



UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Smolensko g. 3, Vilnius LT-03202

Tel.: 8-5-2644304

Įm.k.: 300085690, PVM k.: LT100002760910

www.dge.lt El. p.: info@dge.lt.

**MARIJAMPOLĖS SAVIVALDYBĖS
DIRVOŽEMIO MONITORINGO REZULTATAI
2023 METAIS
ATASKAITA**

**UAB „DGE Baltic Soil and Environment“
Direktorius**

A blue ink signature, appearing to be 'G. Čyžius', written in a cursive style.

Gediminas Čyžius

Projekto vadovas - geologas

A purple ink signature, appearing to be 'Ž. Stankevičius', written in a cursive style.

Žilvinas Stankevičius

Vilnius, 2023

TURINYS

1. ĮVADAS	2
2. TYRIMŲ TERITORIJOS IR APIMTYS	3
3. ATLIKTŲ TYRIMŲ METODIKA.....	5
4. DIRVOŽEMIO TYRIMŲ REZULTATAI	6
4. APIBENDRINIMAI, IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	7
5. LITERATŪRA IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	8

TEKSTINIAI PRIEDAI

1. Priedas. 2023 metų monitoringo dirvožemio laboratorinių tyrimų protokolas.
2. Priedas. Laboratorijos leidimo atlikti tyrimus kopija.

1. ĮVADAS

Dirvožemio būklės monitoringas buvo vykdomas pagal Marijampolės savivaldybės aplinkos monitoringo 2020-2025 m. programą, kuri buvo patvirtinta Marijampolės savivaldybės tarybos 2020 m. birželio 29 d. sprendimu Nr. 1-201 [1].

Pagrindiniai aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojantys įstatymai yra *Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas* (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001 su vėlesniais papildymais) [2], *Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas* (Žin., 1992, Nr. 5-75 su vėlesniais papildymais) [3], *Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas* (Žin., 1997, Nr. 112-2824 su vėlesniais papildymais) [4].

Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin., 1997, Nr. 112-2824 su vėlesniais papildymais) nustato monitoringo organizacinę struktūrą, kurios viena dalis yra savivaldybių aplinkos monitoringas, t. y., savivaldybių lygiu joms priskirtose teritorijose vykdomi aplinkos būklės stebėjimai. Savivaldybių monitoringo vykdymo tvarką reglamentuoja „Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai“, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 [5]. Savivaldybių monitoringo atlikimo principus reglamentuoja „Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijos“, kurios patvirtintos Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr.1-259 (Žin., 2011, Nr. 3-114) [6].

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

Šioje ataskaitoje pateikti Marijampolės savivaldybės dirvožemio tyrimų rezultatai, kurie buvo atlikti 2023 metais.

Darbus vykdė UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ specialistai geologas Žilvinas Stankevičius bei hidrogeologas Marius Mikilevičius. Už projektą atsakingas – Žilvinas Stankevičius.

2. TYRIMŲ TERITORIJOS IR APIMTYS

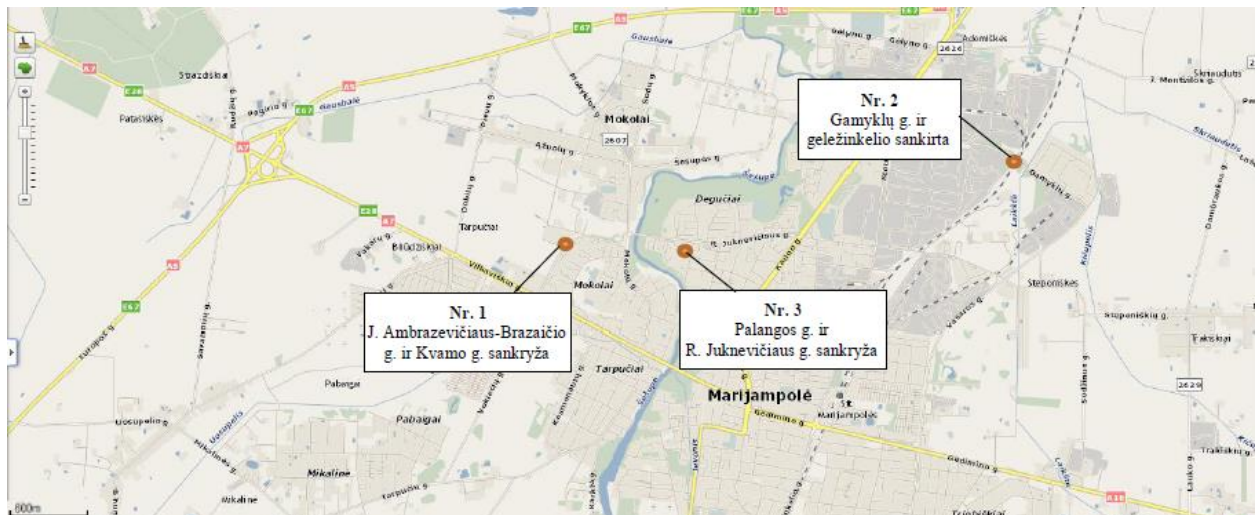
Dirvožemio tiriamų teritorijų koordinatės, numeracijos, metodikos, stebimi parametrai, reikalavimai parametrams ir parametrai nurodyti Marijampolės savivaldybės aplinkos monitoringo 2020-2025 m. programos šeštame skyriuje [1].

Pagal Marijampolės savivaldybės aplinkos monitoringo 2020-2025 m. programą per 2020-2025 metų laikotarpį dirvožemio tyrimų atlikimas numatytas 6-iose vietose (1 lentelė, 1, 2 pav.). Matavimo vietos Marijampolės savivaldybėje parinktos skirtingose Marijampolės miesto ir rajono vietovėse siekiant, kad rezultatai kuo objektyviau reprezentuotų transporto, pramonės įtaką, apibūdintų užterštumo lygį gyvenamuosiuose mikrorajonuose ir miestų centruose – dažnai ir gausiai žmonių lankomose vietose.

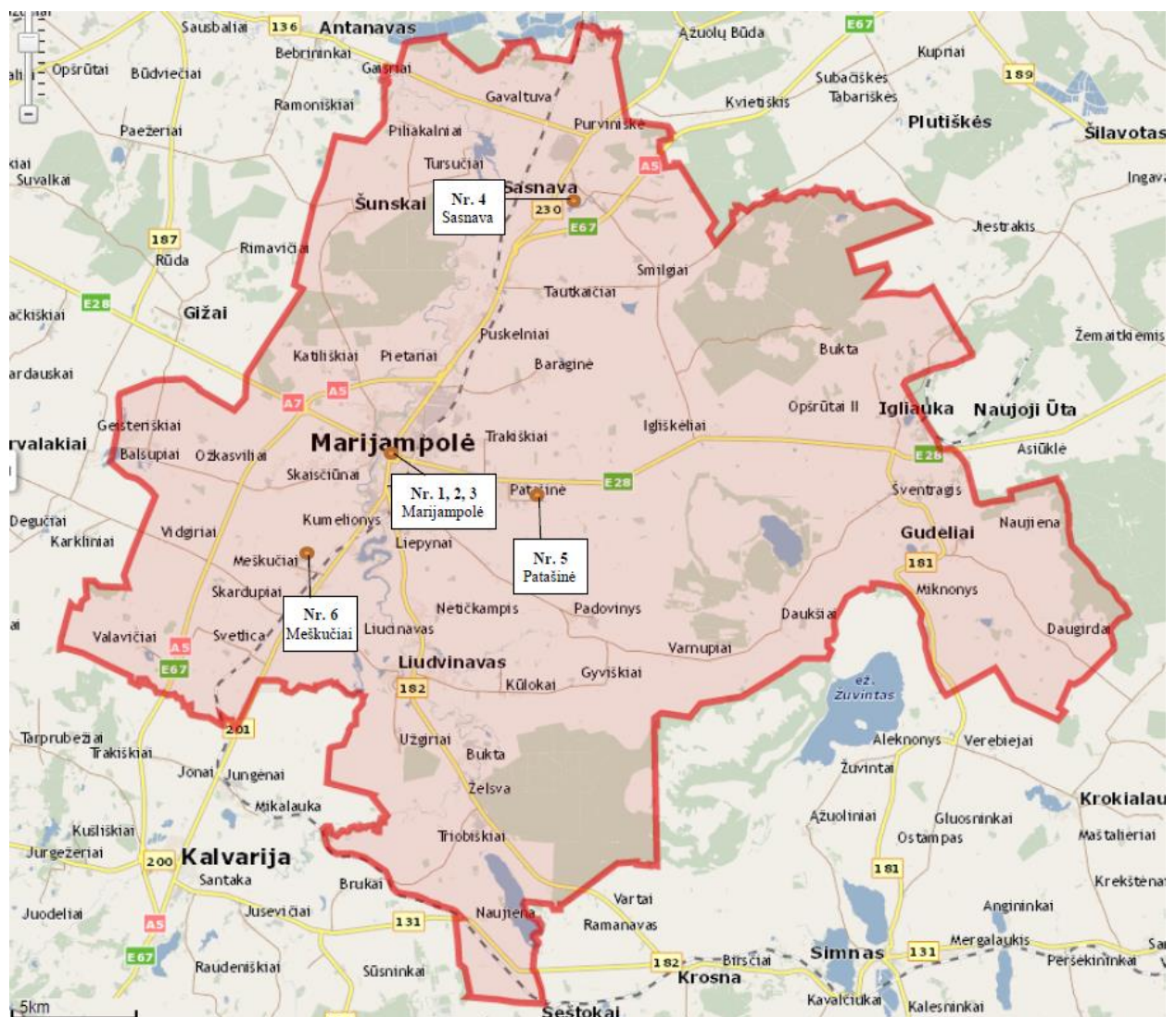
Iš viso 2023 m. dirvožemio tyrimai buvo atlikti 6-iose teritorijose. Teritorijų pavadinimai ir sąlyginio centro koordinatės pateiktos 1 lentelėje, teritorijų pasiskirstymas Marijampolės savivaldybėje pavaizduotas 1 ir 2 paveiksluose.

1 lentelė. Dirvožemio tyrimo teritorijos 2023 metais.

Vietos žymuo	Dirvožemio užtaršos matavimų vietovės pavadinimas	Vietovės pobūdis	Koordinatės (LKS)
1.	Ties J. Ambrazevičiaus-Brazaičio g. ir Kvamo g. sankryža, Marijampolė	Gyvenamųjų namų kvartalas. Transporto tarša	456842, 6048031
2.	Ties Gamyklų g. ir geležinkelio sankirta, Marijampolė	Pramoninė miesto dalis. Geležinkelis.	460247, 6048686
3.	Ties Palangos g. ir R. Juknevičiaus g. sankryža, Marijampolė	Ligoninės teritorija. Transporto tarša.	457793, 6048058
4.	Sūduvos g. 46, Sasnavos mstl.	Marijampolės sav. Sasnavos pagrindinės mokyklos teritorija.	465367, 6057176
5.	Ties Patašinės g. ir Prienų g. sankryža, Patašinės k.	UAB Nedlit International įtaka	463338, 6045163
6.	Ties Žiedo g. 23, Meškučių k.	Gyvenamieji namai. Meškučių katilinės įtaka.	454549, 6042752



1 pav. Dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Marijampolės mieste



2 pav. Dirvožemio užterštumo tyrimo vietos Marijampolės savivaldybės teritorijoje

3. ATLIKTŲ TYRIMŲ METODIKA

Dirvožemio ėminiai buvo imami pasirinktos dalies teritorijoje suformuojant sudėtinį dirvožemio ar grunto bandinį, kuris sudaromas iš visoje teritorijoje paimtų ėminių. Kiekvienas ėminys renkamas iš 25 m² ploto paimant ne mažiau kaip po 150 gramų grunto (dirvožemio). Bendras elementarių ėminių skaičius priklausė nuo monitoringui parinktos teritorijos atviro grunto (dirvožemio) ploto. Tokiu būdu viename are teritorijos imami ne mažiau 4 ėminiai. Išimtinai kitoks ėminių rinkimo būdas buvo pritaikytas teritorijoje Nr. 5, kuri monitoringo metu buvo aptverta tvora, todėl ėminiai buvo renkami apeinant aptvertą teritoriją, o vienas ėminys surenkamas kas 5 metrus. Visais atvejais ėminiai buvo renkami į plastikinį (maistui skirtą) indą. Susėmus į indą ėminus, bendras bandinio turinys 15-30 minučių buvo homogenizuojamas jį nuodugniai išmaišant. Po to pasemiamą iš skirtingų indo vietų sudėtinio bandinio dalis buvo perdėta į plastmasinius indelius laboratoriniams tyrimams.

Dirvožemio sąvoka ataskaitoje vartojama taip kaip tai apibrėžia Lietuvos higienos norma „*Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje*“: Dirvožemis - potencialiai derlingas viršutinis purusis Žemės plutos sluoksnis, veikiant dirvodaros procesams, susidaręs iš dirvodarinės uolienos (kompleksiškai veikiant vandeniui, orui, gyviesiems organizmams). Tais atvejais, kai teritorijoje formuojamas sudėtinis bandinys yra sudaromas iš dalies dirvožemio ėminių bei dalies grunto ėminių (ne visa teritorija būna padengta dirvožemio sluoksniu), bandinys vadinamas dirvožemio, jei jame vyrauja dirvožemio ėminių dalis.

Pagal Marijampolės savivaldybės aplinkos monitoringo 2020-2025 m. programą numatyta dirvožemio ėminiuose ištirti 6 cheminių elementų kiekius, kurie yra potencialiai pavojingi cheminiai elementai, nurodyti HN 60:2015.

Šešių sunkiųjų metalų (Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn) kiekiai buvo tiriami atominės absorbcijos spektrometrijos analizės prietaisu naudojant grafitinę krosnį (ISO 11047:2004).

Laboratoriniai Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn kiekių tyrimai buvo atlikti UAB "Vandens tyrimai" laboratorijoje. Laboratorija turi Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos apsaugos agentūros leidimus atlikti tokius tyrimus (2 priedas).

Dirvožemio monitoringo 2023 metų laboratorinių tyrimų rezultatai apibendrinti lentelėse, o atliktų laboratorinių tyrimų rezultatų protokolai pateikti pirmame ataskaitos priede.

4. DIRVOŽEMIO TYRIMŲ REZULTATAI

Visuose šešiuose dirvožemio bandiniuose šešių potencialiai pavojingų elementų kiekiai buvo artimi foninėms reikšmėms ir neviršijo ribinių verčių, vertinant pagal Lietuvos higienos normą HN 60:2015 “Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje” (2 lentelė).

2 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, DIRVOŽEMIS SUNKIEJI METALAI							
Bandinio o Nr.	Bandinio ėmimo vietovės pavadinimas	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn
		mg/kg					
1.	Ties J. Ambrazevičiaus-Brazaičio g. ir Kvamo g. sankryža, Marijampolė	14	7	260	16	6	34
2.	Ties Gamyklų g. ir geležinkelio sankirta, Marijampolė	5	<4	120	7	3	23
3.	Ties Palangos g. ir R. Juknevičiaus g. sankryža, Marijampolė	6	<4	180	6	5	<20
4.	Sūduvos g. 46, Sasnavos mstl.	9	6	160	13	5	32
5.	Ties Patašinės g. ir Prienų g. sankryža, Patašinės k.	8	8	190	11	6	44
6.	Ties Žiedo g. 23, Meškučių k.	9	11	230	17	8	57
Normatyvinės reikšmės							
HN 60:2015		80	75	1500	75	80	300
Foninės reikšmės smėlio ir priesmėlio dirvožemyje		30	8,1	427	12	15	26
Paaikškinimai: HN 60:2015 Lietuvos higienos normą “Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje”. Foninės reikšmės – natūraliai dirvožemyje esantis cheminių elementų kiekis. Lentelėje pateiktos foninės reikšmės remiantis HN 60:2004, taip pat Lietuvos geocheminiu atlasu [10]							

4. APIBENDRINIMAI, IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Pagrindinis Marijampolės savivaldybės dirvožemio monitoringo tikslas – ištirti dirvožemio cheminių rodiklių pokyčius, juos prognozuoti ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius rajono bendruomenei sprendimus.
2. Dirvožemio tyrimų rezultatai lyginami su Lietuvos higienos normoje HN 60:2015 “Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje” pateiktomis elementų ribinėmis vertėmis.
3. Visuose šešiuose 2023 metais tirtuose dirvožemio bandiniuose šešių potencialiai pavojingų elementų kiekiai buvo artimi foninėms reikšmėms ir neviršijo ribinių verčių, vertinant pagal Lietuvos higienos normą HN 60:2015 “Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje”.
4. Rekomenduojama tęsti Marijampolės savivaldybės dirvožemio monitoringą. Rengiant naują aplinkos monitoringo programą siūloma:
 - Išplėsti tiriamų teritorijų skaičių iki 20 teritorijų per šešių metų monitoringo laikotarpį arba išplėsti teritorijų skaičių proporcingai gyventojų skaičiui lyginant su kitų didžiųjų Lietuvos miestų dirvožemio monitoringo apimtimis.
 - Į tiriamų teritorijų sąrašą įtraukti daugiau socialiai jautrių teritorijų (švietimo įstaigos, parkai, skverai ir t.t.)
 - Dirvožemio monitoringo programoje nurodyti ne tik tiriamos vietos koordinatas ar adresą, bet ir ploto, kuriame tiriamas dirvožemis kampų koordinatas arba pateikti schemas, su aiškiai apibrėžtomis tiriamo ploto ribomis.
 - Įvardyti dirvožemio ėminių, iš kurių formuojamas sudėtinis bandinys, rinkimo būdą ir dažnumą konkrečiame plote. Dirvožemio ėminius rinkti tinklelio principu surenkant kuo didesnę ėminių skaičių, tačiau ne mažiau keturių ėminių viename are. Ėminiai vienas nuo kito turėtų būti nutolę panašiu atstumu, jų svoriai visame rinkimo plote turėtų išlikti panašūs.
 - Atsisakyti mangano tyrimų, kaip technogeniškai nebūdingo cheminio elemento Lietuvos dirvožemiuose, vietoje mangano įtraukiant kitus sunkiuosius metalus, būdingus Marijampolės savivaldybės pramonei ar kitiems taršos šaltiniams.

5. LITERATŪRA IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1. Marijampolės savivaldybės aplinkos monitoringo 2020-2025 metų programa, patvirtinta Marijampolės savivaldybės tarybos 2020 m. birželio 29 d. sprendimu Nr. 1-201.
2. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas. (Žin., 1995, Nr. 63-1582 su vėlesniais pakeitimais).
3. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas. (Žin., 1992, Nr. 5-75 su vėlesniais papildymais).
4. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas. (Žin., 1997, Nr. 112-2824 su vėlesniais pakeitimais).
5. Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymas Nr. D1-436 (Žin., 2004, Nr. 130-4680 su vėlesniais pakeitimais).
6. Savivaldybių dirvožemio ir požeminio vandens monitoringo rekomendacijos. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. 1-259 (Žin., 2011, Nr. 3-114).
7. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymas Nr. D1-546 (Žin., 2009, Nr.113-4831; 2011, Nr. 16-757).
8. Lietuvos higienos norma HN 60:2015 „Pavojingų cheminių medžiagų ribinės vertės dirvožemyje“. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymas Nr. V-114 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2015 m. gruodžio 14 d. įsakymo Nr. V-1441 redakcija) (Žin., 2004, Nr. 41-1357 su vėlesniais pakeitimais).
9. Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leistinos koncentracijos dirvožemyje“. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymas Nr. V-114 (Žin., 2004, Nr. 41-1357).
10. Kadūnas. V., Budavičius R., Gregorauskienė V. ir kt. Lietuvos geocheminis atlasas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
11. Krasilščikovas, D., Jatulienė, N., Taraškevičius, R., Barysienė, R., Michailenko, N. Išorinės aplinkos kokybė ir ikimokyklinio amžiaus vaikų sergamumas stambiame pramoniniame centre. Sveikatos apsauga 11, 11–13. Vilnius, 1988.
12. ISO 18400-101:2017. Soil quality – Sampling Framework for the preparation and application of a sampling plan.
13. ISO 18400-103:2017. Soil quality – Sampling Safety.
14. ISO 18400-104:2018. Soil quality – Sampling Strategies.
15. ISO 18400-107:2017. Soil quality – Sampling Recording and reporting.
16. ISO 18400-202:2018. Soil quality – Sampling Preliminary investigations.
17. ISO 18400-203:2018. Soil quality – Sampling Investigation of potentially contaminated sites.
18. LST EN ISO 15175:2019. Dirvožemio kokybė. Užteršto dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2018).

PRIEDAI

1 priedas.**2023 METŲ MONITORINGO DIRVOŽEMIO LABORATORINIŲ TYRIMŲ
PROTOKOLAS**

Tyrimų protokolas Nr. **230526DG040** | Ėminio gavimo data 2023-05-26
 Užsakovas: UAB "DGE Baltic Soil and Environment" | zst@dge.lt

Sunkiųjų metalų analizės grunte rezultatai

Data	Objektas	Punktas	ID	Gylis	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn
					mg/kg sauso grunto					
23 05 25	Marijampolės savivaldybės dirvožemio monitoringas 2023 m.	1	70887	0,0-0,1	14	7	260	16	6	34
23 05 25		2	70888	0,0-0,1	5	<4	120	7	3	23
23 05 25		3	70889	0,0-0,1	6	<4	180	6	5	<20
23 05 25		4	70890	0,0-0,1	9	6	160	13	5	32
23 05 25		5	70891	0,0-0,1	8	8	190	11	6	44
23 05 25		6	70892	0,0-0,1	9	11	230	17	8	57

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).

Sunkiųjų metalų analizė atlikta atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 11047:2004).

Tyrimų protokolą parengė



chemikas-analitikas Rimantas Akstinas

TYRINTINU
J. Kozlova
 Direktoriaus pavaduotoja
 Jolanta Kozlova

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu.
 Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-06-06)

2 priedas.

LABORATORIJOS LEIDIMO ATLIKTI TYRIMUS KOPIJA



APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2012 m. spalio 29 d. Nr. 983766

UAB „Vandens tyrimai“

Žirmūnų g. 106, LT-09121 Vilnius, tel. +370 52325287, faks. +370 52325287

(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Vandens tyrimai“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444; 2012, Nr. 42-2087), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius

A.V.



(parašas)

Raimondas Sakalauskas