

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBOS PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
DIREKTORIAUS
Į S A K Y M A S

DĖL EKOGEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGLAMENTO PATVIRTINIMO

2008 m. birželio 17 d. Nr. 1-104
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymo (Žin., 1995, Nr. [63-1582](#); 2001, Nr. [35-1164](#)) 4 straipsnio 2 dalimi ir Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 14 d. įsakymu Nr. 316 (Žin., 2002, Nr. [81-3494](#)), 8.7.1, 8.9, 9.1 ir 13.5 punktais:

1. T v i r t i n u Ekogeologinių tyrimų reglamentą (pridedama).
2. P r i p a ž i s t u netekusiu galios Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2007 m. sausio 19 d. įsakymą Nr. 1-10 „Dėl Ekogeologinių tyrimų reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. [10-420](#)).

DIREKTORIUS

JUOZAS MOCKEVIČIUS

EKOGEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGLAMENTAS

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Ekogeologinių tyrimų reglamentas (toliau – Reglamentas) parengtas siekiant:

1.1. apsaugoti žmonių sveikatą nuo neigiamo užterštų teritorijų poveikio;

1.2. saugoti dirvožemį, gilesnius žemės sluoksnius ir požeminį vandenį (toliau – požeminis vanduo, vanduo) nuo galimos taršos, vykdant veiklas, kuriose yra naudojamos cheminės medžiagos;

1.3. mažinti neigiamą poveikį dirvožemiui, gilesniems žemės sluoksniams ir požeminiam vandeniui bei su šiais aplinkos komponentais susijusių ekosistemų būklei.

2. Reglamento nuostatos yra susijusios su 2004 m. balandžio 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/35/ET dėl atsakomybės už aplinkos apsaugą siekiant išvengti žalos aplinkai ir ją ištaisyti (atlyginti), 1979 m. gruodžio 17 d. Europos Sąjungos Tarybos direktyvos 80/68/EEB dėl požeminio vandens apsaugos nuo taršos tam tikromis pavojingomis medžiagomis, 2000 m. spalio 23 d. Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2000/60/EB, nustatančios Bendrijos veiksmus vandens politikos srityje pagrindus, 2006 m. gruodžio 12 d. Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2006/118/EB dėl požeminio vandens apsaugos nuo taršos ir jo būklės blogėjimo bei Teminės dirvožemio apsaugos strategijos įgyvendinimu Lietuvoje.

3. Reglamento tikslas:

3.1. nustatyti reikalavimus ekogeologiniams tyrimams, jų etapams ir apimtimis;

3.2. pagrįsti užterštos teritorijos tvarkymo poreikį, atsižvelgiant į galimą taršos rizikos žmogaus sveikatai ir aplinkai vertinimą;

3.3. užtikrinti informacijos kaupimą apie potencialius dirvožemio, grunto ir požeminio vandens teršėjus, vykdančius veiklas, nurodytas Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų (toliau – Reikalavimai) 1 priede, arba kurių veiklos metu Reikalavimų 3 priede nurodytos cheminės medžiagos gali patekti į požeminius vandenis [7.10];

3.4. siekti mažinti ir kontroliuoti Požeminio vandens apsaugos nuo taršos pavojingomis medžiagomis taisyklių I ir II prieduose [7.6] ir Reikalavimų 3 priede nurodytų cheminių medžiagų patekimą į požeminį vandenį.

4. Reglamento nuostatos privalomos:

4.1. ūkinės veiklos vykdytojams, eksploatuojantiems Reikalavimų 1 priede nurodytus objektus ar vykdančioms jame nurodytą veiklą ir (ar) naudojančioms Reikalavimų 3 priede nurodytas chemines medžiagas [7.10];

4.2. teritorijų (žemės sklypų) (toliau – teritorijų) savininkams arba valdytojams ir naudotojams, kurių teritorijoje buvo vykdoma Reikalavimų 1 priede nurodyta veikla [7.10];

4.3. juridiniams asmenims bei šių asmenų grupėms, veikiančioms pagal jungtinės veiklos sutartis, vykdančioms ekogeologinį tyrimą [7.3];

4.4. juridiniams asmenims ir šių asmenų grupėms, veikiančioms pagal jungtinės veiklos sutartis, rengiantiems ūkio subjektų potencialių požeminio vandens teršėjų požeminio vandens monitoringo programas [7.12].

5. Reglamento nuostatomis rekomenduojama vadovautis:

5.1. teritorijų savininkams ir (ar) naudotojams, ketinantiems parduoti ir (ar) įsigyti teritorijas, kuriose buvo vykdoma Reikalavimų 1 priede nurodyta veikla, tai yra keičiantis teritorijos ir (ar) ūkinės veiklos objekto savininkui ir (ar) naudotojui;

5.2. teritorijų savininkams arba valdytojams ir naudotojams, ketinantiems parduoti ir (ar) įsigyti teritorijas, kuriose nebuvo vykdoma Reikalavimų 1 priede nurodyta veikla, tačiau jose numatomas tikslinės žemės naudojimo paskirties keitimas;

5.3. savivaldybėms, jeigu joms priklausančiose teritorijose buvo vykdoma Reikalavimų 1 priede nurodyta veikla;

5.4. asmenims, rengiantiems Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitas [7.4].

6. Ekogeologinį tyrimą, nustatyta tvarka užregistruotą Žemės gelmių registre [7.2], gali vykdyti tik juridiniai asmenys ir šių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartis, turintys leidimą tirti žemės gelmes šiai tyrimo rūšiai – ekogeologinis tyrimas [7.3], o chemines analizes gali atlikti tik laboratorija, turinti tam leidimą [7.9].

II. NUORODOS

7. Rengiant šį Reglamentą, vadovautasi šiais teisės aktais:

7.1. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu (Žin., 1995, Nr. [63-1582](#); 2001, Nr. [35-1164](#));

7.2. Žemės gelmių registro nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 26 d. nutarimu Nr. 584 (Žin., 2002, Nr. [44-1676](#); 2006, Nr. 54-1961);

7.3. Leidimų tirti žemės gelmes išdavimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. lapkričio 29 d. nutarimu Nr. 1433 (Žin., 2001, Nr. [102-3634](#); 2005, Nr. 45-1448);

7.4. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. D1-636 (Žin., 2006, Nr. [6-225](#));

7.5. Grunto ir požeminio vandens užteršimo naftos produktais valymo bei taršos apribojimo reikalavimais LAND 9-2002, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. lapkričio 27 d. įsakymu Nr. 611 (Žin., 2002, Nr. [119-5368](#));

7.6. Požeminio vandens apsaugos nuo taršos pavojingomis medžiagomis taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. rugsėjo 21 d. įsakymu Nr. 472 (Žin., 2001, Nr. [83-2906](#));

7.7. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. vasario 27 d. įsakymu Nr. 80 (Žin., 2002, Nr. [85-3684](#); 2008, Nr. [17-605](#));

7.8. Skystojo kuro degalinių projektavimo, statybos ir eksploatavimo aplinkos apsaugos (išskyrus oro) reikalavimais LAND 1-2003, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. sausio 20 d. įsakymu Nr. D1-34 (Žin., 2004, Nr. [34-1114](#));

7.9. Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. [4-81](#); 2007, Nr. 108-4444);

7.10. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 (Žin., 2008, Nr. [53-1987](#));

7.11. Lietuvos higienos norma HN 44:2006 „Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2006 m. liepos 17 d. įsakymu Nr. V-613 (Žin., 2006, Nr. [81-3217](#), Nr. 82);

7.12. Ūkio subjektų požeminio vandens monitoringo vykdymo tvarka, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2003 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. 1-59 (Žin., 2003, Nr. [101-4578](#));

7.13. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2003 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-06 (Žin., 2003, Nr. [17-770](#));

7.14. LST ISO 5667-11:1998 „Vandens kokybė. Bandinių ėmimas: 11-oji dalis. Nurodymai, kaip imti gruntinio vandens bandinius“;

7.15. LST EN ISO 5667-3:2006 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius“;

7.16. LST EN ISO 5667-12:1995 (E) – Water quality – Sampling – Part 12: Guidance on sampling of bottom sediments;

7.17. LST EN ISO 10381-5:2005(E) – Soil quality – Sampling – Part 5: Guidance on the procedure for the investigation of urban and industrial sites with regard to soil contamination;

7.18. LST EN ISO 10381-1: 2002(E) – Soil quality – Sampling – Part 1: Guidance on the design of sampling programmes;

7.19. LST EN ISO 15175:2004(E) – Soil quality – Characterization of soil related to groundwater protection;

7.20. LST EN ISO 15800:2003(E) – Soil quality – Characterization of soil with respect to human exposure.

III. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

8. Šiame Reglamente vartojamos šios sąvokos:

bandinys – analizuojamoji medžiaga, paruošta siųsti į laboratoriją ir skirta atlikti oficialių tyrimų ar nustatymų;

detalusis ekogeologinis tyrimas – tiesioginis žemės gelmių tyrimas, kai įvertinamas cheminių medžiagų paplitimas aplinkoje, jų koncentracijos, užteršto dirvožemio, grunto ir (ar) požeminio vandens kiekis, kita informacija, reikalinga taršos rizikai vertinti ir užterštos teritorijos tvarkymo būtinumui nustatyti;

ekogeologinis tyrimas – žemės gelmių tiesioginis ir/arba nuotolinis geologinis tyrimas, skirtas ūkinės veiklos poveikio žmogaus sveikatai ir aplinkai bei jos elementams įvertinti;

foninė koncentracija – statistškai apibendrinta cheminės medžiagos ar rodiklio koncentracija (dydis) tiriamoje teritorijoje prieš pradedant vykdyti numatomą veiklą;

M – rekomenduojamas pamatinis tyrimo metodas, normatyvinio ar kito dokumento, kuriame pateiktas metodas, žymuo ar pavadinimas;

migracija – cheminių medžiagų, bakterijų ir dujų judėjimas požeminiame vandenyje arba dirvožemyje, grunte;

papildomas ekogeologinis tyrimas – tiesioginis žemės gelmių tyrimas, skirtas specialių kiekybinių ir kokybinių parametrų, reikalingų užterštos teritorijos tvarkymo planui parengti, nustatymui;

potencialus taršos židinis – ūkinės veiklos objektas, iš kurio cheminės medžiagos gali patekti į dirvožemį, gruntą ir požeminius vandenis;

preliminarusis ekogeologinis tyrimas – tiesioginis žemės gelmių tyrimas, kai įvertinamas galimas geologinės aplinkos taršos židinio poveikis dirvožemiui, gruntui ir (ar) požeminiam vandeniui ir, vadovaujantis gautais rezultatais, sprendžiama, ar tikslinga atlikti detalųjį ekogeologinį tyrimą;

receptorius – aplinkos komponentai (žemės paviršius ir gelmės, vanduo, dirvožemis, augalai antropogeniniai komponentai ir kt.), kuriuos gali paveikti tarša;

rekognoskuotė – netiesioginio ekogeologinio tyrimo stadija, kurios tikslas – vietovės, kurioje numatyta atlikti preliminarūs ekogeologinius tyrimus, išankstinis apžiūrėjimas ir būtinos informacijos surinkimas preliminarus ekogeologinio tyrimo plano parengimui;

tarša – ūkinės veiklos sukiamas cheminių medžiagų tiesioginis arba netiesioginis patekimas į žemę ar požeminį vandenį, kuris gali kenkti žmonių sveikatai arba aplinkai;

taršos arealas – užteršto dirvožemio, grunto ar požeminio vandens plotas apie taršos židinį;

rizikos įvertinimas – cheminėmis medžiagomis užterštos teritorijos galimo kenksmingo poveikio žmonėms ir aplinkai įvertinimas kiekybiniais ir kokybiniais metodais, atsižvelgiant į aplinkos elementų ir cheminių medžiagų savybes, pastarųjų išplitimą ir atsiradimo tikimybę;

taršos židinys – žemės paviršiuje arba gilesniuose sluoksniuose esanti taršiųjų cheminių medžiagų sankaupa, iš kurios šios medžiagos patenka į dirvožemį, gruntą ir (ar) požeminį vandenį;

TMP – naudojamo tyrimo metodo principas;

užterštos teritorijos tvarkymas – dirvožemio, grunto ir (ar)požeminio vandens išvalymas, jų būklės atkūrimas ir (ar) apsaugojimas nuo tolesnės taršos, siekiant sumažinti pavojų žmonėms ir ekosistemoms. Cheminėmis medžiagomis užterštos teritorijos tvarkymas apima priemones, skirtas šioms medžiagoms pašalinti, jų koncentracijai sumažinti arba cheminių medžiagų sklidimui sustabdyti ar sumažinti.

Požeminio vandens, požeminio vandeningojo sluoksnio, tiesioginio ir netiesioginio žemės gelmių tyrimo, valymo „ex-situ“ ir valymo „in-situ“ bei kitos šiame Reglamente vartojamos sąvokos atitinka šio Reglamento II skyriuje nurodytuose teisės aktuose vartojamas sąvokas ir jų apibrėžimus.

IV. REKOGNOSKUOTĖ

9. Rekognoskuotės tikslas yra surinkti galimą informaciją apie teritorijoje ir/ar ūkio objekte vykdomą veiklą, įvertinti aplinkos taršos galimybę ir parengti ekogeologinių tyrimų planą.

10. Teritorijos rekognoskuotės metu turi būti surinkti šie dokumentai ir informacija:

10.1. teritorijos (objekto) savininkas arba valdytojas ir naudotojas (pavadinimas, pašto adresas, kt.), žemės sklypo kadastrinis numeris;

10.2. apie geologines ir hidrogeologines sąlygas (pagal anksčiau atliktų inžinerinių geologinių ar kitų tyrimų duomenis);

10.3. apie teritorijoje ir jos gretimybėse vykdomą bei anksčiau vykdytą ūkinę veiklą, joje naudojamas chemines medžiagas ir jų kiekius, jų saugojimo sąlygas;

10.4. apie susidarančių nuotekų/atliekų valymo, pašalinimo būdus, schemas/žemėlapius su požeminėmis komunikacijomis ir kt.;

10.5. apie teritorijoje ir jos gretimybėse esančius receptorius (vandenvietės, šuliniai, gyvenvietės, paviršinis vanduo ir kt.), įvertinant atstumus iki jų, informaciją apie sanitarines apsaugos zonas;

10.6. apie teritorijos naudojimą praeityje, nurodant istorinius duomenis apie vykusias avarijas ir į aplinką patekusias chemines medžiagas, veiklos pobūdžio pasikeitimus, numatomą teritorijos naudojimo paskirties keitimą ir kt., pagal galimybę – aplinkos apsaugos institucijų rašytų privalomų nurodymų kopijas;

10.7. taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimo [7.7] ar kitų leidimų, susijusių su aplinkos apsaugos kontrole, numeris ir data;

10.8. potencialaus geologinės aplinkos taršos židinio inventorizavimo anketos (deklaracijos) kopija [7.13];

10.9. teritorijos kampų ir centro, joje esamų ūkio objektų centrų koordinatės pagal valstybinę 1994 metų LKS-94 koordinačių sistemą;

10.10. stambaus mastelio žemėlapiai, kuriuose turi būti aiškiai nurodyti ūkio objektai, esantys teritorijoje;

10.11. nuotraukos apie teritorijos ir joje esamų objektų būklę;

10.12. anksčiau atliktų ekogeologinių tyrimų, tarp jų ir požeminio vandens monitoringo, jei jis buvo vykdomas, apžvalga ir pagrindiniai rezultatai.

11. Informacijai, nurodytai šio Reglamento 10 punkte, surinkti rekomenduojama naudotis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos (toliau – LGT) Geologijos

fonde saugoma rašytine ir grafine medžiaga bei Potencialių geologinės aplinkos taršos židinių duomenų baze.

V. PRELIMINARUSIS EKOGEOLIGINIS TYRIMAS

12. Siekiant įvertinti visos teritorijos, kurioje yra vykdomos ar praeityje buvo vykdomos veiklos, nurodytos Reikalavimų 1 priede, preliminarus ekogeologinis teritorijos tyrimas atliekamas jos plotą padalijus į vienodo dydžio dalis (toliau – blokai), kuriuose turi būti paimti dirvožemio, grunto ir požeminio vandens bandiniai. Atsižvelgiant į teritorijos plotą, minimalus blokų skaičius turi būti:

Teritorijos plotas (ha)	Blokų skaičius
<0,025	1
0,025–0,25	2
0,25–1	3
1–2	4
2–4	6
4–6	8
>6	Plotas, ha + 2

13. Kiekviename bloke gręžiniai ir kasiniai išdėstomi, atsižvelgiant į rekognoskuotės metu sukaupą informaciją, tiriamos teritorijos hidrodinaminę situaciją ir nustatant teritorijos vietas, kurios tikėtina gali būti neužterštos ir kuriose yra žinoma ar tikėtina, kad gali būti užterštos cheminėmis medžiagomis.

14. Kiekviename bloke turi būti paimtas bent 1 paviršinio sluoksnio dirvožemio, grunto ir 1 požeminio vandens bandinys laikantis sąlygų, nurodytų šio Reglamento 20 ir 21 punktuose. Jei teritorijoje yra paviršinio vandens šaltinis, turi būti paimami bandiniai jo vandens ir dugno nuosėdų kokybei nustatyti. Planuojant bandinių ėmimą ir imant bandinius rekomenduojama vadovautis normatyvinių dokumentų [7.14–7.20] nurodymais.

15. Kai visa teritorija ar joje esantys ūkio objektai gali kelti tolygią (homogeninę) pasklidąją taršą (sąvartynai, nuotekų dumblo paskleidimo aikštelės ir pan.), ekogeologinio tyrimo apimtys, atsižvelgiant į jų plotą, turi sudaryti:

Potencialaus taršos židinio plotas, (ha)	Dirvožemio, grunto bandinių kiekis	Požeminio vandens bandinių kiekis
<0,05	2	1
0,05–0,2	3	2
0,2–0,5	4	3
0,5–1	5	3
1–2	6	4
2–3	7	4
3–4	8	5
4–5	9	5
5–6	10	6

16. Šio Reglamento 15 punkte nurodytais atvejais dirvožemio, grunto ir požeminio vandens bandiniai turi būti imami pačiame taršos židinyje. Kai nėra galimybės dirvožemio, grunto ar požeminio vandens bandinį paimti tiesiogiai potencialiame taršos židinyje, jie turi būti imami maksimaliai arčiau židinio, o vandens tyrimo gręžiniai, vadovaujantis rekognoskuotės rezultatais, įrengti taip, kad charakterizuotų atitekančio ir nutėkančio nuo židinio požeminio vandens būklę.

17. Vykdamas ekogeologinius tyrimus šio Reglamento 5.2 punkte nurodytose teritorijose, šio Reglamento 12 punkte nurodytas blokų skaičius ir 15 punkte nurodyti dirvožemio, grunto ir požeminio vandens bandinių kiekiai gali būti mažinami, tačiau ekogeologinio tyrimo apimtys turi užtikrinti dirvožemio, grunto ir požeminio vandens foninių koncentracijų nustatymą.

18. Kai teritorijoje yra ūkio objektai, galintys kelti netolygią (heterogeninę) sutelktąją taršą (cheminių medžiagų talpyklos, sandėliai ir pan.), nurodyti Reikalavimų 1 priede, ekogeologinio tyrimo apimtys, atsižvelgiant į jų plotą, turi sudaryti:

18.1. kai potencialus taršos objektas yra skystų cheminių medžiagų talpyklos, įrengtos iš dalies arba po žeme:

Potencialaus taršos židinio plotas m ²	Dirvožemio, grunto bandinių kiekis	Požeminio vandens bandinių kiekis
< 20	1	1
20–50	2	2
50–100	3	2
100–500	4	3
500–2000	4	4

18.2. kai potencialus taršos objektas yra skystų cheminių medžiagų talpyklos, įrengtos žemės paviršiuje:

Potencialaus taršos židinio plotas m ²	Dirvožemio, grunto bandinių kiekis	Požeminio vandens bandinių kiekis
< 20	1	1
20–50	2	1
50–100	2	2
100–500	3	2
500–2000	4	3

18.3. kai potencialus taršos objektas yra ne skystų cheminių medžiagų talpykla (sandėliai, dirbtuvės ir pan.), įrengta žemės paviršiuje:

Potencialaus taršos židinio plotas m ²	Dirvožemio, grunto bandinių kiekis	Požeminio vandens bandinių kiekis
< 100	1	1
100–500	2	1
500–2000	3	1

19. Šio Reglamento 18 punkte nurodytais atvejais dirvožemio, grunto ir požeminio vandens bandiniai turi būti imami maksimaliai arčiau židinio, o tyrimo gręžiniai įrengti taip, kad charakterizuotų atitekančio ir nutekančio nuo židinio požeminio vandens būklę. Įrengiant vandens būklės tiriamuosius gręžinius rekomenduojama naudoti metodus, leidžiančius paimti vandens bandinį tiesiogiai po tiriamojo objekto pagrindu.

20. Vertinant teritorijos ar joje esančio ūkio objekto žemės paviršiaus taršą dirvožemio, grunto bandinys turi būti imamas iš 0,1–0,25 m gylio. Dirvožemio, grunto bandinio ėmimas turi būti dokumentuotas surašant protokolą, nurodytą šio Reglamento 2 priede. Imant bandinius rekomenduojama vadovautis dirvožemio, grunto bandinių ėmimo rekomendacijomis (šio Reglamento 4 priedas) bei normatyvinio dokumento [7.17] nurodymais.

21. Vertinant teritorijos ar joje esančio ūkio objekto požeminio vandens taršą vandens bandiniai turi būti imami iš viršutinės požeminio vandeningojo sluoksnio dalies. Tiriamųjų

gręžinių gylis ir vandens stulpo aukštis gręžinyje turi užtikrinti, kad būtų paimtas kokybiškas vandens bandinys. Vandens bandinio paėmimas turi būti dokumentuojamas ir paimtas pagal Požeminio vandens paėmimo protokolą (šio Reglamento 1 priedas). Imant bandinius rekomenduojama vadovautis [7.14, 7.15] nurodymais. Jei požeminis vanduo slūgso giliau kaip 10 m, paimtų vandens bandinių kiekis turi sudaryti ne mažiau kaip vieną trečdalį (1/3) visų gręžtų gręžinių skaičiaus.

22. Dirvožemio, grunto bandiniuose turi būti nustatyta:

22.1. fizikinės savybės [7.20]: granulimetrinė sudėtis, išskiriant molio dalelių ($\% < 0,002 \text{ mm}$) sudėtį (TMP: granulimetrinė sudėtis – sietų analizė, molio dalelių kiekis – pipetinis; M – ISO 11277);

22.2. cheminė sudėtis [7.17]:

22.2.1. visuminiai sunkiųjų metalų Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn kiekiai (TMP – ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu (*Aqua regia*) ir analizuojant liepsnos ar elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniais metodais; M – ISO 11466, LST ISO 11047);

22.2.2. bendras naftos produktų kiekis (TMP – gravimetrinis, dujų chromatografija; M – AAD. Vandens ir žemės teršimo naftos produktais laboratorinio tyrimo metodiniai nurodymai, Vilnius, 1993, M – ISO 16703);

22.2.3. policiklinių aromatinių angliavandenilių kiekis (TMP – didelio efektyvumo skysčių chromatografija, taikant fluorescencinį radimo metodą; M – ISO 13877);

22.2.4. organinės medžiagos kiekis, % (TMP – kaitinant 400°C temperatūroje; M – ISO 10694) arba organinės anglies kiekis (TMP – sulfochrominė oksidacija; M – ISO 14235).

23. Vandens bandiniuose turi būti nustatyta:

23.1. sunkieji metalai: Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Zn (TMP – atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį; M – LST ISO 15586);

23.2. aromatiniai angliavandeniliai benzenas, toluenas, etilbenzenas, ksilenas (TMP – dujų chromatografija; M – ISO 11423);

23.3. bendras naftos produktų kiekis (TMP – dujų chromatografija; M – LAND 61-2003, ISO 9377-4, ISO 9377-2);

23.4. cheminis deguonies suvartojimas ChDS_{Cr} (TMP – titrimetrinis, M – LAND 83-2006, LST ISO 6060);

23.5. permanganatinė oksidacija (TMP – titrimetrinis, M – Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų tyrimo metodai, 1 dalis, Vilnius, 1994 arba M – LST EN ISO 8467);

23.6. kalcis (TMP – titrimetrinis, M – LAND 68-2005, LST ISO 6058, TMP – jonų mainų chromatografija, M – LST EN ISO 14911 arba TMP – atominės absorbcijos spektrometrija, M – ISO 7980);

23.7. magnis (TMP – titrimetrinis, M – LAND 73:2005, LST ISO 6059, TMP – jonų mainų chromatografija, M – LST EN ISO 14911:2000 arba TMP – atominės absorbcijos spektrometrija, M – ISO 7980);

23.8. kalis ir natris (TMP – liepsnos emisijos spektrometrija, M – LST ISO 9964 arba TMP – jonų mainų chromatografija, M – LST EN ISO 14911);

23.9. chloridai (TMP – jonų mainų chromatografija M – LST EN ISO 10304-1 arba TMP – titrimetrinis, M – LST ISO 9297);

23.10. sulfatai (TMP – turbidimetrinis, M – Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų tyrimo metodai, 1 dalis, Vilnius, 1994, arba TMP – jonų mainų chromatografija, M – LST EN ISO 10304-1);

23.11. hidrokarbonatai (TMP – titrimetrinis, M – Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų tyrimo metodai, 1 dalis, Vilnius, 1994) arba TMP – potenciometrinis titravimas M – LST ISO 9963-1);

23.12. savitasis elektros laidis (TMP – konduktometrinis, M – LST EN 27888).

24. Vykdamas ekogeologinių tyrimų reikalavimus, nurodytus šio Reglamento 15 ir 18 punktuose, dirvožemio, grunto ir vandens bandiniuose turi būti nustatomi cheminių medžiagų, kurios būdingos tiriamajam objektui, koncentracijos (šio Reglamento 3 priedas). Bandinių,

kuriuose nustatomos fizikinės ir cheminės savybės, nurodytos šio Reglamento 22 ir 23 punktuose, apimtys turi sudaryti trečdalį (1/3) visų bandinių.

VI. DETALUSIS EKOGEOLOGINIS TYRIMAS

25. Detaliojo ekogeologinio tyrimo tikslas – nustatyti taršiųjų medžiagų erdvinį paplitimą, įvertinti jų migracijos galimybę bei teritorijos ar joje esančio ūkio objekto taršos poveikį aplinkai ir jos komponentams.

26. Detalusis ekogeologinis tyrimas turi būti atliekamas, jei preliminarus ekogeologinio tyrimo metu ar požeminio vandens monitoringo, kuris vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka, metu [7.8, 7.12] buvo nustatyta, kad dirvožemio, grunto ir (ar) požeminio vandens tarša gali kelti pavojų aplinkai ir (ar) žmogui.

27. Detalusis ekogeologinis tyrimas turi būti vykdomas tik tuose objektuose ar teritorijos vietose, kuriose buvo nustatyta dirvožemio, grunto ir (ar) požeminio vandens tarša. Planuojant ir vykdant detalius ekogeologinius tyrimus rekomenduojama vadovautis normatyvinių dokumentų reikalavimais [7.17, 7.19, 7.20]. Tyrimo metu turi būti įvertinta:

27.1 užteršto dirvožemio, grunto ir (ar) vandens tūris, atsižvelgiant į cheminių medžiagų ribines vertes, nurodytas Reikalavimų 3 priede, ir patikslintas ribines vertes, apskaičiuotas vadovaujantis Reikalavimų 4 priede pateiktomis lygtimis;

27.2. maksimalios ir vidutinės koncentracijos;

27.3. galimos taršiųjų medžiagų patekimo į aplinką priežastys, nustatant, pagal galimybę, jų patekimo laiką;

27.4. taršiųjų medžiagų vertikalios ir horizontalios migracijos už tiriamojo objekto ribų galimybę;

27.5. taršos poveikis receptoriams.

28. Detaliųjų ekogeologinių tyrimų metu dirvožemio, grunto bandinių ėmimo vietų išdėstymas plane ir jų kiekis turi užtikrinti dirvožemio, grunto taršos arealo dydžio nustatymą, o vertikalia kryptimi – užteršto dirvožemio, grunto kiekio įvertinimą. Visais atvejais dirvožemio, grunto bandinys turi būti imamas laikantis sąlygos, nurodytos šio Reglamento 20 punkte. Tiriant ūkio objektus, priskirtus LAND 9-2002 [7.5] reguliavimo sričiai, bandiniai turi būti imami ir iš gilesnių žemės sluoksnių intervalų, nurodytų šiame normatyviniame dokumente.

29. Tiriamųjų gręžinių kiekis ir jų išsidėstymas turi užtikrinti užteršto požeminio vandens arealo dydžio nustatymą. Siekiant įvertinti užteršto vandens kiekį (tūrį) bandiniai turi būti imami tiek iš viršutinės požeminio vandeningojo sluoksnio dalies, tiek ir iš gilesniųjų jo dalių.

30. Dirvožemio, grunto ir vandens bandiniuose turi būti nustatomi tik būdingų tiriamajam objektui taršiųjų cheminių medžiagų bei jų skilimo (degradacijos) produktų kiekiai. Ūkio objektuose, kurių veikla yra reglamentuota LAND 9-2002 ir LAND 1-2003 [7.5, 7.8], bandiniuose nustatomi lengvųjų ir sunkiųjų angliavandenilių kiekiai bei aromatinių angliavandenilių, nurodytų šio Reglamento 23.2 punkte, koncentracijos.

31. Taršos rizikos vertinimui ir patikslintų ribinių verčių, nurodytų Reikalavimų 4 priede, apskaičiavimui viename penktadalyje (1/5) dirvožemio, grunto bandinių turi būti nustatytos savybės, nurodytos šio Reglamento 22.1 ir 22.2.3 punktuose. Viename penktadalyje (1/5) tiriamųjų gręžinių, vadovaujantis gręžinio išpompavimo rezultatais, turi būti įvertintas vandeningojo sluoksnio filtracijos koeficientas.

32. Taršos rizikos vertinimas turi būti atliekamas pasitelkus analitinius skaičiavimus arba modeliavimo būdu, naudojant taršos rizikos vertinimui skirtą programinę įrangą. Vertinant taršos riziką būtina atsižvelgti į planuojamą tiriamos teritorijos naudojimo paskirties keitimą, jei toks yra žinomas prieš pradedant ekogeologinius tyrimus. Atliekant vertinimą rekomenduojama vadovautis normatyvinių dokumentų nurodymais [7.19, 7.20].

VII. EKOGEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

33. Preliminaraus ekogeologinio tyrimo ataskaitoje privalo būti pateikta ši aprašomoji ir grafinė medžiaga:

33.1. atliktų tyrimų tikslai ir uždaviniai;

33.2. teritorijos ar ūkio objekto veiklos charakteristika ir jos analizė, pateikiant informaciją, nurodytą šio Reglamento 10 punkte;

33.3. atliktų tyrimų apimtys ir metodika, pateikiant detalaus mastelio žemėlapius su bandinių ėmimo vietomis;

33.4. geologinių ir hidrogeologinių sąlygų aprašymas bei geologinės sąrangos pavaizdavimas geologiniuose pjūviuose;

33.5. dirvožemio, grunto ir požeminio vandens taršos įvertinimas [7.10];

33.6. išvados apie vykdomos veiklos įtaką aplinkai bei rekomendacijos detaliesiems ekogeologiniams tyrimams atlikti. Išvados parengimui rekomenduojama vadovautis metodika, pateikta www.lgt.lt/preliminarius_tyrimas.xls;

33.7. ataskaitos prieduose turi būti pateikta:

33.7.1. atliktų fizinių ir cheminių tyrimų protokolų originalai ar patvirtintos jų kopijos;

33.7.2. bandinių ėmimo protokolai pagal formas, nurodytas šio Reglamento 1 ir 2 prieduose;

33.7.3. tyrimų metu išgręžtų gręžinių geologiniai techniniai pjūviai;

33.7.4. leidimo tirti žemės gelmes kopija;

33.7.5. leidimų aplinkos ir jos taršos šaltinių laboratoriniams matavimams atlikti kopijos;

33.7.6. lentelė su naudotais cheminio bandinių tyrimo metodais ir jų jautrumo ribomis.

34. Detalaus ekogeologinio tyrimo ataskaitoje, be informacijos, nurodytos šio Reglamento 33 punkte, privalo būti pateikta ši aprašomoji ir grafinė medžiaga:

34.1. taršiųjų medžiagų kiekis, patekęs į aplinką;

34.2. užteršto dirvožemio, grunto ir (ar) vandens tūris, atsižvelgiant į cheminių medžiagų ribines vertes nurodytas Reikalavimų 3 priede ir patikslintas ribines vertes, apskaičiuotas vadovaujantis Reikalavimų 4 priede pateiktomis lygtimis;

34.3. maksimalios ir vidutinės koncentracijos, jų palyginimas su Reikalavimuose nurodytomis ribinėmis ir patikslintomis ribinėmis cheminių medžiagų vertėmis, skystų naftos produktų sluoksnio matavimo rezultatai ir kt.;

34.4. galimos taršiųjų medžiagų patekimo į aplinką priežastys, nustatant, pagal galimybę, jų patekimo laiką;

34.5. taršiųjų medžiagų vertikalios ir horizontalios migracijos už tiriamojo objekto ribų įvertinimas, nurodant detalaus mastelio žemėlapyje jų arealo išplitimą plote ir pasiskirstymą vertikaliame pjūvyje;

34.6. taršos rizikos poveikio žmogui ir/ar ekosistemoms vertinimo rezultatai (žemėlapiai, grafikai, lentelės ir pan.);

34.7. tyrimo išvados ir rekomendacijos dėl valymo poreikio ir mastų.

35. Ekogeologinio tyrimo ataskaita turi būti pateikta LGT atspausdinta ir pernešamoje laikmenoje (CD_R).

VIII. EKOGEOLOGINIŲ TYRIMŲ VERTINIMAS

36. Preliminaraus ekogeologinio tyrimo ataskaita, parengta pagal šio Reglamento 33 punkto reikalavimus, pristatoma LGT vertinimui. LGT ne vėliau kaip per 15 darbo dienų parengia vertinamąsias išvadas. Ekogeologiniai tyrimai, vykdomi šio Reglamento 4.4 punkte nurodytais atvejais, yra ūkio subjekto požeminio vandens monitoringo programos dalis ir yra vertinami nustatyta tvarka [7.12].

37. Detalaus ekogeologinio tyrimo ataskaita, parengta pagal šio Reglamento 34 punkto reikalavimus, pristatoma LGT vertinimui. LGT ne vėliau kaip per 30 darbo dienų atlieka tyrimo rezultatų vertinimą ir parengia vertinamąją išvadą.

38. Vertinimo pažymoje turi būti nurodytos tirtų objekto koordinatės, atlikto ekogeologinio tyrimo apimtys, pateikta tyrimo rezultatų santrauka ir išvados apie detalesnių tyrimų ar kitokių aplinkosauginių priemonių taikymo tikslingumą.

39. Detalaus ekogeologinio tyrimo ataskaitos vertinamojoje išvadoje LGT, atsižvelgusi į joje pateiktus taršos rizikos vertinimo duomenis ir patikrinusi jų patikimumą, turi nurodyti, ar užterštos teritorijos tvarkymas yra būtinas, siekiant apsaugoti aplinką nuo taršos pasekmių. Nustačius, kad tarša gali turėti neigiamos įtakos, LGT gali nustatyti griežtesnius reikalavimus vykdomam užterštos teritorijos tvarkymui už nurodytus atitinkamuose teisės aktuose [7.5].

40. Šio Reglamento 36 ir 37 punktuose nurodytų ataskaitų tyrimo rezultatai įrašomi į Žemės gelmių registrą ir/ar geologinę informacinę sistemą GEOLIS.

41. Ekogeologinio tyrimo ataskaitos vertinimo išvadas LGT pateikia ūkinės veiklos tirtose teritorijose vykdytojams, tirtų teritorijų savininkams arba valdytojams ir naudotojams, taip pat atitinkamo regiono aplinkos apsaugos departamentui (toliau – RAAD).

42. Ekogeologinių tyrimų ataskaitos saugomos LGT Geologijos fonde.

IX. UŽTERŠTOS TERITORIJOS TVARKYMO PLANAS

43. Cheminėmis medžiagomis užterštos teritorijos tvarkymo poreikis nustatomas atlikus užterštos teritorijos detalų ekogeologinį tyrimą ir įvertinus gautus tyrimo rezultatus [7.10].

44. Užterštos teritorijos tvarkymo plano parengimą organizuoja teritorijos savininkas arba valdytojas ar naudotojas, ar ūkinės veiklos vykdytojas pagal Aplinkos atkūrimo priemonių parinkimo bei išankstinio pritarimo gavimo tvarkos aprašo reikalavimus [7.10]. Užterštos teritorijos tvarkymo planas turi būti rengiamas vadovaujantis jau atliktų preliminarinių ir detalių ekogeologinių tyrimų rezultatais ir, jeigu to reikia taikytinų užterštos teritorijos tvarkymo metodų technologijai parinkti, atliktais papildomais ekogeologiniais tyrimais.

45. Užterštos teritorijos tvarkymo plane priklausomai nuo tvarkomo objekto ar teritorijos pobūdžio, turi būti pateikiama:

45.1. esamos situacijos įvertinimas:

45.1.1. vietinės sąlygos, tarp jų geologinės ir hidrogeologinės situacijos įvertinimas, esama ir planuojama žemėnauda, atsižvelgiant į teritorijų planavimo dokumentus;

45.1.2. ataskaitų, nurodytų šio Reglamento 33 ir 34 punktuose, santrauka, kurioje nurodomi teršalų tipai, jų kiekis ir pasiskirstymas, taršos paveikti aplinkos komponentai (receptoriai);

45.1.3. užterštos teritorijos tvarkymo tikslai, nurodant reikalaujamus dirvožemio, grunto ir (ar) požeminio vandens išvalymo lygius;

45.1.4. papildomų ekogeologinių tyrimų rezultatai;

45.2. taikytinų priemonių tekstinė ir kartografinė informacija, ypač:

45.2.1. teritorijos, reikalingos valymo darbams vykdyti, plotas;

45.2.2. užterštos teritorijos plotas ir valytino dirvožemio, grunto ar/ir požeminio vandens kiekiai;

45.2.3. užterštos teritorijos tvarkymo elementai:

45.2.3.1. statybos/nugriovimo darbų grafikas;

45.2.3.2. žemės darbai (iškasimas, užterštos ir neužterštos žemės atskyrimas, pakeitimas švriu dirvožemiu, gruntu ir pan.);

45.2.3.3. nugriovimo apimtys (kietos dangos, pamatų pašalinimas ir pan.);

45.2.3.4. laikinas užteršto dirvožemio, grunto ir statybinio laužo sandėliavimas teritorijos valymo metu;

45.2.3.5. užteršto dirvožemio, grunto ir statybinio laužo utilizavimo vietos;

45.2.4. specialūs techniniai apskaičiavimai (jeigu būtini):

45.2.4.1. jei užterštos teritorijos tvarkymui naudojamas ex-situ valymo metodas;

45.2.4.2. jei užterštos teritorijos tvarkymo ui naudojamas in-situ valymo metodas;

45.2.4.3. užterštos teritorijos tvarkymo metu susidarančių santykinai švaraus dirvožemio, grunto ir/ar vandens kiekiai, jų panaudojimas ir kt.;

45.2.5. reikalavimai asmenims, vykdysiantiems užterštos teritorijos tvarkymo projektą (leidimai, darbo patirtis ir pan.);

45.2.6. užterštos teritorijos tvarkymo metu ir po jo vykdomo monitoringo darbų planas;

45.2.7. reikalavimai darbų techninei priežiūrai;

45.3. užterštos teritorijos tvarkymo kalendorinis darbų grafikas ir sąmata, kurioje turi būti numatytos lėšos kontroliniams bandiniams paimti ir laboratorinei analizei atlikti, siekiant patikrinti užterštos teritorijos tvarkymo darbų efektyvumą.

46. Užbaigus cheminėmis medžiagomis užterštos teritorijos tvarkymą, atliktų darbų ataskaita per mėnesį nuo darbų pabaigos turi būti pateikta LGT.

47. LGT per 30 darbo dienų nuo ataskaitos gavimo parengia vertinamąją išvadą ir pateikia ūkinės veiklos tirtose teritorijose vykdytojams, tirtų teritorijų savininkams arba valdytojams ir naudotojams, ir RAAD, kurio teritorijoje yra tirta teritorija [7.10].

X. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

48. LGT vadovaudamasi teisės aktų [7.1, 7.2, 7.3] nuostatomis gali organizuoti ekogeologinio tyrimo ir/ar užterštos teritorijos tvarkymo kontrolinius patikrinimus, įskaitant ir kontrolinių matavimų atlikimą.

49. Ekogeologinį tyrimą ir/ar užterštos teritorijos tvarkymo darbus vykdančias asmenys už Žemės gelmių registrui teikiamų duomenų išsamumą ir tikslumą šio Reglamento bei kitų teisės aktų, reglamentuojančių žemės gelmių tyrimų vykdymą, atsako Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka [7.1–7.3].

50. LGT sprendimas dėl ekogeologinių tyrimų gali būti skundžiamas Administracinių bylų teisenos įstatymo (Žin., 1999, Nr. [13-308](#); 2000, Nr. [85-2566](#)) nustatyta tvarka.

(Protokolo formos pavyzdys)

**POŽEMINIO VANDENS BANDINIO
PROTOKOLAS**

Objektas _____
Adresas _____
Gr. Nr. _____
Bandinio Nr. _____
Data: _____ Laikas: _____

Gręžinio koordinatės LKS-94 X _____ Y _____

Gręžinio gylis _____ Gylis iki vandens _____ Gręžinio skersmuo _____ Gylis iki
NP _____

Apsauginiai vamzdžiai, mm _____ Vandens tūris gręžinyje _____

Siurblio tipas _____ Nuleidimo vamzdž.: _____ Siurblio nuleidimo gylis _____

Oro sąlygos _____ Organoleptinės bandinio savybės _____

POŽEMINIO VANDENS BANDINIO PARAMETRAI

Laikas	Vandens lygis, m	Išsiurbto vandens tūris	Debitas, l	T, °C	Ištirpęs deguonis, mg/l	Savitasis elektr. laidis mSm	Drumstumas	Eh (mV)	pH

Analizės rūšis: _____

Laboratorija: _____

Bandinį paėmė: _____

Pastaba. Vandens bandinys imamas, kai nors vieno matuojamų parametrų vertės pasiekia stabilizacijos laipsnį, nurodytą lentelėje.

Rodiklis	Metodas	Stabilizacijos laipsnis	Jautrumas (± tikslumas)	Pastabos
pH	Selektyvieji elektrodai	± 0,25 pH vieneto	+ 0,1 pH vieneto	Rekomenduojamas metodas
Eh	Selektyvusis elektrodas	± 25 mv	Kokybinis rodiklis	Tiriant jautres Eh pokyčiams elementus (junginius)
Savitasis elektros laidis	Elektrodas	+ 50	± 10 %	Rekomenduojamas metodas

Ekogeologinių tyrimų reglamento
2 priedas

(Protokolo formos pavyzdys)

DIRVOŽEMIO, GRUNTO BANDINIŲ PROTOKOLAS

Objektas _____

Adresas _____

Kasinio Nr. _____

Data _____

Kasinio koordinatės LKS – 94: X _____ Y _____

Bandinio Nr.	Gylis, m	Mechaninė sudėtis*	Organoleptinės bandinio savybės	Bandinio ėmimo įranga	Fotografijų Nr.
	0,0				
	>0,0–0,1				
	>0,1–0,25				
	>0,25–0,5				
	>0,5–1,0				
	>1,0–1,5				
	>1,5–2				
	> 2				
	kita				

*** Mechaninė sudėtis:**

žvyras

smėlis

priesmėlis

priemolis

molis

durpė

puveninga velėna

technogeninis gruntas

Analizės rūšis _____

Laboratorija _____

Bandinį paėmė: _____

PRAMONĖ IR SUSIJUSIOS TERŠIANČIOS MEDŽIAGOS

(atitinka 9.24. LST EN ISO 15175:2004(E) – Soil quality – Characterization of soil related to groundwater protection.)

Veiklos tipas	Tipinės teršiančios medžiagos
Naftos pramonė	Lakieji aromatiniai: benzenas, toluenas, ksilenas ir etilbenzenas; alkanai C ₅ iki C ₂₀ , benzino tepalai, metilo etilketonas, metilo tretinis butilo eteris (MTBE), policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, rūgštūs degutai, Pb, As, B, Cr, Cu, Mo, Ni
Degalinės ir kitos benzino, naftos ir dujų saugojimo, apdorojimo ir panaudojimo vietos	Lakieji aromatiniai: benzenas, toluenas, ksilenas ir etilbenzenas; alkanai C ₅ iki C ₂₀ ; metilo etilketonas, metilo tretinis butilo eteris (MTBE), Pb
Dujų gamyba	Fenoliai ir alicikliniai fenoliai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, lakieji aromatiniai, cianidai, tiocianatai, amoniakas, sieros junginiai
Asfalto bei deguto gamyba ir produktai	Lakieji aromatiniai: benzenas, toluenas, ksilenas; fenoliai, naftalenai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai ir kiti angliavandeniliai
Mediena, medienos plokštės ir sluoksniavimo pramonė	Toluenas, ksilenas, trichloretilenas, metilo metakrilatas, kiti tirpikliai
Medienos impregnavimas	Fenoliai, As, B, Cr, Cu, Hg, Sn, Zn, fluoridai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, kreozotas, chlorfenoliai, pesticidai, dinitrofenolis, PCCD/F
Popieriaus ir popieriaus masės gamyba	Chlorfenoliai, organiniai tirpikliai, metalai
Spausdinimo pramonė	Chloruoti tirpikliai, benzenas, toluenas, ksilenas, acetonas, izopropanolis, kiti tirpikliai, Ag, As, Cr, Cu, Hg, Pb, Sb, Zn
Liejyklos, metalo darbai ir kt.	Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Zn, fenoliai, formaldehydas, rūgštys, cianatai, karbamidai, aminorai, B, Ba, Hg, Se, S
Metalo pramonė	Al, B, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn, fluoridai, PCB, PCT, angliavandeniliai, chlorintieji angliavandeniliai, tirpikliai, glikoliai, terpentiniai, parafinai, cianidai, fosforas, rūgštys, eteriai, silikatai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, Sb, As, Co
Galvanizavimo pramonė	Tirpikliai, Ag, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, cianidai, angliavandeniliai
Dažų, lakų ir emalės gamyba	Tirpikliai: benzenas, terpentinas, lakieji aromatiniai, alkoholiai, ketonai, esteriai, glikolio eteriai ir esteriai, chlorintieji angliavandeniliai, akrilamidai; As, Cr, Cu, Cd, Pb, Zn, Sb, B, Ba, Co, Mn, Hg, Mo, Ni, Se
Gumos (kaučiuko) ir sintetinių medžiagų gamyba	Lakieji aromatiniai: benzenas, toluenas, ksilenas ir etilbenzenas; chloruoti tirpikliai, kiti tirpikliai, butadienas, Sb, B, Cd, Cr, Hg, Pb, Se, Te, Zn.

Veiklos tipas	Tipinės teršiančios medžiagos
Tekstilė ir odos išdirbimas	Sulfidai ir sulfatai, chlorfenoliai, tirpikliai, cianidai, rūgštys, Al, As, B, Cd, Co, Cr, Pb, alkoholiai, esteriai, ketonai, ksilenai
Cheminės skalbyklos ir sauso valymo valyklos	Trichloretilenas, tetrachloretilenas, terpentinas, anglies tetrachloridas
Autoremontas	Alifatiniai angliavandeniliai, lakieji aromatiniai, aromatiniai angliavandeniliai, stirenas, chlorintieji angliavandeniliai, kiti tirpikliai, aminorai, izocianatai, metilo tretinis butilo eteris (MTBE), glikoliai, tolueno-di-izocianatai (TDI), Al, Cu, Pb

DIRVOŽEMIO, GRUNTO BANDINIŲ ĖMIMO REKOMENDACIJOS

1. Bandinių ėmimas pasirinktoje vietoje pradedamas nuo vietos koordinatų nustatymo ir dirvožemio, grunto bandinio protokolo pildymo. Viršutinio sluoksnio bandiniams dokumentuoti naudojama protokolo forma, nurodyta šio Reglamento 4 priede.

2. Imant viršutinio sluoksnio bandinius:

Fotografuojama vietovė ir nerūdijančio nedažyto plieno kastuvėliu „voko“ principu iš penkių ar daugiau taškų imamas jungtinis bandinys, laikantis LST ISO 10381-4 reikalavimų bei rekomendacijų, nurodytų „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“, Vilnius: LGT, 1999 (www.lgt.lt).

3. Imant atskirų dirvožemio, grunto sluoksnių bandinius, naudojant kasinius:

Fotografuojama vietovė ir kasamas kasinys iki dirvodarinio C horizonto arba iki požeminio vandens, arba mažiausiai iki 1,5 metro gylio. Nuvaloma kasinio sienelė ir, naudojant dvispalvę matavimo juostą, fotografuojamas visas dirvožemio profilis taip, kad nuotraukoje gerai matytųsi dirvožemio, grunto sluoksniai ir jų išsidėstymas bei kasinio identifikacinis numeris. Bandiniai atskiruose kasinio sluoksniuose imami nuo apačios į viršų, laikantis LST ISO 10381-4 reikalavimų bei rekomendacijų, nurodytų „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“, Vilnius: LGT, 1999.

4. Imant gilesnių grunto sluoksnių bandinius, naudojant gręžinius:

Nufotografavus vietovę bandiniai atskiruose gręžinio sluoksniuose imami nuo viršaus į apačią, laikantis LST ISO 10381-4 reikalavimų bei rekomendacijų, nurodytų „Požeminio vandens monitoringas. Metodinės rekomendacijos“, Vilnius: LGT, 1999.

5. Po dirvožemio, grunto bandinio paėmimo kruopščiai nuvaloma visa bandinių ėmimo įranga, siekiant išvengti kryžminio užterštumo. Kiekvienas bandinys, ypač šlapias, įdedamas į papildomą atskirą polietileninį maišelį, taip pat siekiant išvengti kryžminio užterštumo.

6. Imant bet kuriuos dirvožemio, grunto bandinius laikomasi LST ISO 10381-5 reikalavimų, nurodančių, kad lauko darbus gali atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai, galintys profesionaliai įvertinti vietovės ir dirvožemio, grunto savybes.

7. Kokybės kontrolė:

Surenkama 6 % bandinių – lauko dublikatų – kiekviename 15-tame taške analogiškais geocheminėmis sąlygomis paimamas papildomas bandinys arba jei nėra kitų galimybių, bent vienas bandinys tiriamajame sklype.

8. Lauko dublikatų, imamų bandinių reprezentatyvumo ir ėmimo metodologijos įvertinimui, rezultatų nuokrypis skaičiuojamas pagal formulę:

$$Nk = [2(A1 - A2) \cdot 100] / [A1 + A2], \text{ kur}$$

Nk – nuokrypis, %,

A1 – eilinės analizės rezultatas,

A2 – dublikato analizės rezultatas.

Rekomenduojamo leistino nuokrypio dydis neturi viršyti 50 % dirvožemio, grunto mėginiams. Viršijus leistiną Nk dydį, turėtų būti kartojamas mėginių ėmimas labiausiai užterštose vietose.

**NETIESIOGINIŲ POŽEMINIO VANDENS TARŠOS RODIKLIŲ ORIENTACINĖS
REIKŠMĖS NUSTATANT UŽTERŠTUMĄ**

Užterštumas	Rodiklis			
	Savitasis elektros laidis $\rho_s/cm25\ ^\circ C$	Bendrasis kietumas* mg-ekv/l	ChDS mgO_2/l	Permanganato skaičius * mgO_2/l
Mažas	< 1000	< 10	< 30	< 20
Vidutinis	1000–5000	10–20	30–100	20–50
Didelis	5000–10000	20–60	100–200	50–100
L. didelis	> 10000	> 60	> 200	> 100

**Būtina atsižvelgti į nuogulų litologiją.*

Orientacinio organinės anglies kiekio apskaičiavimas naudojant netiesioginius taršos rodiklius:

$$C_{org} = \frac{ChDS \times 12}{32}, \text{ mg/l, kur}$$

C_{org} – organinės anglies kiekis;

ChDS – cheminis deguonies suvartojimas.
