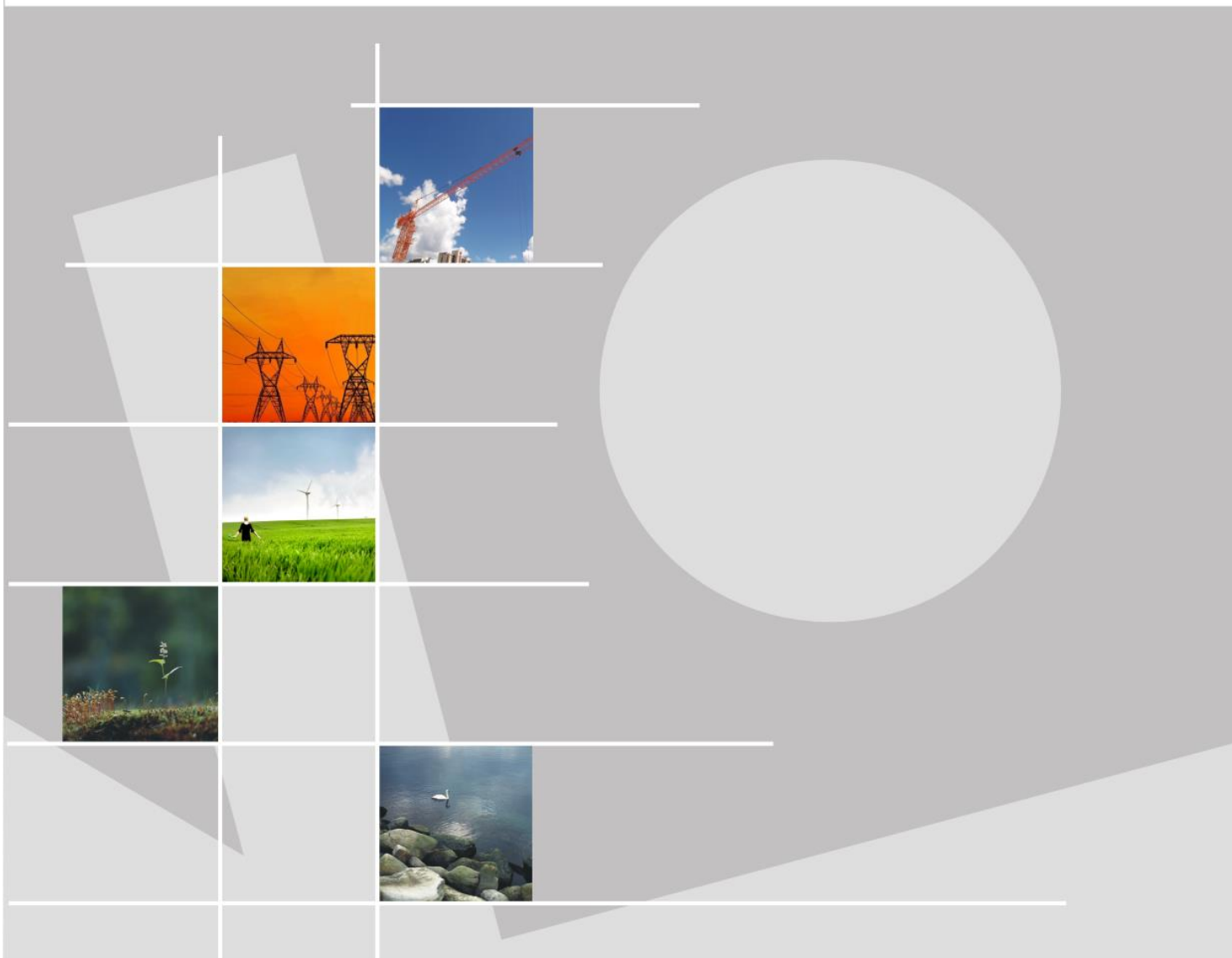


Užsakovas

## KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA



### KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS TERITORIJOS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA 2016 – 2020 METAMS

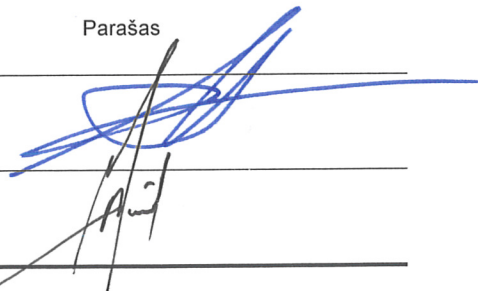
## PROGRAMA

15113 APL.PR-1

Vykdytojas

**SWECO** 

Užsakovas	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		
Projekto Nr.	<b>15113</b>		
Objektas	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS TERITORIJA		
Darbų rūšis	APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS 2016 – 2020 M. PARENGIMAS		
Dokumento tipas	<b>PROGRAMA</b>	Byla (knyga)	<b>APL.PR-1</b>
		Bylos laida	<b>0</b>
		Bylos išleidimo data	2016-03-09

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Sweco Lietuva“	Viceprezidentas	AIDAS VAIŠNORAS	
	Projekto vadovas	ANTANAS JURKONIS	
Kvalifikacija	Leidimas tirti žemės gelmes Nr.115 Juridinio asmens visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licencija Nr. VSL-86		



## APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius,  
tel. 8 706 62 008, faks. 8 706 62 000, el.p. [aaa@aaa.am.lt](mailto:aaa@aaa.am.lt), <http://gamta.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188784898

UAB „SWECO Lietuva”  
Gerulaičio g. 1, LT-08200 Vilnius  
el. p. [info@sweco.lt](mailto:info@sweco.lt)

2016-03-~~30~~  
į 2016-03-10

Nr. (28.3)-A4- ~~3230~~  
Nr. V1-348

### DĖL APLINKOS MONITORINGO PROGRAMOS DERINIMO

Aplinkos apsaugos agentūra, vadovaudamasi Bendraisiais savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“, derina Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijos aplinkos monitoringo programą 2016 – 2021 metams.

Direktorius

Robertas Marteckas

## PROGRAMA

### PROGRAMOS TURINYS

<b>1</b>	<b>KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS PADĖTIS IR JOS CHARAKTERISTIKA.....</b>	<b>5</b>
1.1	Bendrieji duomenys apie savivaldybę .....	5
1.2	Klaipėdos rajono savivaldybės padėtis ir jos charakteristika.....	5
<b>2</b>	<b>SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA .....</b>	<b>7</b>
2.1	Aplinkos oro monitoringas .....	7
2.1.1	Aplinkos oro monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai .....	7
2.1.2	Aplinkos oro monitoringo vietų parinkimo principai .....	7
2.1.3	Aplinkos oro monitoringo tyrimo metodai ir procedūros .....	11
2.1.4	Aplinkos oro monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai.....	11
2.2	Triukšmo monitoringas .....	11
2.2.1	Triukšmo monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai .....	11
2.2.2	Triukšmo monitoringo vietų parinkimo principai .....	12
2.2.3	Triukšmo monitoringo tyrimo metodai ir procedūros .....	17
2.2.4	Triukšmo monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai.....	17
2.3	Paviršinio vandens monitoringas.....	18
2.3.1	Paviršinio vandens monitoringo tikslas ir pagrindiniai uždaviniai .....	18
2.3.2	Paviršinio vandens monitoringo vietų parinkimo principai.....	18
2.3.3	Paviršinio vandens monitoringo tyrimo metodai ir procedūros.....	20
2.3.4	Paviršinio vandens monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai .....	21
2.4	Maudyklų monitoringas.....	21
2.4.1	Maudyklų monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai .....	22
2.4.2	Maudyklų monitoringo vietų parinkimo principai.....	22
2.4.3	Maudyklų monitoringo tyrimo metodai ir procedūros.....	22
2.4.4	Maudyklų monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai .....	23
2.5	Požeminio vandens monitoringas.....	23
2.5.1	Požeminio vandens monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai.....	25
2.5.2	Požeminio vandens monitoringo vietų parinkimo principai.....	26
2.5.3	Požeminio vandens monitoringo tyrimo metodai ir procedūros .....	27
2.5.4	Požeminio vandens monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai .....	28
2.6	Dirvožemio monitoringas .....	29
2.6.1	Dirvožemio monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai .....	29
2.6.2	Dirvožemio monitoringo vietų parinkimo principai .....	30
2.6.3	Dirvožemio monitoringo tyrimo metodai ir procedūros .....	33
2.6.4	Dirvožemio monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai .....	34
<b>3</b>	<b>APLINKOS MONITORINGO REZULTATŲ APDOROJIMAS IR PATEIKIMAS .....</b>	<b>35</b>

<b>4</b>	<b>NAUDOTA LITERATŪRA.....</b>	<b>36</b>
	<b>PRIEDAI .....</b>	<b>39</b>
	<b>1 PRIEDAS. KLAIPĖDOS R. SAV. TERITORIJOS IR APYLINKIŲ APŽVALGINĖ SCHEMA.....</b>	<b>40</b>

## IVADAS

Klaipėdos r. savivaldybės teritorijos aplinkos monitoringas yra sudėtinė bendro aplinkos monitoringo dalis. Jį reglamentuoja LR aplinkos apsaugos įstatymas, LR triukšmo valdymo įstatymas, LR aplinkos oro apsaugos įstatymas, LR žemės gelmių įstatymas bei LR aplinkos monitoringo įstatymas, o taip pat Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymas Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ [6], 7. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 1-259 „Dėl savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijų patvirtinimo“ [7] bei LR aplinkos ministro 2003-12-17 įsakymas Nr. 652 „Dėl aplinkos valstybinės laboratorinės kontrolės sistemos nuostatų patvirtinimo“.

Lietuvos Respublikoje aplinkos monitoringo sistemą sudaro valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringas, kuriuos vykdant kaupiama ir analizuojama informacija apie gamtinės aplinkos elementų būklę ir jos pasikeitimus valstybės, savivaldybių ir vietiniu lygmeniu. Savivaldybių aplinkos monitoringas – savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomi aplinkos būklės stebėjimai.

Aplinkos apsaugos įstatymo 11 straipsnis nurodo, kad „Savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas joms priskirtose teritorijose siekiant gauti detalesnę informaciją apie savivaldybių teritorijų gamtinės aplinkos būklę ir, remiantis objektyvia informacija, planuoti bei įgyvendinti vietinės aplinkosaugos priemones“ [1]. Savivaldos institucijos organizuoja savivaldybių aplinkos monitoringą pagal programą, suderintą su Aplinkos apsaugos ministerija, ir vykdo šias funkcijas:

- stebi savo teritorijos gamtinės aplinkos būklę;
- vertina ir prognozuoja aplinkos pokyčius ir galimas pasekmes;
- teikia informaciją visuomenei ir valstybės institucijoms.

Žymiai detaliau aplinkos monitoringo reikalavimus nusako LR aplinkos monitoringo įstatymas, kuriame apibrėžiamos pagrindinės sąvokos, aplinkos monitoringo struktūra bei įgyvendinimo programa ir uždaviniai. Aplinkos monitoringo įstatymo 8 straipsnis nurodo, kad „Savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybių teritorijų gamtinės aplinkos būklę, planuoti ir įgyvendinti vietinės aplinkosaugos priemones ir užtikrinti tinkamą gamtinės aplinkos kokybę“. Savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas pagal savivaldybės aplinkos monitoringo programą, kuri turi būti suderinta su Aplinkos ministerija arba jos įgaliota institucija ir patvirtinta savivaldybės tarybos. Savivaldybės institucijos, organizuodamos ir vykdydamos savivaldybių aplinkos monitoringą, turi užtikrinti savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklės stebėjimus, analizuoti ir vertinti turimus ūkio subjektų aplinkos monitoringo duomenis, vertinti ir prognozuoti gamtinės aplinkos pokyčius ir galimas pasekmes, teisės aktų nustatyta tvarka teikti informaciją visuomenei ir valstybės institucijoms.

Savivaldybių aplinkos monitoringo vykdymą, monitoringo duomenų kokybę, taip pat ar taikomi metodai atitinka teisės aktus, kontroliuoja Aplinkos ministerijos įgaliotos institucijos.

Valstybinio, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringo metu stebėjimai, laboratoriniai tyrimai, duomenų apdorojimas ir rezultatų vertinimas yra atliekami vadovaujantis valstybinio aplinkos monitoringo nuostatais, valstybės standartais ir kitais norminių dokumentų įteisintais metodais.

Žemės gelmių (poveikio požeminiam vandeniui) monitoringo vykdymo tvarka apibrėžiama LR Žemės gelmių įstatyme. Šio įstatymo 21 straipsnyje nurodoma, kad „žemės gelmių būklė turi būti sistemingai stebima visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje, intensyvių geologinių procesų ir jų keliamų pavojų zonose, didesnės antropogeninės apkrovos plotuose ir atskiruose ūkinės veiklos objektuose“ [4].

Klaipėdos r. sav. teritorijoje gamybinėms bei buities reikmėms naudojamas požeminis vanduo, kuris išgaunamas požeminio vandens vandenvietėse. Pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 8.3.2.10 punktą geriamojo vandens tiekimo vandenvietės, kai paimamo ar planuojamo paimti vandens kiekis (vidutinis metinis paėmimas) viršija 100 m<sup>3</sup> per parą turi vykdyti poveikio požeminiam vandeniui monitoringą [8]. Požeminio vandens vandenviečių monitoringo (privalomojo) tikslas – išžvalgytų eksploatacinių išteklių gavybos kontrolė, siurbiamo vandens kiekio nepertraukiama registracija ir vandens kokybės kitimo laike stebėjimas. Jis privalomas visoms vandenvietėms, kurios vidutiniškai suvartoja 100 ir daugiau kubinių metrų per parą vandens [8].

Požeminio vandens monitoringo programų rengimą reglamentuoja Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2011-08-24 įsakymu Nr. 1-156 „Dėl metodinių reikalavimų monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui patvirtinimo“ patvirtinti „Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui“ [13]. Savivaldybių teritorijoms požeminio vandens monitoringo programos rengiamos vadovaujantis Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijomis [7].

Klaipėdos r. savivaldybės taryba 2008 m. rugsėjo 25 d. sprendimu Nr. T11-469 patvirtino Klaipėdos rajono aplinkos triukšmo prevencijos 2008-2013 metų veiksmų planą, kurio tikslas buvo numatyti kompleksines aplinkos triukšmo prevencijos priemones Klaipėdos r. savivaldybėje, kurios sumažintų aplinkos triukšmą ir jo poveikį žmonių sveikatai. Vadovaujantis šiuo planu buvo rengiama ir savivaldybės aplinkos programos triukšmo stebėsenos dalis.

2011 – 2015 m. aplinkos stebėseną (monitoringą) Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje buvo vykdoma vadovaujantis Vilniaus Gedimino technikos universiteto parengta ir 2011 m. kovo mėn. Klaipėdos r. savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T11-213 patvirtinta minėto laikotarpio programa [25].

Pagal pirmiau paminėtą programą aplinkos monitoringą vykdė Vilniaus Gedimino technikos universiteto specialistai.

UAB „Sweco Lietuva“ pagal sutartį su Klaipėdos r. sav. administracija parengė monitoringo programą 2016 - 2020 m. laikotarpiui. Nauja savivaldybės aplinkos monitoringo programa parengta vadovaujantis anksčiau paminėtais teisiniais dokumentais bei vykdyto aplinkos monitoringo darbų rezultatais.

## **1 KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS PADĖTIS IR JOS CHARAKTERISTIKA**

### **1.1 Bendrieji duomenys apie savivaldybę**

Klaipėdos rajono savivaldybė yra vakarinėje Lietuvos dalyje, Klaipėdos apskrityje, prie Kuršių marių ir Baltijos jūros ( 1 priedas). Jos teritorija iš trijų pusių (šiaurės, vakarų ir pietų) supa Klaipėdos miestą. Šiaurėje ji ribojasi su Palangos, Kretingos r., vakaruose – su Plungės r., Rietavo, pietuose – su Šilalės r. ir Šilutės r. savivaldybėmis. Savivaldybę sudaro 11 seniūnijų: Agluonėnų, Dauparų-Kvietinių, Dvilų, Endriejavo, Gargždų, Judrėnų, Kretingalės, Priekulės, Sendvario, Veiviržėnų, Vėžaičių. Klaipėdos r. sav. teritorijos plotas – 133,59 tūkst. ha. Savivaldybės administracinis centras – Gargždų miestas. Savivaldybė išsidėsčiusi patogioje geografinėje padėtyje: šalia Baltijos jūros bei Klaipėdos valstybinio jūrų uosto, jos teritoriją kerta magistralinis kelias A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje 2015 m. pradžioje gyveno 52,8 tūkst. gyventojų. Miesto gyventojų skaičius – 16,28 tūkst., o kaimo – 36,55 tūkst.

### **1.2 Klaipėdos rajono savivaldybės padėtis ir jos charakteristika**

Klaipėdos r. savivaldybės vakarinė dalis išsidėsčiusi Pajūrio žemumoje, rytinė – Vakarų Žemaičių plynaukštėje. Savivaldybės teritorijos šiaurės rytuose, Endriejavo kalvagūbryje, yra aukščiausia vieta – Žvaginų kalnas (148,3 m abs. a.).

Klaipėdos rajono savivaldybei, kaip ir visai Vakarų Lietuvai, charakteringas drėgnas jūrinio tipo klimatas. Tai padidintos drėgmės Lietuvos rajonas, kuriame per metus vidutiniškai apie 700 - 850 mm kritulių, o išgaruoja – daugiau kaip 580 mm [23].

Sniego danga žiemą dėl dažnų atodrekių nepastovi ir neviršija 10 cm. Dirvožemio įšalo gylis - apie 50 cm. Šalčiausio metų mėnesio - sausio vidutinė daugiametė temperatūra - -4°C; šilčiausio - liepos - +19,8 °C, o vidutinė metinė - +5,6 °C [23].

Pagal daugiamečius stebėjimus rajone dažniausiai pučia vakarų ir pietvakarių krypties; rečiau pietryčių ir rytų bei šiaurės vakarų krypties, vidutinio 3,3 - 4,7 m/s stiprumo vėjai.

Klaipėdos rajono savivaldybės teritorija teka Minija (jos intakai Dvilinkis, Žvelsa, Skrandupalis, Gerdaujė, Gargždapis, Skinija, Lašiupis, Kisupė, Neknupis, Agluona, Gruodė, Piktvardė, Veiviržas ir k.t.) ir Danė su intakais Dūmėšiu, Ringeliu ir Eketė. Pietrytine – pietine savivaldybės dalimis (vietomis ties jos riba) prateka Veiviržo intakas Šalpė bei jos intakas Graumena. Šiauriau jų teka kitas Veiviržo intakas - Upita. Savivaldybės teritorijos pietvakarinėje dalyje iškastas karaliaus Vilhelmo kanalas. Klaipėdos rajone tyvuliuoja Kalotės, Kapstato, Plazės ežerai, Kalvių žvyro karjero, Laukžemių, Greičiūnų, Agluonėnų, Plikių tvenkiniai bei Tyrų ir Svencelės pelkės.

Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje plyti Vėžaitinės, Kliošių, Padumblės ir k.t. miškai. Juose daugiausiai auga pušys ir eglės. Savivaldybės teritorijos rytuose, Endriejavo kalvagūbryje dirvožemiai daugiausia paprastieji karbonatingieji išplautžemiai; šiaurėje, Kretingalės apylinkėse, – karbonatingieji sekliai glėjiški išplautžemiai, į vakarus nuo jų tęsiasi balkšvažemių juosta, plačiausia ji yra teritorijos šiaurėje. Savivaldybės pietinėje dalyje vyrauja jaurazemiai, šiaurės vakarų pakrantėje – smėlžemiai, pelkėtose vietovėse – durpžemiai. Upių slėniuose yra salpžemių, pietvakariuose



(pakrantėje) – palvažemių. Svarbiausios savivaldybės teritorijoje surastos naudingosios iškasenos – nafta (didžiausi telkiniai: Dieglių, Pietinių Šiūparių, Vėžaičių, Vilkyčių), žvyras (Poškų, Slengių, Šiūparių, Šnaukštų telkiniai), smėlis (Juodikių telkinys), durpių (Dauparų durpynas).

Savivaldybės teritorijoje yra šie gamtos paminklai: botaniniai (Šernų ir Svencelės ažuolai) ir geologinis (Lapiškės akmuo). Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijai priklauso didžioji dalis Pajūrio regioninio parko. Jame yra Olandų kepurės kraštovaizdžio draustinis su Olandų kepurės kalnu – aukščiausias skardingas jūros krantas Lietuvos pajūryje; Smeltės botaninis draustinis, Lužijos botaninis draustinis, Ablingos geomorfologinis draustinis, Graumenos hidrografinis draustinis, Minijos ichtiologinis draustinis, Veiviržo ichtiologinis draustinis, Minijos senslėnio kraštovaizdžio draustinis, Kliošių kraštovaizdžio draustinis, Veiviržo kraštovaizdžio draustinis, Reiškių tyro telmologinis draustinis, Svencelės telmologinis draustinis.

Klaipėdos r. sav. teritorijoje pagrindinės vandenvietės yra Gargždų, Priekulės, Dovilių, Drevernos, Kretingalės, Veiviržėnų ir Vėžaičių, Dumpių, Dumpių nuotekų valyklos vandenvietės (1 priedas).

Gargždų Vandenvietėje yra eksploatuojamas viršutinės Juros (Kelovėjo) vandeningasis sluoksnis  $J_3cl_2$ . Šio sluoksnio kraigas vandenvietėje slūgso 120 metro gylyje nuo žemės paviršiaus. Jo storis neviršija 20 metrų. Vandeni talpina smulkus smėlis, smiltainis, kartais mergelis. Vandenvietėje yra 5 eksploataciniai gręžiniai. Vidutinis vandenvietės debitas 2013 m. - 2092 m<sup>3</sup>/para.

Priekulės miestelyje AB „Klaipėdos vanduo“ eksploatuoja Žalgirio ir Stragnų II vandenvietes. Priekulės Žalgirio vandenvietėje vienu gręžiniu eksploatuojamas 83,5 – 93,0 m gylyje slūgsantis apatinės Kreidos ( $K_1$ ) vandeningasis sluoksnis, kurį talpina smėlio ir smiltainio sluoksnis, uždengtas daugiasluoksne kvartero periodo molio, priemolio ir smėlio storyme. Vidutinis vandenvietės debitas 2013 m. - 45 m<sup>3</sup>/para. Stragnų II vandenvietės vidutinis debitas 2014 m. - 150 m<sup>3</sup>/para.

Per 2014 m. Klaipėdos r. savivaldybės vandenvietėse vandens debitas buvo: Dovilių – 89 m<sup>3</sup> per parą, Drevernos – 40 m<sup>3</sup> per parą; Kretingalės (bendras) – 304 m<sup>3</sup> per parą, Veiviržėnų (bendras) – 69 m<sup>3</sup> per parą, Vėžaičių – 121 m<sup>3</sup> per parą [27].

## **2 SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGO PROGRAMA**

### **2.1 Aplinkos oro monitoringas**

#### **2.1.1 Aplinkos oro monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai**

Klaipėdos r. savivaldybėje į aplinkos orą daugiausiai patenkantys teršalai yra: azoto oksidai (NO<sub>x</sub>), anglies monoksidas (CO), sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>), įvairūs lakieji organiniai junginiai (LOJ), fluoras bei kietosios dalelės (KD).

Aplinkos oro monitoringo tikslas nustatyti aplinkos ore esančių teršalų kiekius ir įvertinti ar jie neviršija nustatytų normatyvų, o užfiksavus viršijimus pabandyti išsiaiškinti priežastis, kad būtų išvengta žalingo poveikio žmonių sveikatai bei aplinkai. Gautus monitoringo rezultatus taikyti oro kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Klaipėdos r. savivaldybėje aplinkos oro monitoringui keliami šie pagrindiniai uždaviniai:

- Nustatyti Klaipėdos r. sav. viešosios bei gyvenamosios paskirties teritorijų aplinkos ore NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir oksileno (BTEX)) koncentraciją panaudojant pasyviuosius sorbentus;
- Nustatyti CO ir KD<sub>10</sub> koncentraciją Klaipėdos r. sav. viešosios bei gyvenamosios paskirties teritorijų aplinkoje;
- Atlikti gautų tyrimo rezultatų analizę.

#### **2.1.2 Aplinkos oro monitoringo vietų parinkimo principai**

Aplinkos oro monitoringas vykdomas pagrįsdami tuose pačiuose punktuose kaip ir ankstesniu laikotarpiu. Taip pat numatoma papildyti dviem naujais stebėjimo postais. Vėžaičių seniūnijoje numatomas papildomas postas arčiau automagistralės (Ažuolo g. 17) bei naujas - Sudmantų g. 6, Sudmantuose, Sendvario seniūnijoje. Sendvario seniūnijoje, Jakų kaime, įvertinus oro taršos modeliavimo rezultatus, monitoringo postas perkeliamas iš Bajorų g. 10 į Stadiono g. 1.

Oro užterštumo tyrimus Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje numatoma atlikti 19-koje monitoringo postų (2.1 lentelė). Matavimo vietos parinktos arčiausiai intensyvaus eismo gatvių, visuomeninės paskirties pastatų (mokykla, ambulatorija, kultūros namai, seniūnija ir kt.) bei gyvenamųjų namų aplinkoje, esančių prie potencialios taršos rizikos šaltinių (įmonių, vykdančių išmetimus į aplinką, katilinių, magistralinių kelių, geležinkelių ir pan.). Labiausiai aplinkos orą teršia autotransporto išmetamosios dujos. Autotransporto išmetami teršalai patenka į žemiausią atmosferos sluoksnį, todėl jie sunkiai išsisklaido. Šaltuoju metų periodu oro kokybę stipriai įtakoja šilumos gamyba, kurios metu paprastai, padidėja teršalų išmetimai į aplinkos orą.

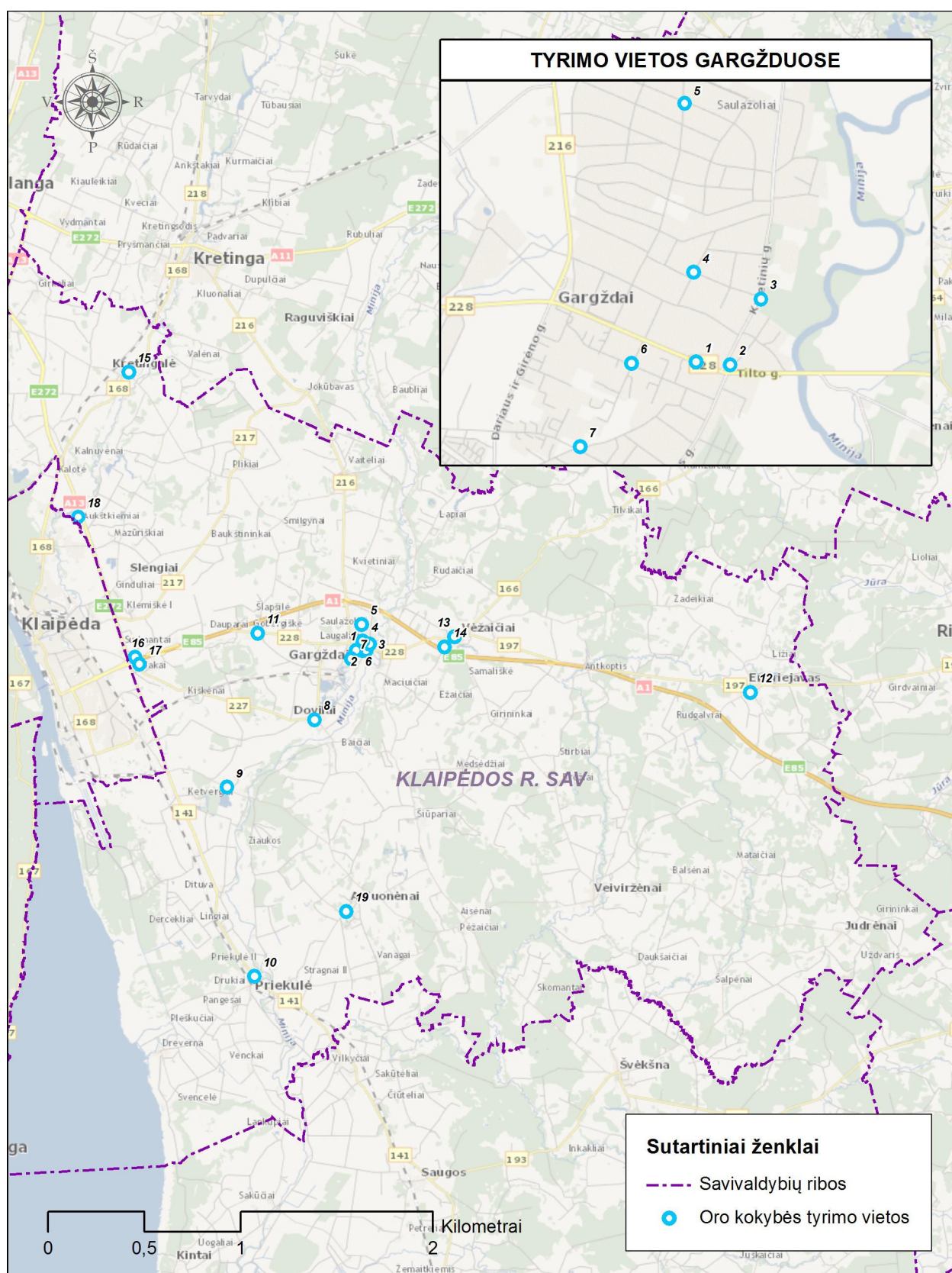
2.1 lentelė. Aplinkos oro kokybės tyrimo vietos Klaipėdos r. sav. teritorijoje

Eil. Nr.	Vieta	Tyrimo vietos sąlyginės koordinatės		Matavimų dažnumas
		x	y	
Gargždų seniūnija				
1	Klaipėdos g. (prie Gargždų kultūros centro)	336468	6178159	3 kartai/m.
2	Kvietinių g. (prie Savivaldybės aikštės)	336645	6178146	
3	Gargždų parko teritorija	336805	6178486	
4	Žemaičių g. ir Parko g. sankryža	336455	6178625	
5	Vasario 16-osios g. ir Pievų g. sankryža	336410	6179508	
6	J. Janonio g. ir P. Cvirkos g. sankryža	336132	6178153	
7	Pušų g. ir Vingio g. sankryža	335865	6177720	
Dovilų seniūnija				
8	Klaipėdos. g. 33, Dovilai	333970	6174548	3 kartai/m.
9	Ketvergių pagrindinės mokyklos teritorijoje (Klaipėdos g. 6, Ketvergiai)	329419	6171004	
Priekulės seniūnija				
10	Klaipėdos g. 14, Priekulė, ties Priekulės PSPC	330842	6161189	3 kartai/m.
Dauparų-Kvietinių seniūnija				
11	Klaipėdos g., Gobergiškės k. (prie mokyklos)	331013	6179052	3 kartai/m.
Endriejavo seniūnija				
12	Veiviržėnų g. ir Gėlių g. sankryža, Endriejovas	356600	6175970	3 kartai/m.
Vėžaičių seniūnija				
13	Gargždų g. 28, Vėžaičiai	341240	6178873	3 kartai/m.
14	Ažuolo g. 17, Vėžaičiai	340737	6178327	
Kretingalės seniūnija				
15	Kretingalės sen. – Klaipėdos g. 36, Kretingalė (ties Kretingalės ambulatorija)	324300	6192645	3 kartai/m.
Sendvario seniūnija				
16	Sudmantų g. 6, Sudmantai	324650	6177800	3 kartai/m.
17	Stadiono g., 1Jakų k.	324857	6177427	
18	Olandų g. 12, Aukštikių k.	321692	6185116	

Agluonėnų seniūnija				
19	Priekulės g. 3, Agluonėnai (prie seniūnijos pastato)	335619	6164553	3 kartai/m.

Aplinkos oro kokybė nevertinama važiuojamojoje kelio dalyje ir kelių skiriamojame juostoje, išskyrus juostas, kuriose paprastai yra pėsčiųjų takai [21].

Įvertinus 2011 - 2015 m. aplinkos oro monitoringo rezultatus nuspręsta matavimų kiekį sumažinti iki trijų kartų, atsisakant vasarinio teršalų matavimo.



2.1 pav. Aplinkos oro tyrimo vietų Klaipėdos r. savivaldybėje išdėstymo schema

### 2.1.3 Aplinkos oro monitoringo tyrimo metodai ir procedūros

Vertinimui aplinkos oro kokybę bei nustatant sieros dioksidą ( $\text{SO}_2$ ), azoto dioksidą ( $\text{NO}_2$ ) bei lakiuosius organinius junginius (LOJ) (benzenas, toluenas, etilbenzenas ir orta-, meta-, paraksilenas (BTEX)) rekomenduojama nustatyti pasyviųjų sorbentų (difuzinių kaupiklių) metodu. Aplinkos ore anglies monoksidas ( $\text{CO}$ ) gali būti nustatomas elektrocheminiu metodu, azoto dioksido ( $\text{NO}_2$ ) - (LAND 24-98/M-04), azoto dioksido ( $\text{SO}_2$ ) - (LAND 25-98/M-06), o kietųjų dalelių ( $\text{KD}_{10}$ ) tyrimą rekomenduojama atlikti naudojant gravimetrinį (LAND 26-98/M-06) metodą.

Pasyviaisiais sorbentais atliekamų tyrimų metodai:

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

### 2.1.4 Aplinkos oro monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai

Vertinant monitoringo metu gautus aplinkos oro kokybės tyrimų rezultatus vadovaujamasi Lietuvos Respublikos teisės aktais:

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ patvirtintu „Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašu“;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakyme Nr. 471-582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ nustatytais normatyvais;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakyme Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ nustatytais normatyvais.

## 2.2 Triukšmo monitoringas

### 2.2.1 Triukšmo monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai

Triukšmo valdymą Lietuvoje reglamentuoja Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas, kuriuo įgyvendinamos 2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo, nuostatos. Triukšmo monitoringo tikslas atlikti aplinkos



triukšmo matavimus ir įgyvendinti priemonės, kurios pagal numatomus prioritetus padėtų išvengti, sumažinti ir apsaugoti visuomenę nuo kenksmingo triukšmo poveikio.

Klaipėdos r. savivaldybėje triukšmo monitoringui keliami šie pagrindiniai uždaviniai:

- Nustatyti ekvivalentinį ir maksimalų triukšmo lygį dienos, vakaro ir nakties metu (dBA);
- Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

#### 2.2.2 Triukšmo monitoringo vietų parinkimo principai

Ankstesniu monitoringo laikotarpiu nustatyta, kad Klaipėdos r. sav. teritorijoje pagrindinis triukšmo šaltinis yra autotransportas. Triukšmo monitoringas bus vykdomas pagrinde tuose pačiuose punktuose kaip ir ankstesniu laikotarpiu. Įvertinus ankstesnių metų triukšmo monitoringo rezultatus, tyrimo vieta iš Jakų k., Bajorų g. 10 perkeliama į Stadiono g. 1, Vėžaičiuose, tyrimo vieta iš Gargždų g. 28 perkeliama į Ažuolo g. 17, bei įtrauktos dvi naujos tyrimų vietos Gargžduose, Kvietinių g. gale ties Kvietinių g. 86 bei Pievų g. 73 (Pievų ir Užuvėjos g. sankirtoje).

Kadangi savivaldybėje automobilių transportas yra pagrindinis viršnorminio triukšmo šaltinis, todėl matavimo vietos parinktos arčiausiai intensyvaus transporto judėjimo srautų.

Tiriamas ir vertinamas stacionarių ir mobilių šaltinių keliamo triukšmo ekvivalentinis ir maksimalus garso lygis šalia gyvenamųjų namų ir vaikų ugdymo įstaigų teritorijose.

Klaipėdos rajono savivaldybėje numatoma matuoti ekvivalentinį ir maksimalų triukšmą pavasario, vasaros ir rudens sezonais 27 monitoringo postuose. Matavimų periodiškumas – 7 dienos (1 sav.) vieno sezono metu. Didžiausi triukšmo lygiai 2015 m. nustatyti Gargžduose Klaipėdos g., prie V. Gaigalaičio globos namų, Vasario 16-osios ir Klaipėdos g. sankryžoje prie prekybos centro „IKI“ bei J. Basanavičiaus g. 11, daugiabučių namų gyvenamojoje aplinkoje, todėl šiose vietose triukšmo matavimo periodiškumas paliekamas toks pat kaip ir ankstesniais metais.

Įvertinus praėjusio laikotarpio kituose stebėjimo punktuose gautus triukšmo matavimo rezultatus nuspręsta optimizuoti matavimų skaičių. Triukšmo tyrimų vietos, koordinatės ir matavimų laikas pateiktas 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė. Triukšmo tyrimo vietos Klaipėdos r. sav. teritorijoje

Eil. Nr.	Vieta	Tyrimo vietos sąlyginės koordinatės		Matavimo laikas
		x	y	
Gargždų seniūnija				
1	Klaipėdos g. – prie V. Gaigalaičio globos namų	335445	617842	diena, vakaras, naktis
2	Klaipėdos g. – Vasario 16-osios ir Klaipėdos g. sankryžoje (prie parduotuvės „IKI“)	336042	6178366	diena, vakaras, naktis
3	J. Basanavičiaus g. ir P. Cvirkos g. sankirtos (prie buvusios pirties) J. Basanavičiaus g. 11	336577	6177951	diena, vakaras, naktis
4	Kvietinių g. 2 (prie Gargždų muzikos m-klos)	336645	6178179	diena, vakaras, naktis
5	Kvietinių g. 28 (prie Gargždų „Kranto“ vidurinės m-klos)	336899	6178930	diena, vakaras, naktis
6	Kvietinių g., (Gargždų parko teritorijoje, tylioji zona, T1)	336841	6178507	diena, vakaras
7	Gargždų parko teritorijoje, tylioji zona, T2	336940	6178410	diena, vakaras
8	Žemaitės g. 23 (Gargždų lopšelio-darželio „Ažuoliukas“ teritorija)	336377	6178428	diena
9	Vasario 16-osios ir Laukų g. sankirta (ties gyvenamuoju namu Laukų g. 8)	336292	6178850	diena, vakaras, naktis
10	S.Dariaus ir S.Girėno g., ties Melioratorių g. 19	335593	6178120	diena, vakaras, naktis
11	Volungės g. 17	335377	6180374	naktis
12	Kvietinių g. gale ties Kvietinių g. 86	337029	6180211	diena, vakaras, naktis
13	Pievų g. 73 (Pievų ir Užuvėjos g. sankirta)	335795	6179921	diena, vakaras, naktis
Dovilų seniūnija				
14	Klaipėdos. g. 33, Dovilai	333970	6174548	diena, vakaras, naktis



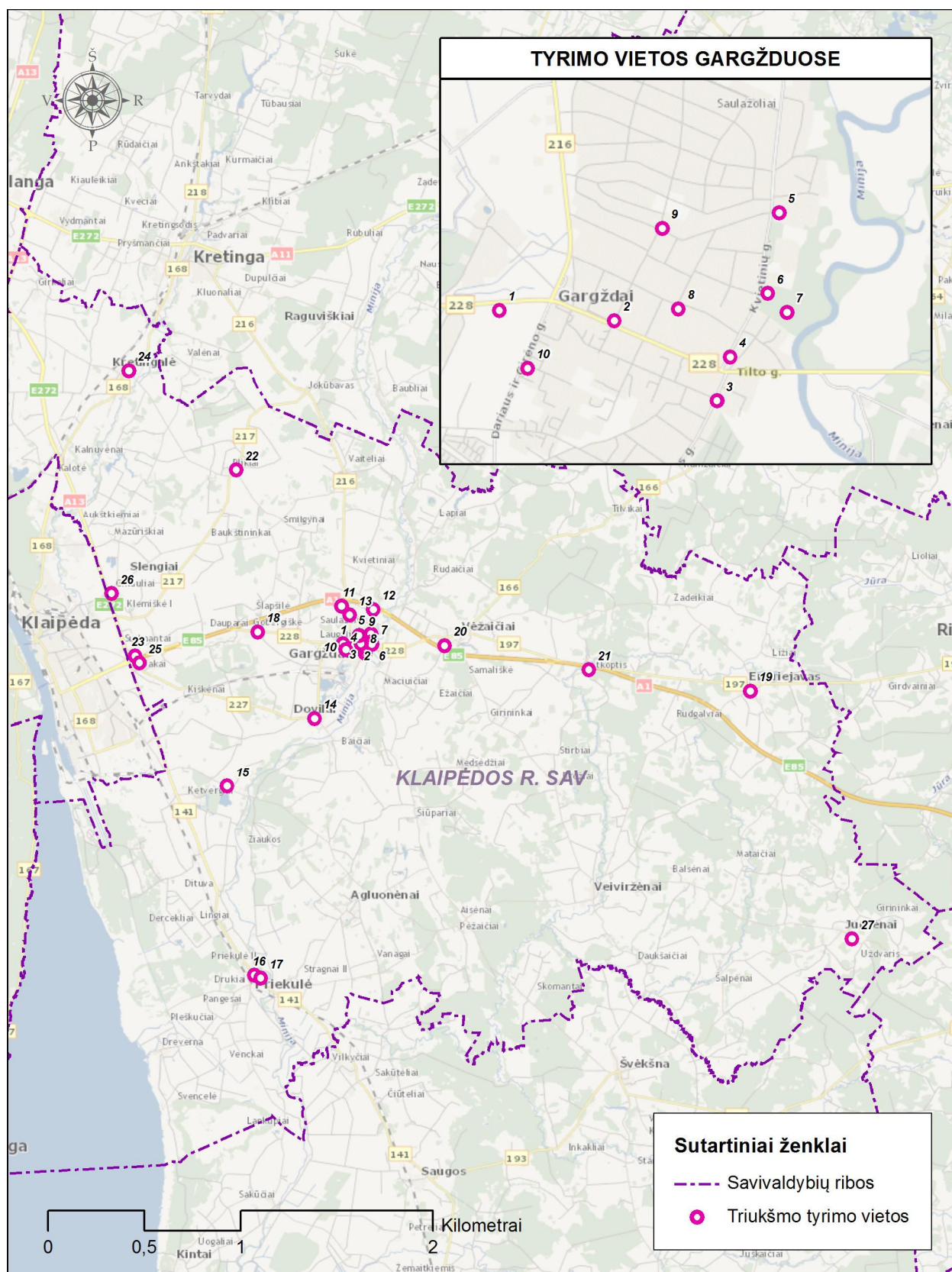
15	Ketvergių pagr. mokykla, Klaipėdos g. 6, Ketvergiai	329419	6171004	diena, vakaras, naktis
Priekulės seniūnija				
16	Klaipėdos g. 14, Priekulė (ties Priekulės PSPC)	330842	6161189	diena, vakaras, naktis
17	Vingio parkas Priekulėje (parko teritorija, tylioji zona)	331160	6161038	diena, vakaras
Dauparų-Kvietinių seniūnija				
18	Klaipėdos g., Gobergiškės k. (prie mokyklos)	331013	6179052	diena, vakaras, naktis
Endriejavo seniūnija				
19	Veiviržėnų g. ir Gėlių g. sankryža, Endriejavas	356600	6175970	naktis
Vėžaičių seniūnija				
20	Ažuolo g. 17, Vėžaičiai	340737	6178327	diena, vakaras, naktis
21	Antkopčio g.8, Antkopčio k. (prie bendruomenės namų)	348219	6177072	diena, vakaras, naktis
Kretingalės seniūnija				
22	Mokyklos g. 4, Plikiai (Plikių m-klos teritorija)	329905	6187495	diena, vakaras, naktis
24	Klaipėdos g. 36, Kretingalė (ties Kretingalės ambulatorija)	324300	6192645	diena, vakaras, naktis
Sendvario seniūnija				
25	Stadiono g. 1, Jakų k.	324857	6177427	diena, vakaras, naktis
23	Sudmantų g. 6, Sudmantai	324650	6177800	diena, vakaras, naktis
26	Žalioji g. Gindulių k.	323415	6181037	diena, vakaras, naktis
Judrėnų seniūnija				
27	Judrėnų pagr. m-kla, Mokyklos g. 22, Judrėnai (kaip tylioji viešoji zona)	361908	6163072	diena

Pastaba: dienos matavimų laikas 10-11 val.; vakaro matavimų laikas 18-20 val.; nakties matavimų laikas nuo 24 val.

---

Triukšmo matavimų planas gali būti koreguojamas, atsižvelgiant į tai, kokie pasikartojantys triukšmo lygiai bus paeiliui bent du metus nustatomi stebėjimo punktuose.

Triukšmo parametrų matavimų metu, matuojami (arba registruojami iš Hidrometeorologinių stočių) aplinkos meteorologiniai parametrai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo kryptis, vėjo greitis (m/s), drėgnis (%), slėgis (Pa). Taip pat matavimo metu reikia įvertinti transporto srautus.



2.2 pav. Triukšmo tyrimo vietų Klaipėdos r. savivaldybėje išdėstymo schema

### 2.2.3 Triukšmo monitoringo tyrimo metodai ir procedūros

Akustiniai triukšmo matavimai kiekviename triukšmo matavimo poste atliekami 3 kartus per metus (pavasario, vasaros bei rudens sezonų metu) dienos, vakaro ir (arba) nakties metu, kaip nustatyta 2.2 lentelėje; po 1-ną savaitę laiko per sezoną. Ekvivalentinis ir maksimalus triukšmo lygiai matuojami bei normuojami pagal šiuose teisės dokumentuose pateikiamą tvarką:

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“;
2. Lietuvos standartas LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“;
3. Lietuvos standartas LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“.

### 2.2.4 Triukšmo monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai

Vertinant monitoringo metu gautus triukšmo tyrimų rezultatus vadovaujamosi Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 [19] nustatytais normatyvais.

## 2.3 Paviršinio vandens monitoringas

### 2.3.1 Paviršinio vandens monitoringo tikslas ir pagrindiniai uždaviniai

Vykdamas įvairią ūkinę veiklą ar įvykus kokiam nors ekstremaliam įvykiui ar avarijai, teršalai iš ūkinių ar žemės ūkio objektų teritorijų, miestų gatvių bei kelių dėl paviršinės nuoplovos su lietaus arba sniego tirpimo vandeniu gali patekti į paviršinius vandens telkinius taip juos užteršdamas. Užterštas požeminis vanduo gali išsikrauti į kurį nors paviršinį vandens telkinį ir taip pat jį užteršti. Šiuo atveju yra labai svarbu vykdyti paviršinių vandenų stebėseną.

Paviršinio vandens monitoringo tikslas nustatyti vandens telkinių būklę, cheminių medžiagų kiekį vandenyje, jų koncentracijų pokyčius, antropogeninės taršos mastą, pasiskirstymą ir poveikį telkinių būklei. Taip pat šių paviršinio vandens telkinių nuosėdose nustatyti sunkiųjų metalų kiekius ir įvertinti esamą ekologinę situaciją, o taip pat gauti informacijos, kuri leistų išvengti, sustabdyti arba sumažinti žalingą poveikį aplinkai bei žmonių sveikatai.

Gautus rezultatus taikyti paviršinio vandens bei dugno nuosėdų kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

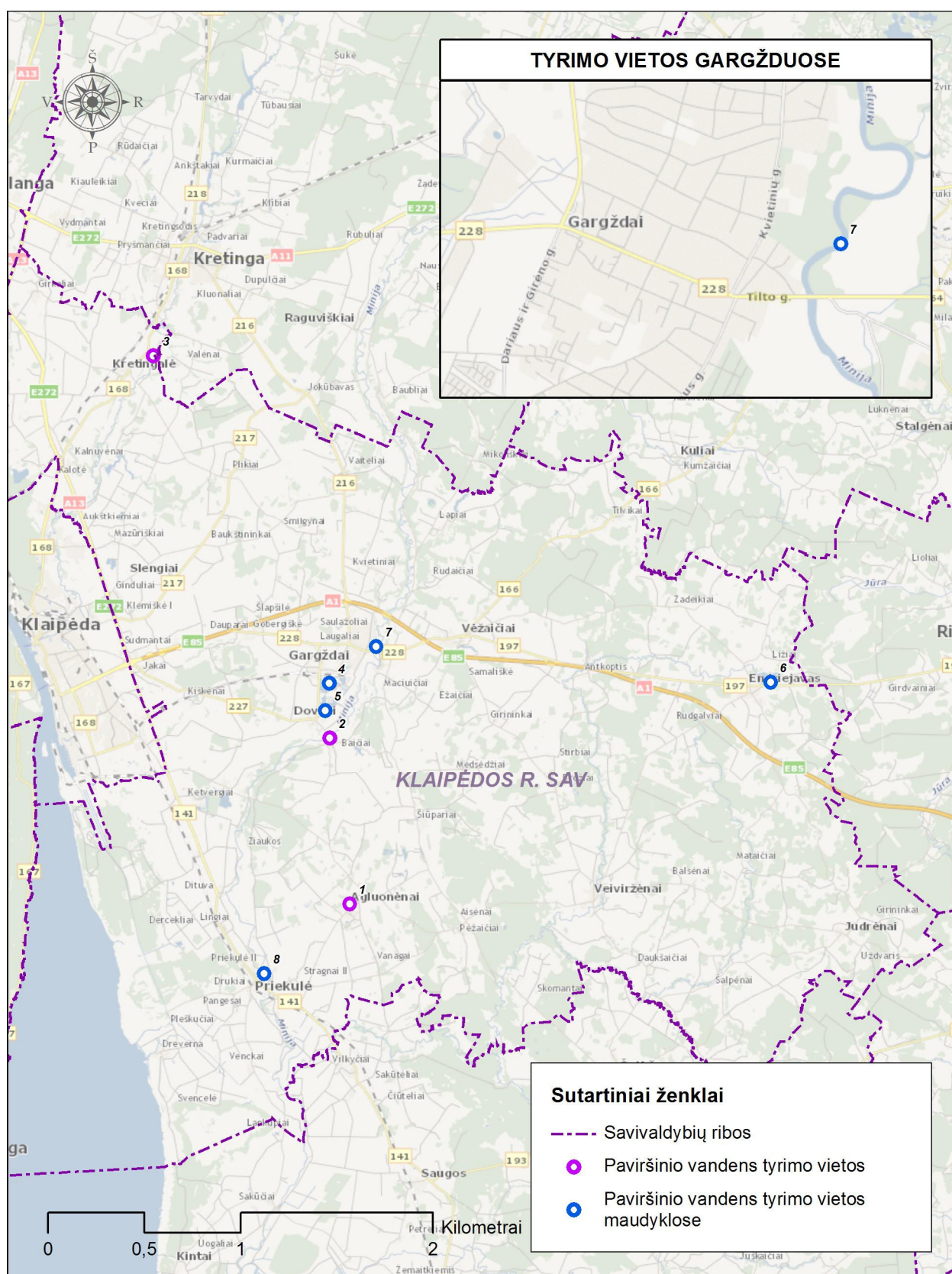
### 2.3.2 Paviršinio vandens monitoringo vietų parinkimo principai

Ankstesniu periodu paviršinio vandens monitoringas buvo vykdomas tik viename paviršinio vandens hidrologiniame poste Agluonos upėje. Šiuo atveju siūloma paviršinio vandens monitoringą išplėsti papildant maudyklose tiriamų komponentų kiekį (žr. 2.4 skyrių). Klaipėdos r. savivaldybės teritorija teka dvi didesnės upės (Minija ir Danė), todėl būtų racionalu jose stebėti iš kitų savivaldybių atitekančio vandens kokybę. Šiuo atveju būtų tikslinga monitoringą vykdyti dviejuose hidrologiniuose postuose Minijos ir Danės upėse. Paviršinio vandens monitoringo postų vietos ir vandens mėginių paėmimo dažnumas pateiktas 2.3 lentelėje. Kartą metuose šiuose postuose paimami ir dugno nuosėdų bandiniai.

2.3 lentelė. Paviršinio vandens monitoringo postų vietos ir apimtys Klaipėdos r. sav. teritorijoje

Eil. Nr.	Vieta	Tyrimo vietos sąlyginės koordinatės		Matavimų dažnumas
		x	y	
1	Agluonos upė	335806	6164993	2 kartai/m.
2	Minijos upė	334760	6173632	
3	Danės upė	325592	6193506	
4	Gargždų karjeras	334722	6176475	1 kartas/m.
5	Dovilų karjeras	334536	6175058	
6	Kapstato ežeras	357680	6176534	
7	Minijos upė (ties Gargždais)	337170	6178380	
8	Minijos upė (ties Priekule)	331342	6161375	





2.3 pav. Paviršinio vandens tyrimo vietų Klaipėdos r. savivaldybėje išdėstymo schema

### 2.3.3 Paviršinio vandens monitoringo tyrimo metodai ir procedūros

Paviršinio vandens monitoringo metu paimant mėginį nustatoma vandens temperatūra. Vykiant paviršinio vandens monitoringą laboratorijoje bus tiriami šie vandens parametrai: bendra cheminė analizė (pH, SEL, O<sub>2</sub>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, bendrasis kietumas, ištirpusių mineralinių medžiagų suma, permanganato indeksas), aromatinių ir benzino (C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>) bei dyzelino (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) eilės angliavandenilių kiekis, bendrasis azotas, bendrasis fosforas, BDS<sub>7</sub>.

Paviršinio vandens mėginiai pasemiami specialia laboratorijoje paruošta tara, kuri vandeniu užpildoma taip, kad neliktų oro burbuliukų. Kiekvienoje paviršinio vandens paėmimo vietoje matuojama temperatūra. Bandiniai į laboratoriją pristatomi per 24 val. Iki pristatymo į laboratoriją mėginiai saugomi specialioje termodėžėje (šaltkrepsyje).

Paviršinio vandens mėginių laboratorinė analizė atliekama laboratorijose, akredituotose teisės aktų nustatyta tvarka arba turinčiose leidimus atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus, išduotus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakyme Nr. D1-711 „Dėl leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, nustatyta tvarka. Vandens laboratorinių tyrimų metodai pateikti 2.4 lentelėje.

2.4 lentelė. Rekomenduojami vandens mėginių laboratorinių tyrimų rūšys bei metodai

Analizės rūšis	Analizės metodas
Bendra cheminė analizė	LST EN ISO 10304, LST ISO 9963-1, LST EN ISO 14911, LST EN ISO 8467, LST EN 27888, potenciometrija, LST EN ISO 8461:2002, LST EN ISO 10523
Bendras fosforas	LST EN ISO 6878:2004 (ISO 10304-1:2007), LAND 58-2003
Bendras azotas	LST ISO 11905-1:2000 (ISO 11905-1:1997)
Aromatinių ir benzino (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) bei dyzelino (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) eilės angliavandenilių kiekio nustatymas	ISO 11423-1 : 1997; EPA 8015B: 1996
BDS <sub>7</sub> nustatymas	LAND 47-2:2007

Paviršinio telkinio dugno nuosėdų ėminys paprastai sudaromas iš penkių atskirų bandinių, surinktų „voko principu“ iš ~20 - 25 m<sup>2</sup> ploto. Kiekvienas toks subbandinys surenkamas iš atskiro ~4-5 m<sup>2</sup> ploto. Ėminiai renkami į plastikinį (maistui skirtą) kibirą. Paėmus dugno nuosėdas į kibirą jos 10 - 35 min homogenizuojamos, jas gerai išmaišant. Laboratoriniams tyrimams į plastikinius indelius bandinys surenkamas iš skirtingų kibiro vietų.

Vykiant paviršinio vandens monitoringą dugno nuosėdose bus tiriami sunkiųjų metalų (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, Zn, V) ir naftos angliavandenilių kiekiai. Bandiniai bus imami kartą metuose.

Dugno nuosėdų, kaip ir dirvožemio, būklės nustatymui ir įvertinimui rekomenduojama vadovautis savivaldybių aplinkos monitoringo atlikimo principais, reglamentuotais Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijomis bei jose nurodytais teisės aktais:

- Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymu Nr.1-104 „Dėl ekogeologinių tyrimų reglamento patvirtinimo“ patvirtintas „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“.
- LST ISO 10381-4:2006 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 4 dalis. Natūralių, pusiau natūralių ir dirbamų sklypų tyrimo vadovas.
- LST ISO 10381-5:2007 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas.

#### 2.3.4 Paviršinio vandens monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai

Paviršinio vandens bei dugno nuosėdų monitoringo metu gauti duomenys vertinami pagal šiuose teisės aktuose numatytus normatyvus:

- Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-2010.
- Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. D-633.
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.
- Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ patvirtinimo“ patvirtinta Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje“.
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230 „Dėl cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos/apsaugos reikalavimų patvirtinimo“.
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymas Nr. D1-694 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ patvirtinimo“.

#### 2.4 Maudyklų monitoringas

Kaip atskira paviršinio vandens monitoringo rūšis išskiriamas maudyklų monitoringas. Lietuvos higienos norma HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ reglamentuoja maudyklų vandens kokybės reikalavimus, vandens kokybės rodiklių nustatymo metodus, vandens kokybės stebėseną, vertinimą ir klasifikavimą. Institucija, atsakinga už paplūdimių ir maudyklų administravimą, turi užtikrinti, kad maudyklų vandens kokybė būtų periodiškai tikrinama ir vandens kokybės parametrų vertės atitiktų minėtoje higienos normoje nurodytas vertes [18].



#### 2.4.1 Maudyklų monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai

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

- nustatyti maudyklų vandens mikrobiologinius, cheminius ir fizikinius parametrus,
- informuoti gyventojus apie maudyklų vandens kokybę,
- atlikti sukaupėtų duomenų analizę.

#### 2.4.2 Maudyklų monitoringo vietų parinkimo principai

Paplūdimys – sausumos ir tekančio ar stovinčio gėlo vandens telkinio arba jūros vieta, skirta poilsiuoti ir maudytis. Maudykla – paplūdimio vieta, skirta maudytis vienu metu ne mažiau kaip šimtui žmonių maudymosi sezono didžiausios apkrovos metu. 2011-2015 m. periodu Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje vandens kokybė buvo stebima penkiose maudyklose (2.5 lentelė).

2016 - 2020 m. periodu maudyklų monitoringas vykdomas tose pačiose Klaipėdos r. savivaldybės maudyklose kaip ir ankstesniais metais. Maudyklų stebėseną vykdoma pagal sudarytą kalendorinį stebėsenos grafiką maudymosi sezono metu. Maudyklų vandens kokybės parametrai tiriama Lietuvos higienos normoje HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ VI skyriuje nustatyta tvarka. Maudyklos, kuriose bus atliekama stebėseną pateikta 2.5 lentelėje.

2.5 lentelė. Maudyklų tyrimų vietos Klaipėdos r. sav. teritorijoje

Eil. Nr.	Vieta	Tyrimo vietos sąlyginės koordinatės		Matavimų dažnumas
		x	y	
1	Gargždų karjeras	334722	6176475	1 kartas/2 savaitės
2	Dovilų karjeras	334536	6175058	
3	Kapstato ežeras	357680	6176534	
4	Minijos upė (ties Gargždais)	337170	6178380	
5	Minijos upė (ties Priekule)	331342	6161375	

#### 2.4.3 Maudyklų monitoringo tyrimo metodai ir procedūros

Maudyklų vandens kokybės vertinimas atliekamas remiantis dviejų mikrobiologinių parametrų (žarninių enterokokų ir žarninių lazdelių (E. coli) duomenų rinkiniu, kurį sudaro stebėsenos duomenys. Maudyklų vandens kokybės duomenų rinkinį sudaro ne mažiau kaip 16 mėginių.

Maudyklų vandens kokybė vertinama klasifikuojant ją į prastą, patenkinamą, gerą ir puikią.

Maudyklų vandens kokybės monitoringas vykdomas vadovaujantis šiais standartais bei tyrimo metodais:

- LST EN 25667-1:2001. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Nurodymai, kaip sudaryti mėginių ėmimo programas.

- LST EN 25667-2:2001. Vandens kokybė. 2 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius.
- LST EN ISO 5667-3:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius.
- LST EN ISO 19458:2006. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas mikrobiologinei analizei.
- LST ISO 8199:2006. Vandens kokybė. Bendrieji nurodymai, kaip skaičiuoti mikroorganizmus jų auginimo terpėje.
- LST ISO 7704:2000. Vandens kokybė. Membraninių filtrų, naudojamų mikrobiologiniams tyrimams, įvertinimas.
- LST EN ISO 9308-1:2001. Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų aptikimas ir skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas.
- LST EN ISO 9308-3+Ac:2000en. Vandens kokybė. *Escherichia coli* ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse ir nuotekose bei jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje.
- LST EN ISO 9308-1:2001. Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų aptikimas ir skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas.
- LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas.
- LST EN ISO 7899-1+Ac:2000en. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas.
- ISO 6340:1995. Vandens kokybė. Salmonelių aptikimas.
- LST EN ISO 17994:2004 „Vandens kokybė. Mikrobiologinių metodų pripažinimo lygiaverčiais kriterijai.

#### 2.4.4 Maudyklų monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai

Maudyklų vandens kokybės parametrai vertinami vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ [18].

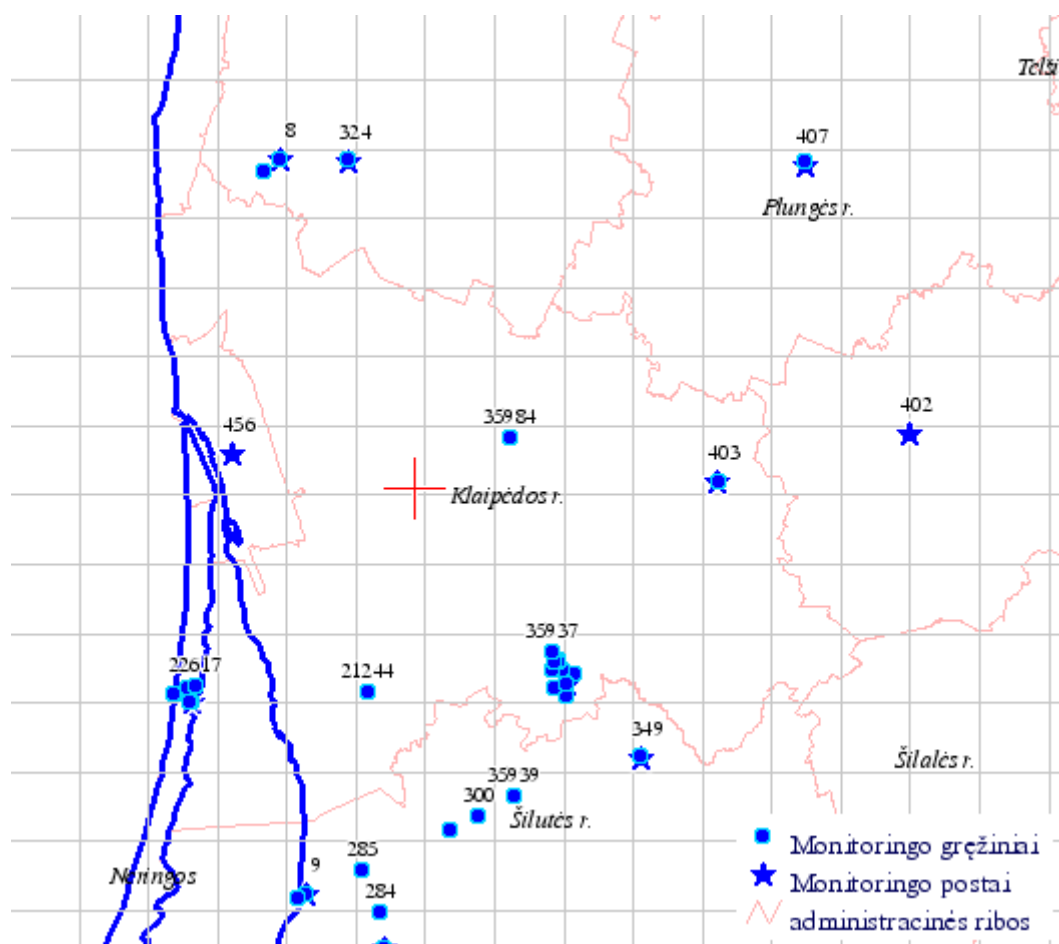
Maudyklų vandens kokybė vertinama kiekviename paplūdimyje, pasibaigus maudymosi sezonui ir remiantis maudyklų vandens kokybės duomenimis, surinktais per einamąjį ir tris ankstesnius sezonus.

#### 2.5 Požeminio vandens monitoringas

Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymo 21 straipsnyje teigiama, kad „žemės gelmių būklė turi būti sistemingai stebima visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje, intensyvių geologinių procesų ir jų

keliamų pavojų zonose, didesnės antropogeninės apkrovos plotuose ir atskiruose ūkinės veiklos objektuose“ [4].

Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje vykdomas valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų požeminio vandens monitoringas. Valstybinį monitoringą pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą vykdo Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos.



2.4 pav. Požeminio vandens valstybinio monitoringo postų Klaipėdos r. sav. išdėstymo schema (www.lgt.lt)

Požeminio vandens monitoringo darbus sudaro požeminio vandens lygio matavimai, požeminio vandens mėginių ėmimas ir jų laboratoriniai tyrimai.

Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje poveikio požemiui vandeniui monitoringą taip pat vykdo ir ūkio subjektai, kuriems pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatus [8] privaloma jį vykdyti. Šie subjektai pasibaigus metams monitoringo ataskaitas teikia Aplinkos apsaugos agentūrai.

Savivaldybių požeminio vandens monitoringas yra vykdomas pagal programą, kuri rengiama vadovaujantis Bendraisiais savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatais [6], netiesioginių tyrimų metu surinktos informacijos pagrindu.

## 2.5.1 Požeminio vandens monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai

Požeminio vandens monitoringo tikslas surinkti išsamią informaciją apie požeminio vandens būklę bei ją panaudoti rengiant teritorijų planavimo dokumentus, planuojant ir reglamentuojant ūkinę veiklą ir sveikatos apsaugą.

Sukauptos informacijos pagrindu savivaldybės gali vertinti požeminio vandens būklę, rizikos veiksnius, prognozuoti šių aplinkos elementų pokyčius ir jų pasekmes, rengti ir įgyvendinti atitinkamas aplinkosaugines rekomendacijas, neigiamo poveikio mažinimo priemonės bei nustatyta tvarka teikti informaciją visuomenei.

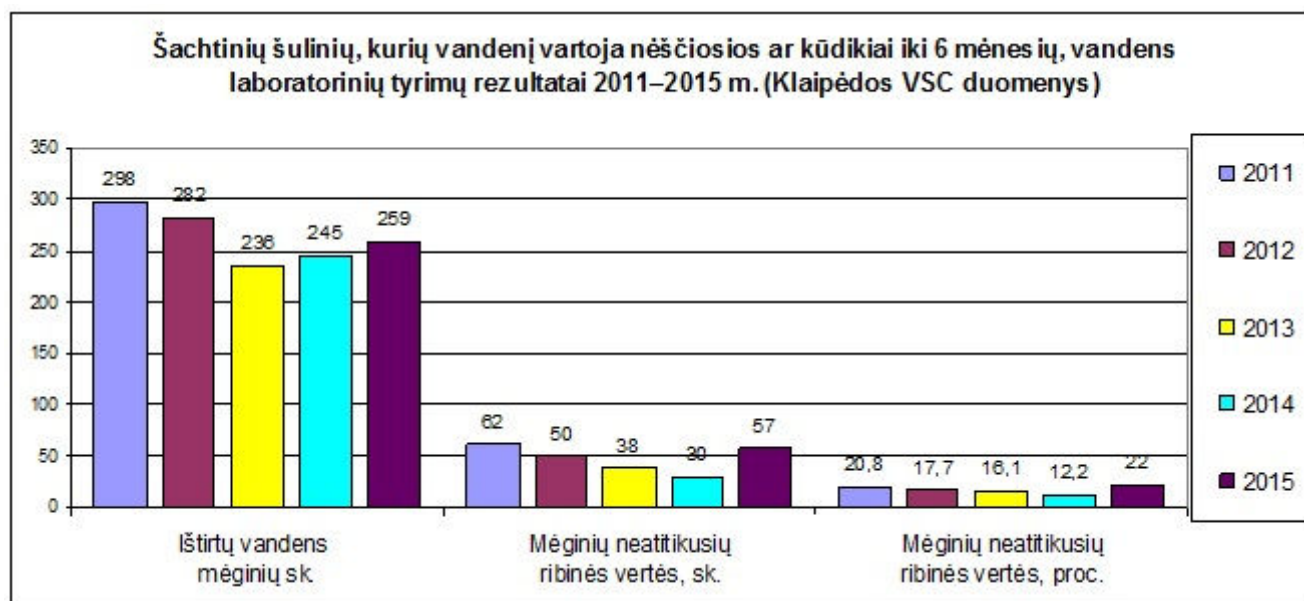
Požeminio vandens monitoringo uždaviniai siejami su požeminio vandens apsauga, siekiant aprūpinti gyventojus geros kokybės geriamuoju vandeniu (individualus ir viešas vandens tiekimas). Vykdamas požeminio vandens monitoringą, pagrindinį dėmesį rekomenduojama skirti išsklaidytos taršos tyrimams ir vertinimui teritorijose, kur nėra viešo vandens tiekimo (individualių namų rajonai miestuose, kaimo gyvenvietės ir pan.).

Individualių namų gyventojai vandens gėrimui dažnai naudoja gruntinį vandenį, kurį išgauna panaudojant šachtinius šulinius ar negilius gręžinius. Šis vanduo gali būti nesaugus, nes gali būti užterštas įvairiais teršalais. Vandens kokybė labai priklauso nuo šulinio ar gręžinio vietos parinkimo, įrengimo ir priežiūros bei aplink šulinį vykdomos ūkinės veiklos.

Didžiausi kiekiai teršalų randami privačiuose šuliniuose, kurių gylis yra mažesnis nei 15 metrų ir vietovėse, kurių paviršiuje yra laidūs gruntai. Oksiduojantis organiniams ir neorganiniams azoto junginiams dirvožemyje susidaro nitratai ir nitritai, kurie susikaupia paviršiniuose dirvožemio bei grunto sluoksniuose. Nitratai yra gerai tirpūs vandenyje. Nitratų dalis, kurios nespėja pasisavinti gyvi organizmai (mikroorganizmai ir augalai) baltymų sintezei, kartu su atmosferiniais krituliais lengvai migruoja ir patenka į gruntinį vandenį. Patekę į vandeningus sluoksnius, kartu su gruntiniu vandeniu teršalai migruoja ir sklaidosi link iškrovos zonų. Taip migruodami jie gali užteršti paviršinio ir geriamo vandens šaltinius.

Klaipėdos visuomenės sveikatos centras per 2015 m. ištyrė Klaipėdos apskrityje 259 šulinių, kurių vandenį vartojo nėščiosios ar kūdikiai iki 6 mėnesių, mėginius. Vandenyje buvo tiriama nitratų ir nitritų koncentracija. Net penktadalyje (57 mėginiuose) tirtų šulinių vandenyje nustatyta, kad nitratų ir nitritų koncentracijos viršijo Lietuvos higienos normoje HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ nustatytas ribines vertes.

Klaipėdos apskrityje esančių šachtinių šulinių, kurių vandenį vartojo nėščiosios ar kūdikiai iki 6 mėnesių, vandens dėl nitratų ir nitritų laboratorinių tyrimų 2011–2015 m. rezultatai pateikti 2.4 paveikslėlyje.



2.5 pav. Klaipėdos apskrityje esančių šachtinių šulinių, kurių vandenį vartoja nėščiosios ar kūdikiai iki 6 mėnesių, 2011-2015 m. nitratų ir nitritų laboratorinių tyrimų rezultatai

Klaipėdos visuomenės sveikatos centras šiuo atveju vadovaudamasis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. liepos 7 d. įsakymu Nr. V-669 „Dėl apsinuodijimų nitritais ir nitratais diagnostikos ir profilaktikos“ gruntiniame vandenyje tiria tik nitritų ir nitratų kiekį gruntiniame vandenyje, tačiau netiriami kiti teršalai taip pat turintys didelę įtaką žmonių sveikatai. Iš šių padrikų (atsitiktinių) tyrimų rezultatų matome, kad egzistuoja didžiulė problema apie kurios mastą dar nežinome.

Klaipėdos r. savivaldybė, vykdydama požeminio vandens monitoringą, į darbų apimtį turėtų įtraukti ir keliolika gyventojų šulinių, mėginius paimant kiekvienais metais vis kituose.

Šulinių vandenyje mėginio paėmimo metu rekomenduojama nustatyti vandens lygį nuo žemės paviršiaus bei vandens temperatūrą.

Į laboratoriją pristatytame vandenyje rekomenduojama nustatyti bendrosios cheminės analizės komponentus: bendrąją mineralizaciją, sausąją liekaną, bendrąjį ir karbonatinį vandens kietumą, permanganato indeksą,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ , savitąjį elektros laidį (SEL), cheminį deguonies suvartojimą (ChDS), aromatinius, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilius (naftos produktus), sunkiuosius metalus (Cu, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg), mikrobinius rodiklius (žarninės lazdelės, koliforminės bakterijos).

## 2.5.2 Požeminio vandens monitoringo vietų parinkimo principai

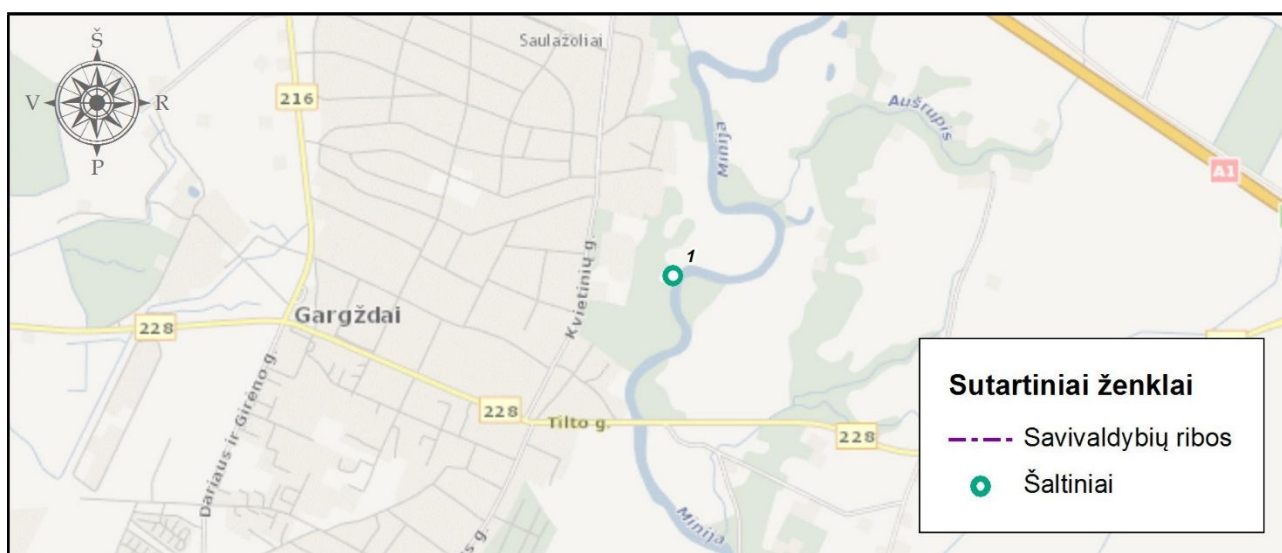
Planuojama 2016 - 2020 m laikotarpiu požeminio vandens monitoringą vykdyti Gargžduose dešiniojo Minijos kranto šlaite ištekančiame šaltinėlyje (2.6 pav.). Jo vandenį žmonės naudoja gėrimui. Šiame šaltinyje bus atliekama bendroji cheminė analizė, mikrobiologinis tyrimas, nustatomas ChDS. 2016 ir 2020 m. įvertintas sunkiųjų metalų (Cu, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg) kiekis. 2016 metais mėginių tyrimą

(išskyrus sunkiuosius metalus) reikėtų atlikti du kartus (pavasarį ir rudenį). Jei šaltinio vandenyje nebus nustatyta jokios taršos, sekančiais metais pakaktų tyrimą atlikti ir kartą metuose mėginių ėmimo laiką rotuojant (vienais metais pavasarį, o kitais – rudenį).

2.6 lentelė. Požeminio vandens mėginių paėmimo vietos Klaipėdos r. sav. teritorijoje

Eil. Nr.	Vieta	Tyrimo vietos sąlyginės koordinatės		Bandinio atrinkimo dažnumas
		x	y	
1	Dešiniojo Minijos kranto šlaitas, Gargždai	337142	6178638	2016 m. 2 kartai/m.; 2017-2020 m. 1 kartas/m.
2	Gyventojų šachtiniai šuliniai	-	-	Pagal poreikį

Požeminio vandens monitoringas gyventojų šachtiniuose šuliniuose bus vykdomas pagal savivaldybės atsakingų darbuotojų kasmet pateiktą paraišką atsižvelgiant į gyventojų pageidavimus.



2.6 pav. Požeminio vandens tyrimo vietų Klaipėdos r. savivaldybėje išdėstymo schema

### 2.5.3 Požeminio vandens monitoringo tyrimo metodai ir procedūros

Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-11:2009 ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijomis [25].

Prieš imant požeminio vandens mėginius, gręžiniuose matuojamas statinis vandens lygis. Vanduo iš gręžinių siurbiamas panardinamu elektriniu siurbliu arba semiamas specialia semtuve. Vandens mėginiai imami tik iš gręžinių išsiurbus pakankamą kiekį vandens ir užtikrinus naujo vandens pritekėjimą, t.y. pakeitus gręžinio vamzdyje esančio vandens tūrį ne mažiau 3 kartų.

Vandens mėginiai paimti į specialią, laboratorijoje paruoštą, tarą. Bandiniai į laboratoriją buvo pristatomi per 24 val. Iki pristatymo į laboratoriją mėginiai buvo saugomi specialioje termodėžėje. Požeminio vandens mėginiai konservuoti, saugoti ir gabenti vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-3:2013.

Požeminio vandens monitoringo darbams vykdyti samdomi asmenys (įmonės), turintys leidimą vykdyti šios rūšies darbus. Pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatus [8] žemės gelmių geologinius tyrimus gali atlikti „asmenys, turintys leidimus atlikti žemės gelmių geologinius tyrimus – požeminio vandens paiešką ir žvalgybą ir (ar) ekogeologinius tyrimus, išduotus Leidimų tirti žemės gelmes išdavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. lapkričio 29 d. nutarimu Nr. 1433“.

Matavimus privaloma atlikti laboratorijose, kurios „akredituotos teisės aktų nustatyta tvarka arba turinčios leidimus atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus, išduotus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakyme Nr. D1-711 „Dėl leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, nustatyta tvarka“.

Laboratorijoje nustatant požeminio vandens kokybę rekomenduojama vadovautis 2.7 lentelėje pateiktais analizių metodais.

2.7 lentelė. Rekomenduojami vandens mėginių laboratorinių tyrimų rūšys bei metodai

Analizės rūšis	Analizės metodas
Bendra cheminė analizė	LST EN ISO 10304, LST ISO 9963-1, LST EN ISO 14911, LST EN ISO 8467, LST EN 27888, potenciometrija, LST EN ISO 8461:2002, LST EN ISO 10523
ChDS reikšmės nustatymas	ISO 15705:2002, LAND 83-2006
Aromatinių ir benzino (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) bei dyzelino (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) eilės angliavandenilių kiekio nustatymas	ISO 11423-1 : 1997; EPA 8015B: 1996
Naftos angliavandenilių indekso (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) nustatymas	ISO 9377-2:2000
Bendrosios geležies kiekio nustatymas	LST ISO 6332
Sunkiųjų metalų kiekio nustatymas	LST EN ISO 15586:2003

#### 2.5.4 Požeminio vandens monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai

Požeminio vandens teršimą pavojingomis medžiagomis reglamentuoja šie teisės aktai: LR aplinkos ministro 2001-12-21 įsakymu Nr. 623 patvirtintos „Vandenių taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės“, LR aplinkos ministro 2008-04-30 įsakymu Nr. D1-230 patvirtinti „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [11], Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus 2003-02-03 įsakymu Nr.1-06 patvirtinta „Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka“ [12]. Šio dokumento priede pateikiamas sąrašas pavojingų medžiagų, kurių pateikimas 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 RV ir gali kelti pavojų požeminio vandens išteklių naudojimui ar su juo susijusioms kitoms ekosistemoms, užterštą teritoriją būtina tvarkyti. Požeminio vandens užterštumą naftos angliavandeniliais reglamentuoja LR aplinkos ministro 2009-11-17 Nr. įsakymu D1-694 patvirtinti LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [10]. Šio dokumento 3 priede pagal teritorijos jautrumą taršai pateiktos RV, kurias viršijus, požeminis vanduo turi būti išvalomas iki reikalaujamo lygio (apskaičiuotų patikslintų ribinių verčių RVp).

Vertinant šachtinių šulinių kokybę, vandens cheminę sudėtį ir tiriamus rodiklius rekomenduojama juos lyginti su atitinkamomis foninėmis jų reikšmėmis gruntiniame vandenyje, ribinėmis jų reikšmėmis ir didžiausiomis leistinomis koncentracijomis geriamajam vandeniui, nustatytomis Lietuvos higienos normoje HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymu Nr. V-455 [14].

## 2.6 Dirvožemio monitoringas

Beveik visa savivaldybės teritorijos dalis yra padengta dirvožemiu. Dirvožemis – viršutinis purusis žemės plutos sluoksnis, susidaręs paviršinėse uolienose, veikiamose vandens, oro, gyvųjų organizmų, ir gebantis duoti augalų derlių. Jis yra pagrindinė žemės ir miškų ūkio gamybos priemonė. Esminė dirvožemio savybė – jo derlingumas. Kuomet dirvožemis užteršiamas įvairios kilmės kenksmingomis medžiagomis, jis tampa pavojingas augalams ir gyviems organizmams, o kai taršos lygis viršija nustatytas DLK reikšmes, jis tampa užterštas.

### 2.6.1 Dirvožemio monitoringo tikslas, pagrindiniai uždaviniai

Dirvožemio monitoringo uždaviniai siejami su dirvožemio sanitarinės būklės poveikiu augalams, užteršto bei degradavusio paviršinio grunto ir kitų dangų dulkėmis žmogaus sveikatai, paviršiniui ir požeminiui vandeniui [7]. Savivaldybės, atsižvelgdamos į žemės naudojimo prioritetus ir veikiančių ūkio subjektų pobūdį, turimus dirvožemio kokybės duomenis, gali nustatyti skirtingus prioritetinius dirvožemio monitoringo uždavinius.

Klaipėdos r. sav. dirvožemio monitoringo tikslas surinkti išsamią informaciją apie Klaipėdos r. sav. dirvožemio būklę, stebėti, vertinti dirvožemio būklės rodiklių pokyčius. Gautą medžiagą panaudoti rengiant teritorijų planavimo dokumentus, planuojant ir reglamentuojant ūkinę veiklą, planuoti neigiamo poveikio mažinimo programas ir sveikatos apsaugą, teikti informaciją visuomenei.

Pagrindinės užduotys – vykdyti dirvožemio monitoringą socialiai jautriose, viešose teritorijose, stebėseną.

Viešųjų teritorijų dirvožemio tyrimas atliekamas vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymu Nr.1-104 patvirtintu Ekogeologinių tyrimų reglamentu [9], Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 patvirtinta Higienos norma HN 60:2004 [15].



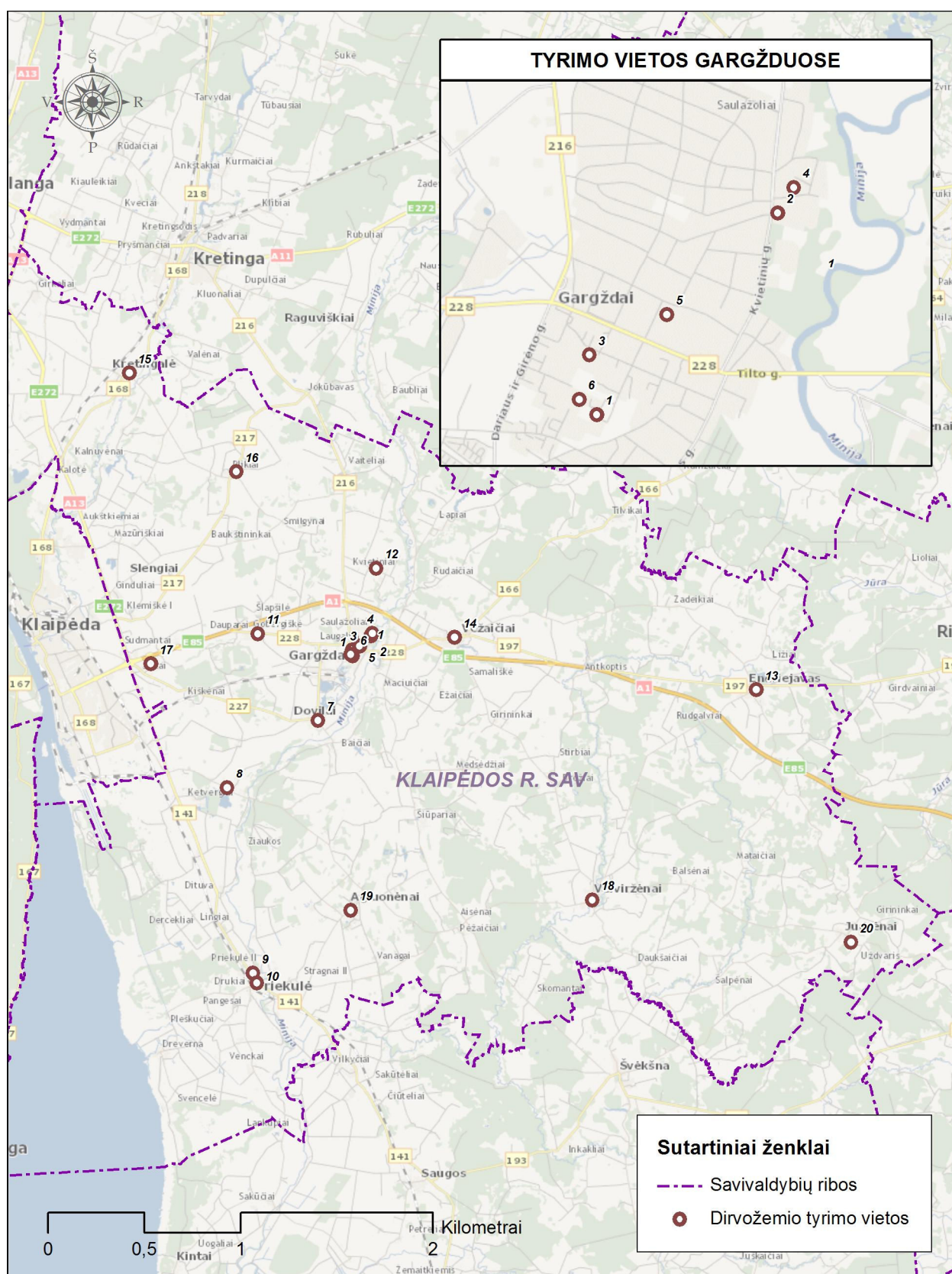
## 2.6.2 Dirvožemio monitoringo vietų parinkimo principai

Savivaldybės aplinkos monitoringo metu dirvožemio mėginiai bus imami Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje esančių pagrindinių mokymo bei ikimokyklinių įstaigų teritorijose (kiemuose). Dirvožemio (grunto) bandiniuose laboratoriniu būdu bus nustatyti sunkiųjų metalų, kitų potencialių teršalų (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, Zn, V) bei bendrų naftos produktų kiekis. Per penkerius metus (2016 -2020 m.) Klaipėdos r. savivaldybės teritorijoje numatyta iš skirtingų vietų atrinkti 20 dirvožemio mėginių, po keturis kasmet. Planuojamos dirvožemio bandinių vietos bei jų atrinkimo laikotarpis pateiktas 2.8 lentelėje. Dirvožemio bandinių vietos taip pat parodytos 2.7 schemeje.

2.8 lentelė. Dirvožemio tyrimo vietos bei jų atrinkimo metai Klaipėdos r. sav. teritorijoje

Eil. Nr.	Vieta	Tyrimo vietos sąlyginės koordinatės		Bandinio atrinkimo metai
		x	y	
Gargždų seniūnija				
1	Gargždų „Vaivorykštės“ gimnazija, Vingio g. 6, Gargždai	335951	6177889	2016
2	Gargždų „Kranto“ vidurinė mokykla, Kvietinių g. 28, Gargždai	336892	6178939	2017
3	Gargždų „Minijos“ progimnazija, P. Cvirkos g. 25, Gargždai	335914	6178197	2018
4	Gargždų ugdymo centras „Naminukas“, Kranto g. 3, Gargždai	336975	6179070	2019
5	Gargždų lopšelis-darželis „Ažuoliukas“, Žemaitės g. 23, Gargždai	336316	6178407	2020
6	Gargždų lopšelis-darželis „Gintarėlis“, Melioratorių g. 16, Gargždai	335860	6177967	2016
Dovilų seniūnija				
7	Dovilų pagrindinė mokykla, Klaipėdos g. 35, Dovilai	334151	6174530	2017
8	Ketvergių pagrindinė mokykla, Klaipėdos g. 6, Ketvergiai	329424	6171019	2018
Priekulės seniūnija				
9	Priekulės levos Simonaitytės gimnazija, Klaipėdos g. 20, Priekulė	330755	6161398	2019
10	Priekulės specialioji mokykla, Žalgirio g. 2, Priekulė	330964	6160904	2020

Dauparų-Kvietinių seniūnija				
11	Gargždų „Minijos“ vidurinės mokyklos Gobergiškės skyrius, Klaipėdos g., Gobergiškės k. (	331013	6179052	2016
12	Kvietinių mokykla-darželis, Jaunimo g. 3, Kvietinių k.	337177	6182445	2017
Endriejavo seniūnija				
13	Endriejavo vidurinė mokykla, Mokyklos g. 21, Endriejovas	356927	6176140	2018
Vėžaičių seniūnija				
14	Vėžaičių pagrindinė mokykla, Gargždų g. 28, Vėžaičiai	341240	6178852	2019
Kretingalės seniūnija				
15	Kretingalės pagrindinė mokykla, Klaipėdos g. 32, Kretingalė	324326	6192607	2020
16	Plikių levos Labutytės pagrindinė mokykla, Mokyklos g. 4, Plikiai	329911	6187497	2016
Sendvario seniūnija				
17	Plikių levos Labutytės pagrindinės mokyklos Slengių skyrius, Pergalės g. 2, Jakų k.	325458	6177481	2017
Veiviržėnų seniūnija				
18	Veiviržėnų gimnazija, Mokyklos g. 1, Veiviržėnai	348392	6165191	2018
Agluonėnų seniūnija				
19	Agluonėnų pagrindinė mokykla, Mokyklos g. 3, Agluonėnų k.	335838	6164658	2019
Judrėnų seniūnija				
20	Judrėnų Stepono Dariaus pagrindinė mokykla, Mokyklos g. 22a, Judrėnų mstl.	361852	6163000	2020



2.7 pav. Dirvožemio tyrimo vietų Klaipėdos r. savivaldybėje išdėstymo schema

### 2.6.3 Dirvožemio monitoringo tyrimo metodai ir procedūros

Dirvožemio bandiniai imami bei laboratorinis tyrimas atliekamas vadovaujantis šiais teisės aktais:

- Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. 1-259 „Dėl savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijų patvirtinimo“
- Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr.1-104 „Dėl ekogeologinių tyrimų reglamento patvirtinimo“.
- LST ISO 10381-4:2006 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 4 dalis. Natūralių, pusiau natūralių ir dirbamų sklypų tyrimo vadovas (tapatus ISO 10381-4:2003).
- LST ISO 10381-5:2007 Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas (tapatus ISO 10381-5:2005).
- LST EN 15309:2007 Atliekų ir dirvožemio apibūdinimas. Elementinės sudėties nustatymas rentgeno fluorescencijos būdu.
- Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ patvirtinimo“ patvirtinta Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje“.
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230 „Dėl cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos / apsaugos reikalavimų patvirtinimo“.
- LR aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymas Nr. D1-694 „Dėl Lietuvos respublikos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ patvirtinimo“.

Laboratorijoje nustatant dirvožemio kokybę rekomenduojama vadovautis 2.9 lentelėje pateiktais analizių metodais.

2.9 lentelė. Rekomenduojami dirvožemio mėginių laboratorinių tyrimų rūšys bei metodai

Eil. Nr.	Nustatomi parametrai	Metodas	Normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas
1	Sunkiųjų metalų ir kt. toksinių elementų visuminiai (bendri) kiekiai (Ca, Mg, K, Na, Fe, Al, Mn, Ti, P, S, Cl, Br, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn, V, U, Si)	Rentgeno fluorescencija, arba induktyviai sužadintos plazmos masių spektrometrija (ICP-MS), arba induktyviai sužadintos plazmos emisijos spektrometrija (ICP-OES), arba atominės absorbcijos spektrometrija (FLAAS, HGAAS, CVAAS, GFAAS) suardant (suskaidant) mėginį HF+HNO <sub>3</sub> +HCl mišiniu mikrobangų pagalba	LST EN 15309:2007; LST EN 13656:2003; arba kitos patvirtintos metodikos
2	Hg, Cd	Atominės absorbcijos spektrometrija (AAS)	LST EN 1483:2007; LST ISO 11047:2004; LST ISO 15586:2004; ISO 16772:2004
3	Naftos produktai	Svorio metodas	Vandens ir žemės teršimo naftos produktais laboratorinių tyrimų metodiniai nurodymai. Aplinkos apsaugos departamentas. Vilnius. 1993, 29 p.; LAND 90-2010

#### 2.6.4 Dirvožemio monitoringo metu gautų duomenų vertinimo kriterijai

Dirvožemio monitoringo metu gauti rezultatai lyginami su Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje" patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 [15] nustatytais DLK reikšmėmis bei ribinėmis vertėmis (RV) nustatytais Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose, patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 [11] ir Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose (LAND 9-2009) patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-694 [10].

### **3 APLINKOS MONITORINGO REZULTATŲ APDOROJIMAS IR PATEIKIMAS**

Kaskart atlikus programoje numatytus stebėjimus ir gavus laboratorinio tyrimo išvadas, požeminio vandens monitoringo rezultatai įrašomi į vykdytojo kompiuterinę duomenų bazę. Laboratorinio tyrimo protokolus ir kitus aplinkos kokybės monitoringo duomenis rekomenduojama saugoti 10 metų.

Aplinkos oro, triukšmo, maudyklų rezultatus su trumpu komentaru monitoringo vykdytojas per 10 darbo dienų nuo tyrimo atlikimo pateikia Klaipėdos r. savivaldybės administracijai.

Pasibaigus kalendoriniams metams gautų rezultatų pagrindu monitoringo vykdytojas parengia metinę monitoringo ataskaitą.

Aplinkos monitoringo metinė ataskaita pateikiama Aplinkos apsaugos agentūrai (AAA) elektroniniu būdu ar popierinėje ir skaitmeninėje formose kasmet iki einamųjų metų kovo 1 d.

Atlikus visus programoje numatytus 2016 – 2020 m. laikotarpio stebėjimus, turi būti paruošta apibendrinamoji monitoringo ataskaita ir parengta nauja (patikslinta) monitoringo programa sekančiam stebėjimų laikotarpiui. Ataskaita rengiama ir pateikiama, vadovaujantis Bendraisiais savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatais [6], Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijomis [7] bei kitais teisės aktais. Ataskaitoje turi būti atlikta 2016 - 2020 m. stebėjimų laikotarpio taršos kitimo tendencijų analizė. Pagal faktinius tyrimo duomenis patikslintos ir koreguotos monitoringo darbų rūšys ir fizinės apimtys kitam stebėjimų laikotarpiui.



## **4 NAUDOTA LITERATŪRA**

1. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas.
2. Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas.
3. Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymas.
4. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas.
5. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas.
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymas Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“.
7. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 1-259 „Dėl savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijų patvirtinimo“.
8. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymas Nr. D1-546 „Dėl Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“.
9. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr.1-104 „Dėl ekogeologinių tyrimų reglamento patvirtinimo“.
10. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymas Nr. D1-694 „Dėl Lietuvos respublikos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ patvirtinimo“.
11. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230 „Dėl cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos/apsaugos reikalavimų patvirtinimo“.
12. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2003 m. vasario 3 d. įsakymu Nr.1-06 „Dėl pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarkos patvirtinimo“.
13. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2011 m. rugpjūčio 24 d. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus Nr. 1-156 „Dėl metodinių reikalavimų monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui patvirtinimo“.
14. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymas Nr. V-455 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo“.
15. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos

- koncentracijos dirvožemyje“ patvirtinimo“ patvirtinta Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje“.
16. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. liepos 7 d. įsakymas Nr. V-669 „Dėl apsinuodijimų nitritais ir nitratais diagnostikos ir profilaktikos“.
  17. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“.
  18. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. V-1055 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“.
  19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“.
  20. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 „Dėl leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ patvirtintas „Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašas“.
  21. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ patvirtintas „Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas“.
  22. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.
  23. RSN 156 – 94 „Statybinė klimatologija“. Vilnius, 1995 m.
  24. [www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)
  25. Ūkio subjektų požeminio vandens monitoringas: programų rengimo metodinės rekomendacijos/Sudarė: A. Domaševičius, K. Kadūnas, Lietuvos geologijos tarnyba, Vilnius, 2000 m.
  26. Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijos aplinkos monitoringo programa 2011-2015 m., Vilniaus Gedimino technikos universitetas, 2010 m.
  27. Klaipėdos rajono Dovilių, Drevernos, Kretingalės, Veiviržėnų ir Vėžaičių vandenviečių aplinkos (požeminio vandens) monitoringo programa 2015 – 2019 metams, UAB „FUGRO BALTIC“, 2015 m.
  28. Klaipėdos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2011–2015 metų programos įgyvendinimas (Metinė ataskaita už 2014 metus), Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Aplinkos apsaugos institutas, 2014 m.



29. Klaipėdos rajono savivaldybės aplinkos monitoringo 2011–2015 metų programos įgyvendinimas (Metinė ataskaita už 2015 metus), Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Aplinkos apsaugos institutas, 2015 m.
30. Triukšmo monitoringas Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje. 2013 m. ataskaita, Vilniaus Gedimino technikos universitetas Aplinkos inžinerijos fakultetas Aplinkos apsaugos institutas, 2013 m.
31. Triukšmo monitoringas Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje. 2014 m. ataskaita, Vilniaus Gedimino technikos universitetas Aplinkos inžinerijos fakultetas Aplinkos apsaugos institutas, 2014 m.
32. Triukšmo monitoringas Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje. 2015 m. ataskaita, Vilniaus Gedimino technikos universitetas Aplinkos inžinerijos fakultetas Aplinkos apsaugos institutas, 2015 m.

## **PRIEDAI**

**1 PRIEDAS. KLAIPĖDOS R. SAV. TERITORIJOS IR APYLINKIŲ APŽVALGINĖ  
SCHEMA**



