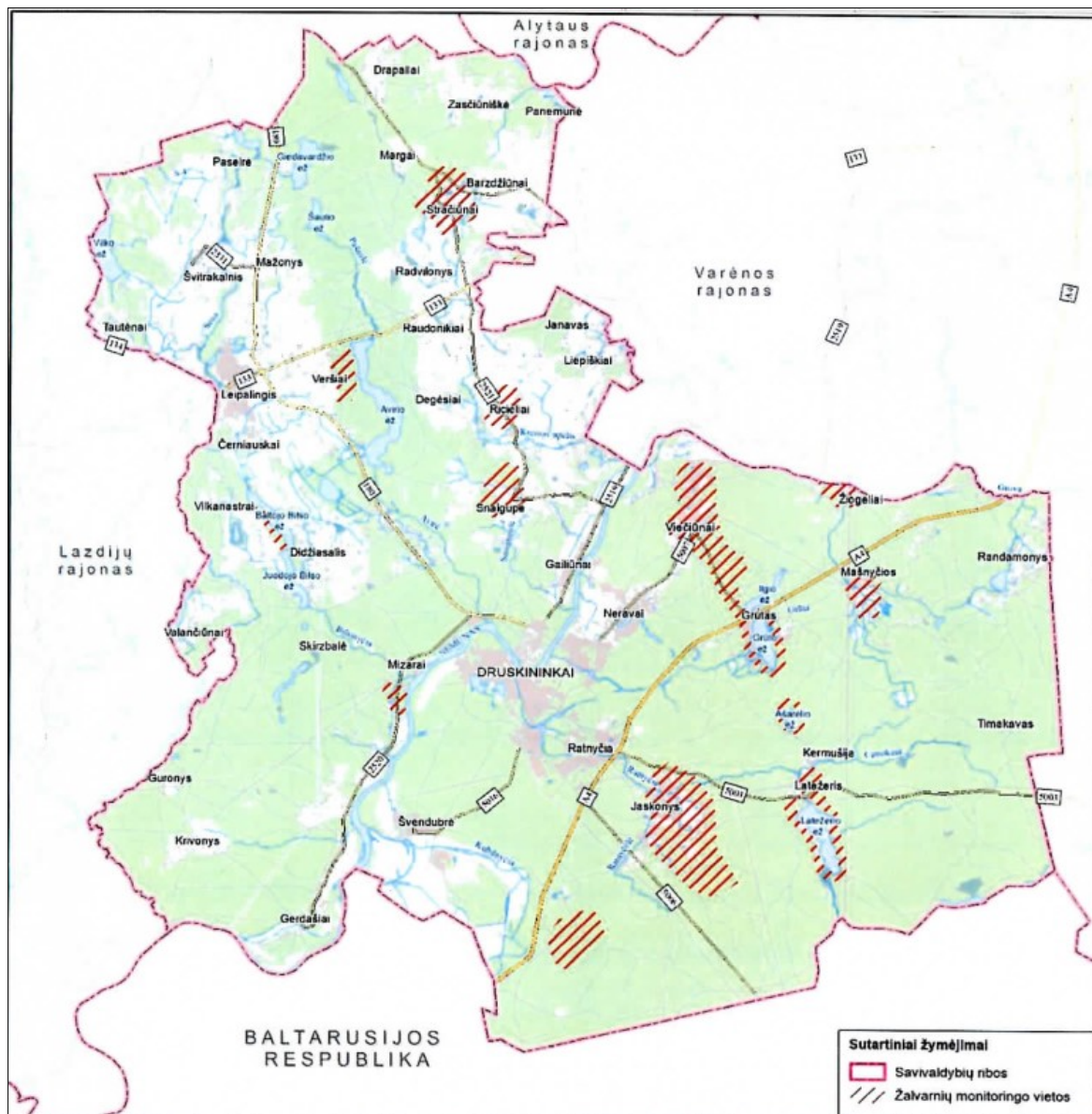
Žalvarnio stebėsenos vietos schematiškai pateikiamos GG-4 paveiksle.

4.5-6 lentelėje pateikiamos apskaitos teritorijų lokalizacijos duomenys, t. y. tų teritorijų centrinio taško koordinatės.

Žalvarnio stebėsenos vietų lokalizacija Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Monitoringo teritorijos pavadinimas	Koordinatės (LKS)	
		X	Y
1.	Paseirės kaimo apylinkės	490081	6001515
2.	Sračiūnų – Brazdžiūnų kaimo apylinkės	496944	5999489
3.	Janavas – Leipiškiai kaimų apylinkės	500319	5995968
4.	Ricelių kaimo apylinkės	498260	5993982
5.	Veršių kaimo apylinkės	493952	5995012
6.	Snaigupės kaimo apylinkės	498631	5991584
7.	Vilkanastrų kaimo apylinkės	491623	5991170
8.	Mizarų kaimo apylinkės	495398	5986447
9.	Viečiūnai – Grūtas kaimų apylinkės	504118	5989458
10.	Žiogelių kaimo apylinkės	507583	5991997
11.	Mašnyčios kaimo apylinkės	508105	5989188
12.	Randamonių kaimo apylinkės	512445	5990359
13.	Ašarėlio ežero apylinkės	505982	5985712
14.	Latežerio ežero apylinkės	506441	5983214
15.	Jaskonių kaimo apylinkės	503021	5983223
16.	Raigardo miškas	500147	5979258
17.	Krivonių kaimo apylinkės	489971	5982076
18.	Guronių kaimo apylinkės	489130	5983799

(šaltinis: sudaryta autorių)



GG-4 pav. Žalvarnio stebėjimo vietos Druskininkų savivaldybėje
(šaltinis: Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2017-2019 m.)

Vilkų monitoringo vietos parinktos atsižvelgiant į miško plotų administracinį suskirstymą ir priklausomybę girininkijoms, kurioms priskirti miškų plotai yra Druskininkų savivaldybės teritorijoje.

Stebėsenos teritorijų lokalizacijų lentelėje (žr. 4.5-7 lentelę) pateikiamos monitoringo teritorijų centrinių taškų koordinatės. Vykdamas monitoringą būtina vadovautis žemiau pateikta metodika dėl maršrutų sudarymo konkrečios girininkijos pavaldume esančių miškų ribose.

4.5-7 lentelė

Vilkų stebėsenos teritorijų lokalizacija Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Monitoringo teritorijos pavadinimas	Koordinatės (LKS)	
		X	Y
1.	Liepalingio g-jos miškai	493703	5997963

2.	Baltašiškės g-jos miškai	493968	5987909
3.	Druskininkų g-jos miškai	499325	5982221
4.	Grūto g-jos miškai	507329	5988769
5.	Latežerio g-jos miškai	508387	5982287

(šaltinis: sudaryta autorių)



GG-5 pav. Vilkų monitoringo tinklas

(šaltinis: sudaryta autorių. Žemėlapis: www.geoportal.lt)

4.5.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros

Žalvarnių stebėsenos metu fiksuojami parametrai, periodiškumas ir taikomi metodai pateikiami 4.5-8 lentelėje.

4.5-8 lentelė

Žalvarnio stebėsenos parametrai, periodiškumas ir metodai

Parametrai	Periodiškumas	Metodas
Populiacijos gausumas: 1. Perinčių porų skaičius; 2. Neperinčių porų skaičius; 3. pavieniai individai;	3 kartai per kalendorinius metus: gegužės, birželio mėn. trečią dekadą ir liepos mėn. pirmoje pusėje.	Raudonikis L ir kt., 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos

4. Vados; 5. Užimti uoksai/inkilai		ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.
---------------------------------------	--	--

(sudaryta autorių)

Vilkų stebėsenos metu fiksuojami parametrai, periodiškumas ir taikomi metodai pateikiami 4.5-9 lentelėje.

4.5-9 lentelė

Vilkų stebėsenos parametrai, periodiškumas ir metodai

Parametrai	Periodiškumas	Metodas
Populiacijos gausumas: 1. Individų skaičius. 2. Šeimyninių grupių skaičius.	1 kartą per kalendorinius metus: sausio – kovo mėnesiais.	Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodika. Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 258 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 15 d. įsakymo Nr. D1-768 redakcija).

(sudaryta autorių)

4.5.5. Gyvosios gamtos monitoringo rezultatų vertinimo kriterijai

Vertinant žalvarnių stebėsenos rezultatus vadovautis kriterijais, nurodytais leidinyje Raudonikis L ir kt., 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

Vertinant vilkų stebėsenos rezultatus vadovautis kriterijais, nurodytais *Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodikoje* (Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklių 5 priedas).

Bibliografija:

1. Lietuvos raudonoji knyga, Rašomavičius V., 2007. LR aplinkos ministerija, Lututė.
2. Gamtos vertybės saugomose teritorijose. Sudarytojas ir redaktorius dr. Romas Pakalnis. Leidykla „Lututė“, 2018.
3. Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programa 2017-2019 m.
4. Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo programos 2017–2019 m. Metinė ataskaita už 2018 metus.
5. Raudonikis L ir kt., 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.
6. Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 258 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 15 d. įsakymo Nr. D1-768 redakcija).

4.6. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

4.6.1. Esamos būklės analizė

Druskininkų savivaldybėje didžioji dalis įmonių yra iš paslaugų teikimo sektoriaus, todėl jų veikla neįtakoja aplinkos triukšmo lygių. Esminis faktorius, darantis didžiausią įtaką aplinkos triukšmo lygiui, yra kelių transporto eismo intensyvumas.

Įgyvendinant Druskininkų savivaldybės triukšmo prevencijos ir mažinimo priemones, Druskininkų savivaldybės tarybos 2006 m. gruodžio 01 d. sprendimu Nr. T1-319 „Dėl Druskininkų savivaldybės teritorijoje tyliųjų zonų nustatymo“ yra nustatytos tyliosios zonos - Slaugos ir palaikomojo gydymo skyrius Sveikatos g. 30a, Druskininkai, Lopšelis - darželis "Žibutė" Vytauto g. 24a, Druskininkai, Lopšelis – darželis „Bitutė“ Ateities g. 22, Druskininkai, Leipalingio pagrindinė mokykla Alėjos g.26, Leipalingis, Viečiūnų pagrindinė mokykla Jaunystės g.8, Viečiūnai, Druskininkų kapinės Kauno pl. 4, Druskininkai, Druskininkų senosios kapinės V. Kudirkos g.2, Druskininkai, Ratnyčios kapinės Saulėtekio g., Druskininkai, Švendubrės kapinės Akmens g.1b, Švendubrė, Leipalingio kapinės.

Druskininkų savivaldybės tarybos 2016 m. rugpjūčio 30 d. T1-172 sprendimu patvirtintos Triukšmo prevencijos Druskininkų savivaldybėje taisyklės, kurių tikslas reglamentuoti veiklos, kurią vykdančiamas triukšmas, valdymą, siekiant apsaugoti žmonių sveikatą bei aplinką nuo neigiamo triukšmo poveikio.

Pagal Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2017 – 2019 metų programą vykdomas aplinkos triukšmo monitoringas. Monitoringo tyrimo vietų tinklas pateikiamas žemiau.

4.6-1 lentelė

2017-2018 metų laikotarpio triukšmo monitoringo vietos Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	Tylioji zona
2.	Druskininkai, Vytauto g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	Tylioji zona
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	Tylioji zona
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	Tylioji zona
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	Tylioji zona
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	Gyvenamoji aplinka
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	Gyvenamoji aplinka

8.	Druskininkai, Veisiejų g. 20	499951	5986327	Gyvenamoji aplinka
9.	Druskininkai, Veisiejų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	Gyvenamoji aplinka
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	Viešosios paskirties teritorija

(šaltinis: sudaryta autorių)

Atlikti aplinkos triukšmo matavimo rezultatai palyginami su LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ pateikiamais atitinkamais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais.

Druskininkų savivaldybėje 2017 m. atliktų aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis nustatyta, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 50,8 dBA iki 74,6 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 10-yje, vakaro metu 14-oje, o nakties 5-ose matavimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 1, 5, 6 matavimo vietose, pravažiuojant įvairioms transporto priemonėms.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 41,6 dBA iki 66,3 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 1-oje, vakaro metu 7-uose o nakties 1-oje matavimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 1, 2, 6 matavimo vietose.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimo vietose kito nuo 55,0 iki dBA 66,1 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas 6-oje tyrimo vietoje.

2018 m. atliktų aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis nustatyta, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 47,8 dBA iki 79,2 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 5-ose, vakaro metu 7-ose, o nakties 3-ose matavimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 9 matavimo vietoje, pravažiuojant įvairioms transporto priemonėms.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 40,2 dBA iki 66,4 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 1-oje, vakaro metu 1-oje, o nakties 2-ose matavimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 9 matavimo vietoje.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimo vietose kito nuo 48,5 iki dBA 66,0 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas apskaičiuotas vienoje matavimo vietoje.

Vadovaujantis LR Triukšmo valdymo įstatymu, rengiant triukšmo valdymo prevencijos veiksmų planus ir kitas triukšmo mažinimo priemones yra būtina triukšmo stebėseną savivaldybės teritorijoje. Užtikrinant tęstinumą siūloma 2020 – 2025 metų laikotarpyje toliau stebėti aplinkos triukšmo lygių kaitą Druskininkų savivaldybės nustatytose tyliosiose zonose, gyvenamosios ir visuomeninės paskirties aplinkoje, esančioje arčiau intensyvaus eismo magistralių ir sankirtų.

4.6.2. Monitoringo tikslas ir uždaviniai

Aplinkos triukšmo monitoringo tikslas – įvertinti aplinkos triukšmo lygį ir pokyčių priežastis. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su aplinkos triukšmo lygiu tyliosiose zonose, gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje. Teikti pasiūlymus, kokios prevencinės priemonės galėtų būti taikomos, kurios padėtų sumažinti aplinkos triukšmą.

Aplinkos triukšmo monitoringo pagrindiniai uždaviniai:

1. Nustatyti dienos triukšmo rodiklio L_{dienos} , vakaro triukšmo L_{vakaro} , nakties triukšmo rodiklio $L_{nakties}$ ir dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio L_{dvn} reikšmes (dB).
2. Nustatyti labiausiai problemines vietas.
3. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.
4. Informuoti visuomenę apie aplinkos triukšmo stebėsenos Druskininkų savivaldybėje rezultatus.

4.6.3. Stebimi parametrai ir stebėjimo vietų išsidėstymas

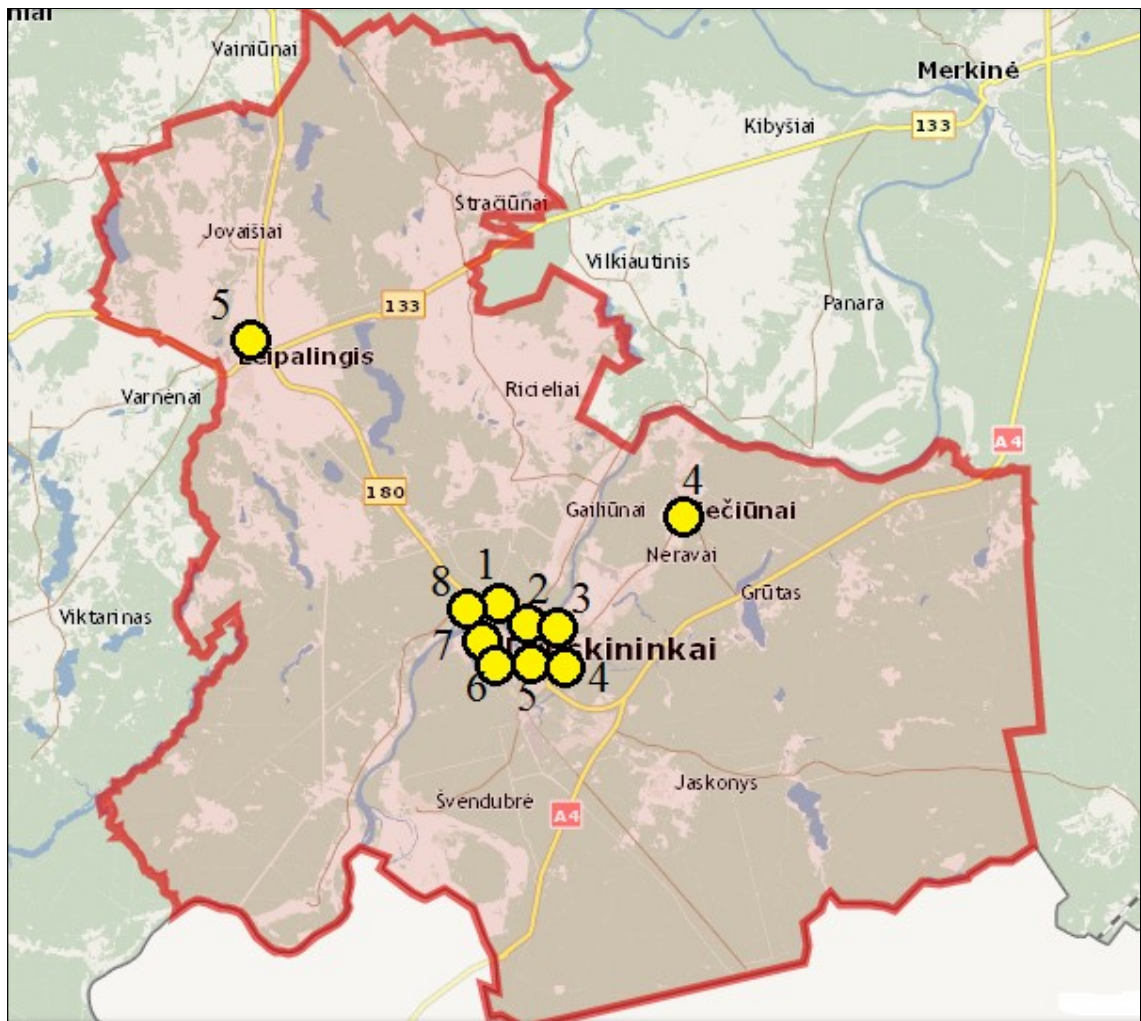
Stebimi objektai: 15 tiriamųjų taškų Druskininkų savivaldybėje (iš jų 10 tyliosios viešosios zonos, 4 gyvenamosios aplinkos ir 1 visuomeninės paskirties zona), žiūrėti 4.6-2 lentelėje.

4.6-2 lentelė

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Druskininkų savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	Tylioji zona
2.	Druskininkai, Vytauto g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	Tylioji zona
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	Tylioji zona
4.	Veičiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	Tylioji zona
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	Tylioji zona
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	Gyvenamoji aplinka
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	Gyvenamoji aplinka
8.	Druskininkai, Veisiejų g. 20	499951	5986327	Gyvenamoji aplinka
9.	Druskininkai, Veisiejų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	Gyvenamoji aplinka
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	Viešosios paskirties teritorija

(šaltinis: sudaryta autorių)



T1 pav. Aplinkos triukšmo monitoringo tinklas
(šaltinis: sudaryta autorių)

4.6.4. Stebėjimo periodiškumas, metodai ir procedūros

Triukšmo monitoringo stebimi parametrai, taikomi metodai ir periodiškumas pateikti 4.6-3 lentelėje.

4.6-3 lentelė

Stebimi parametrai, taikomi metodai, periodiškumas

Stebimi parametrai	Metodas	Periodiškumas
Ekvivalentinis garso lygis, dBA; Maksimalus garso lygis, dBA; Apskaičiuojamas dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklis, dBA.	LST ISO 1996-1:2017 LST ISO 1996-2:2017	Kiekvieną metų ketvirtį, dienos, vakaro ir nakties metu. Visi matavimai turi būti atlikti 1 savaitės laikotarpiu. Tyrimai atliekami kasmet (20129 – 2025 m.)

(šaltinis: sudaryta autorių)

Tais atvejais, kai eilinio matavimo sesijos metu, matavimo vietoje (ar keliose) užfiksuojami aplinkos triukšmo lygių ribinių dydžių viršijimai, rekomenduojama per 7 dienų laikotarpį atlikti pakartotinius matavimus tose matavimo vietose (tuo pačiu paros laikotarpiu), kuriose buvo fiksuojami viršijimai.

4.6.5. Vertinimo kriterijai

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

Monitoringo rezultatai savivaldybės nustatytoje tyliosiose, prevencijos bei gamtos zonose vertinami pagal Druskininkų savivaldybės tarybos priimtus sprendimus dėl tyliųjų zonų ir triukšmo rodiklių patvirtinimo.

Triukšmo monitoringas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatyme pateiktomis nuostatomis.

Bibliografija:

1. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas. Žin. 2004, Nr. 164-5971, i. k. 1041010ISTA0IX-2499;
2. Higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
3. Druskininkų savivaldybės 2014–2018 m. aplinkos monitoringo programos 2017–2019 m. Metinė ataskaita už 2017 metus;
4. Druskininkų savivaldybės 2014–2018 m. aplinkos monitoringo programos 2017–2019 m. Metinė ataskaita už 2018 metus.

5. DUOMENŲ IR ATASKAITŲ TEIKIMO FORMA, TERMINAI, GAVĖJAI

Pagal šią monitoringo programą atlikti tyrimai kasmet apibendrinami tarpinėje ir metinėje ataskaitose. Ataskaitos privalo apimti Savivaldybės teritorijų gamtinės aplinkos būklės vertinimą, išvadas ir pasiūlymus, dėl galimų neigiamo poveikio mažinimo priemonių. Ataskaitų teikimas vykdomas žemiau nurodyta tvarka:

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

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

3. Galutinė aplinkos monitoringo ataskaita (rašytine ir elektronine forma) aplinkos monitoringo programos vykdytojo pateikiama Druskininkų savivaldybės administracijai iki 2026 m. vasario mėn. 20 d. ir AAA (suderinus su Druskininkų savivaldybės administracija) iki 2026 m. vasario 28 d.

6. PRELIMINARUS BIUDŽETO LĖŠŲ POREIKIS

6-1 lentelė

Preliminarus biudžeto lėšų poreikis 2020 – 2025 metams

Nr.	Monitoringo dalis	Lėšų poreikis, € (su PVM)					
		2020 m.	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.	2025 m.
1.	Aplinkos oro monitoringas	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
2.	Paviršinio vandens monitoringas	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
3.	Požeminio vandens monitoringas	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00	4000,00
4.	Gyvosios gamtos monitoringas	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
5.	Triukšmo monitoringas	3100,00	3100,00	3100,00	3100,00	3100,00	3100,00
Iš viso:		17100,00	17100,00	17100,00	17100,00	17100,00	17100,00