



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
Geologijos įmonių, Lietuvos vandens tiekėjų
ir Lietuvos karjerų asociacijų narė

Geologiniai tyrimai, aplinkos monitoringas,
Poveikio aplinkai vertinimas, užterštų teritorijų
tvarkymas

Leidimas tirti žemės gelmes 2020-07-01 Nr.13

Egzemplioriaus Nr.

Registracijos Nr. 56370-2025

Objekto Nr. 4106

Naftos produktais užteršto sklypo Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav., preliminariojo ekogeologinio tyrimo ATASKAITA

UŽSAKOVAS: Varėnos rajono savivaldybės administracija

PARENGĖ: UAB „GROTA“

Ats. vykdytojas inžinierius–hidrogeologas Alvydas Každailis

UAB „GROTA“ direktorius Antanas Marcionis

(parašas)



TURINYS

	Tekstas	Psl.
Įvadas		3
1. Tirtos sklypo charakteristika ir padėtis		4
2. Tyrimo metodika ir apimtys		6
3. Tyrimo rezultatai		10
3.1. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos		10
3.2. Grunto užterštumas		14
3.3. Gruntinio vandens užterštumas		16
3.4. Teritorijoje sukauptų atliekų kiekiai, jų tvarkymo būdo parinkimas		18
3.5. Objekto taršos pavojingumo vertinimas		19
Išvados		19
Literatūra		21

Paveikslai tekste

1. Tirtos sklypo padėties schema	5
2. Faktinės medžiagos schema	8
3. Geologiniai–hidrogeologiniai pjūviai pagal linijas I–I, II–II	12
4. Gruntinio vandeningo sluoksnio hidrodinaminė schema	13
5. Vizualiai matomas sklypo užterštumas tyrimo metu (2025-09-17)	14
6. Bitumo sankaupos schema	15

Priedai

1. Leidimai tirti žemės gelmes bei atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir aplinkos tyrimus
2. Gręžinių ir kasinių koordinacių bei altitudžių žiniaraštis, gręžinių geologiniai–techniniai pjūviai
3. Grunto ir požeminio vandens bandinių ėmimo protokolai
4. Grunto ir požeminio vandens bandinių laboratorinės analizės rūšys, metodai ir tikslumas
5. Grunto užterštumo tyrimo duomenys
6. Gruntinio vandens kokybės tyrimo duomenys
8. Taršos pavojingumo vertinimas (pagal Lietuvos geologijos tarnybos metodiką [16])
9. Lietuvos geologijos tarnybos preliminaraus tyrimo vertinimo išvada

ĮVADAS

Varėnos rajono savivaldybės administracijos (toliau – Užsakovas) užsakymu UAB „GROTA“ 2025 m. rugsėjo mėn. atliko užteršto žemės sklypo, esančio Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav., preliminarųjį ekogeologinį tyrimą (žr. **1 pav.**).

Preliminariojo ekogeologinio tyrimo pagrindinis tikslas – tiesioginiu žemės gelmių tyrimu įvertinti galimą geologinės aplinkos taršos židinio poveikį dirvožemiui, gruntui ir požeminiam vandeniui bei, vadovaujantis minėto tyrimo rezultatais, nustatyti ar tikslinga atlikti detalųjį ekogeologinį tyrimą. Taip pat vienas iš preliminarinio ekogeologinio tyrimo tikslų buvo įvertinti tvarkytinos užterštos terpės plotą ir tūrį bei parinkti jos tvarkymo būdą.

Preliminarusis tyrimas atliktas vadovaujantis „Ekogeologinių tyrimų reglamentu“ [1], „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ [2], LAND 9–2009 [3], LR atliekų tvarkymo įstatymo [7] 25 straipsnio reikalavimu bei kitais atitinkamais Lietuvos standartais [5, 6]. Atsižvelgiant į esamą situaciją bei metodinius ekogeologinio tyrimo principus, minėto žemės sklypo tyrimo uždaviniai buvo: nustatyti tiriamos teritorijos geologines ir hidrogeologines sąlygas; dirvožemio, grunto ir gruntinio vandens užterštumo būklę, bei remiantis nustatytais specialiais užterštos terpės kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais (plotas ir tūris ir kt.) parinkti sukauptų atliekų tvarkymo būdą.

Visus lauko, laboratorinius ir kamerinius darbus atliko UAB „GROTA“. Šiems darbams atlikti bendrovė turi Lietuvos geologijos tarnybos (toliau – LGT) ir Aplinkos apsaugos agentūros išduotus leidimus (žr. **1 priedą**).

Parengti 4 šios ataskaitos egzemplioriai. Du egzempliorius vykdytojas pateikia užsakovui, vieną – LGT Geologijos fondui. Vienas ataskaitos egzempliorius lieka vykdytojo archyve.

Tyrimas nustatyta tvarka užregistruotas LGT administruojamame Žemės gelmių registre. Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre yra **56370-2025**.

1. TIRTO SKLYPO CHARAKTERISTIKA IR PADĖTIS

Teritorijos padėtis. Tiriamas sklypas yra Varėnos rajone, Vydenių sen., Krivilių kaimo šiaurinėje dalyje. Sklypo sąlyginio centro koordinatės LKS–94 koordinatinių sistemoje : X – 6002480, Y – 551171; plotas – apie 4–5 a. Tirta sklypo padėties vietovėje schema parodyta **1–ame paveiksle**.

Tirtą sklypą iš visų pusių suma dirbami laukai.

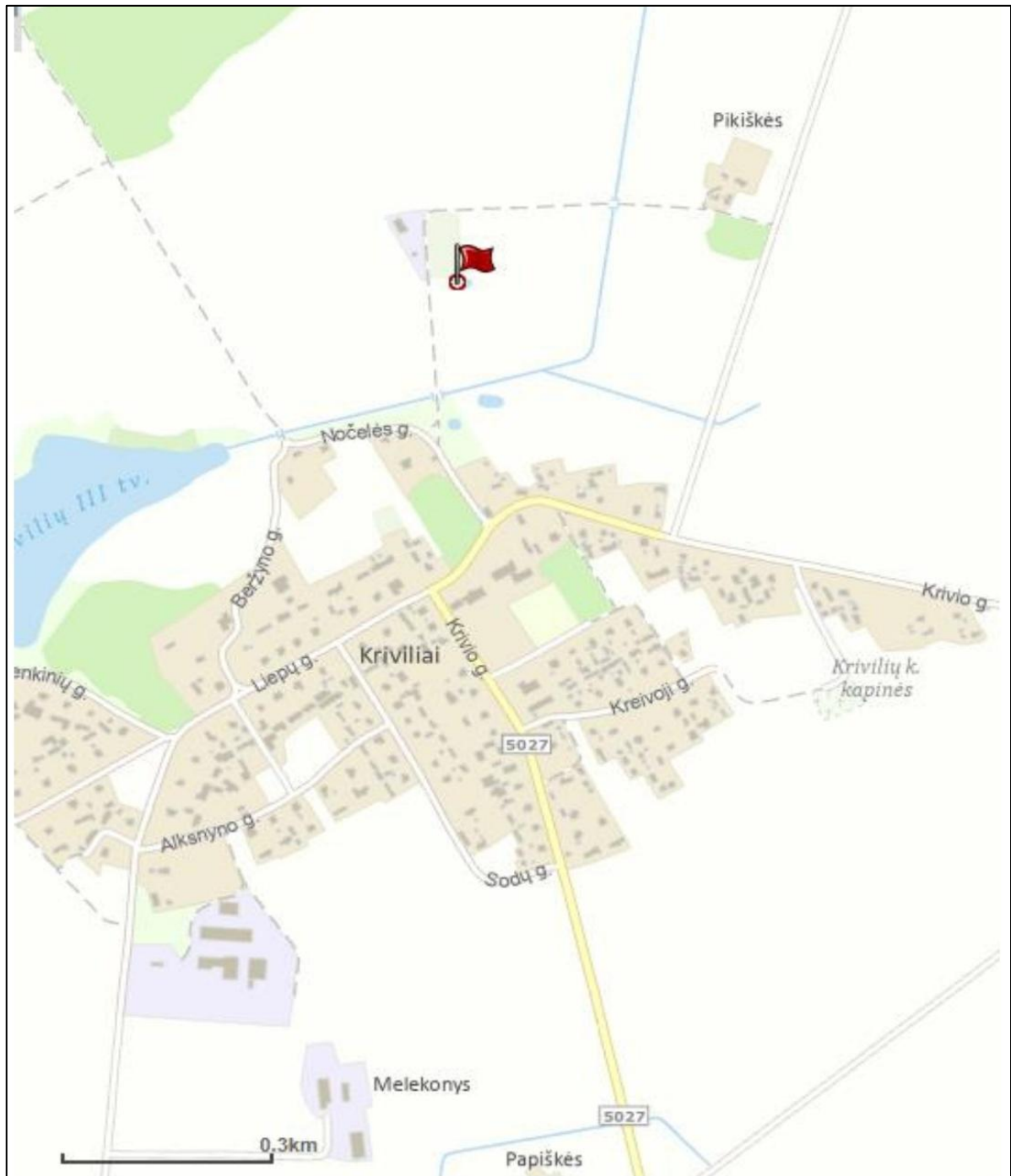
Artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra maždaug už 160 m pietuose tekantis upelis Nočia ir apie 500 į pietvakarius esantis Krivilių tvenkinys (žr. **1 pav.**).

Tirta sklypo teritorija į saugomas teritorijas nepatenka [**15**]. Daugiau taršai jautrių aplinkos elementų (receptorių) tiriamo objekto apylinkėse nėra.


Jautrumo taršai požiūriu sklypas nepatenka vandenviečių apsaugos zonos. Artimiausia Krivilių kaimo vandenvietė yra apie 300 m į pietus nuo tirta sklypo.

Vykdyta ūkinė veikla. Patikimos informacijos apie praeityje tyrimo sklype vykdytą ūkinę veiklą negauta. Remiantis pasakojamaisiais šaltiniais teigtina, kad daugiau kaip prieš tris dešimtmečius tyrimo teritorijoje veikė kooperatyvo tipo organizacija, kuri tvarkė buvusių kolūkių kelius ir šioje teritorijoje sandėliavo bitumą, reikalingą kelių remontui ir tiesimui.

Teritorijos padėtis ekosistemoje, aplinkos savybės ir apsaugos statusas. Atsižvelgiant į tai, kad tirtą teritoriją supa dirbami laukai, bei vadovaujantis normatyviniais dokumentais LAND 9:2009 [**3**] ir „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [**2**], pagal jautrumą taršai tirta sklypas priskirtinas taršai jautriai (II kategorija) teritorijai.



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

 - tyrimo vieta

1 pav. Tirtos sklypo padėties schema

2. TYRIMO METODIKA IR APIMTYS

Preliminariojo tyrimo paskirtis, procedūrų turinys, apimtys ir atlikimo seka parinkta ir atlikta vadovaujantis dokumentų „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“ [1] ir „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [2] bei „LAND 9–2009“ [3] nuostatomis.

Preliminariojo tyrimo pagrindinis tikslas – tiesioginiu žemės gelmių tyrimu įvertinti galimą geologinės aplinkos taršos židinio poveikį dirvožemiui, gruntui ir požeminiam vandeniui bei, vadovaujantis minėto tyrimo rezultatais, nustatyti ar tikslinga atlikti detalųjį ekogeologinį tyrimą. Taip pat preliminarus ekogeologinio tyrimo vienas iš tikslų buvo įvertinti tvarkytinos, užterštos terpės plotą ir tūrį bei parinkti jos tvarkymo būdą. Šiam tyrimui buvo keliami tokie konkretūs uždaviniai:

1. tiesioginiais tyrimo metodais iširti teritorijos geologinę sandarą (sluoksnių litologiją, jų gylius ir storius) imtinai iki gruntinio vandeningojo sluoksnio pado;
2. patikslinti hidrogeologines sąlygas, t. y. per tiriamą teritoriją besifiltruojančio gruntinio vandens gylį, jo filtracijos kryptį, vandeningojo sluoksnio ir aeracijos zonos uolienu geofiltracinius parametrus;
3. nustatyti koncentraciją cheminių medžiagų (naftos angliavandenilių, sunkiųjų metalų), kuriomis geologinė aplinka gali būti užteršta;
4. nustatyti preliminariai iširtos užterštos teritorijos detaliojo ekogeologinio tyrimo poreikį;
5. remiantis nustatytais duomenimis užterštos terpės kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais (plotas ir tūris ir kt.) parinkti sukauptų atliekų tvarkymo būdą bei pateikti preliminarią sklypo sutvarkymo kainą.

Tyrimo rūšys, metodika ir apimtys. Aprašomo tyrimo darbus sudarė kompleksas parengiamųjų, lauko, laboratorinių ir kamerinių (duomenų apdorojimo) darbų.

Parengiamųjų darbų etape susipažinta su objekto ankstesnių tyrimų medžiaga, teritorijoje vykdyta ūkine veikla, atlikta objekto apžiūra vietoje, atliktas lauko darbų derinimas, tyrimo taškų išdėstymas, žemės paviršiuje esančių teršalų inventorizavimas ir kiekio įvertinimas. Taip pat atliktas tyrimo registravimas LGT Žemės gelmių registre.

Lauko darbus sudarė kartiruojančių gręžinių gręžimas, pjezometrų į gruntinį vandeningąjį sluoksnį įleidimas, gruntinio vandens statinio lygio matavimas, grunto ir gruntinio vandens bandinių ėmimas, gręžinių koordinačių nustatymas ir jų žiočių niveliavimas.

Laboratorinius darbus sudarė grunto ir gruntinio vandens bandinių laboratoriniai tyrimai. Grunte buvo iširti naftos angliavandeniai. Gruntiniame vandenyje buvo nustatyta bendra cheminė sudėtis, cheminis deguonies sunaudojimas (ChDS), naftos angliavandeniai, sunkieji metalai.

Kameralinius darbus sudarė lauko ir laboratorinės medžiagos suvedimas į kompiuterinę duomenų bazę, geologinių pjūvių ir schemų sudarymas, duomenų analizė ir vertinimas bei šios ataskaitos parengimas. Atliktų darbų suvestinė pateikta **1 lentelėje**.







1 lentelė. Atliktų darbų suvestinė

Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Atliktų darbų kiekis
1. Parengiamasis darbų etapas		
1.1. Rekognoskuotė ir paruošiamieji darbai (objekto apžiūra vietoj tyrimo taškų išdėstymas, lauko darbų derinimas)	spec.d.d.	0,5
1.2. Žemės paviršiuje esančių statybinių bei griovimo atliekų inventorizavimas ir kiekio įvertinimas	spec.d.d.	1
1.3. Tyrimų registravimas LGT Žemės gelmių registre	vnt.	1
2. Lauko darbai		
2.1. Kartiruojančių gręžinių gręžimas:		
– gręžinių, išgręžtų staklėmis, skaičius	vnt.	3
– gręžinių, išgręžtų rankiniu grąžtu, skaičius	vnt.	1
– mažo skersmens gręžiniai 20 mm (sluoksniu storio nustatymui)	vnt.	3
– bendras gręžinių gylis	m	19
2.3. Pjezometrų įleidimas/ištraukimas ir vandens lygio išmatavimas		
	vnt.	3
2.4. Grunto bandinių paėmimas:		
– paviršinio grunto	vnt.	4
– gilesnių sluoksnių grunto	vnt.	4
2.5. Požeminio vandens bandinių ėmimas (punktų skaičius)		
	vnt.	1
2.6. Topogeodeziniai darbai (gręžinių, kasinio niveliavimas)		
	vnt.	4
2.7. Kartiruojančių gręžinių likvidavimas		
	m	19
3. Bandinių laboratorinė analizė		
3.1. Grunto analizė		
– naftos angliavandeniliai (bendras kiekis)	vnt.	6
– naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ –C ₄₀)	vnt.	1
– organinės anglies kiekis	vnt.	0
– daugiacikliai aromatiniai angliavandeniliai	vnt.	1
– metalai: Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, Hg	vnt.	1
3.2. Vandens analizė:		
– bendra cheminė sudėtis	vnt.	1
– ChDS (cheminis deguonies sunaudojimas)	vnt.	1
– metalai: Pb, Zn, Ni, Mn, Cu, Hg	vnt.	2
– benzino eilės (C ₆ –C ₁₀) angliavandeniliai	vnt.	2
– naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ –C ₄₀)	vnt.	2

Tyrimo taškų parinkimas ir išdėstymas. Pagal dokumento „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“ [1] nuostatas ir kitų normatyvinių teisės aktų [2–3] reikalavimus bei rekognoskuotės metu surinktą medžiagą, tirtoje teritorijoje gręžimo staklėmis išgręžti 3 gręžiniai ir 1 gręžinys rankiniu grąžtu bitumo sancaupos centre. Jie išdėstyti atsižvelgiant į sklypo padėtį bei vadovaujantis geologinės informacijos pasiskirstymo tolygiškumo principu. Tyrimo taškų išdėstymas parodytas 2 paveiksle.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  - tyrimo plotas
-  - kartiruojuantis gręžinys ir jo Nr.
-  - gręžinys bitumo storiui nustatyti ir jo Nr.
-  - paviršinio grunto mėginys ir jo Nr.
-  - geologinio-hidrogeologinio pjūvio linija
-  - bitumo sankaupos plotas

2 pav. Faktinės medžiagos schema

Kartiruojančių grėžinių grėžimas. Kaip buvo minėta, išgręžti 4 kartiruojujantys grėžiniai. Jie išdėstyti taip, kad leistų nustatyti tirtos teritorijos geologinę sąrangą, gruntinio vandens filtracijos kryptį ir atspindėtų ekogeologinę teritorijos būklę galimo teršimo vietose.

Vienas grėžinys (1p/4k) 0,7 m gylio išgręžtas rankiniu grąžtu bitumo sankaupos centre. Šiuo grėžiniu siekta įvertinti bitumo sluoksnio storį bei grunto užterštumą po juo. Dar trimis mažo skersmens (20 mm) grėžiniais nustatytas bitumo sankaupos storis. Trys grėžiniai (1k, 2k ir 3k) išgręžti į gruntinį vandeningąjį sluoksnį. Jie išgręžti mechaninio grėžimo staklėmis UGB–1VS, sraiginiu būdu. Bendra grėžimo apimtis – 18 m. Grėžiant gruntas iš kirtavietės buvo pakeliamas ant grąžto menčių, periodiškai iškeliant grąžtą. Grėžimo reisų ilgis – 0,5–1,5 m. Kiekvieną kartą pakėlus kerną buvo aprašoma jo litologija, drėgnis, užterštumas ir imami grunto bandiniai. Dėl grunto pasislinkimo ant grąžto menčių, sluoksnių ribos nustatytos su $\pm 0,1$ m galima paklaida. Aprašant gruntą vadovautasi profesine patirtimi, standartiniais grunto litologinių, fizinių savybių bei užteršimo lygio nustatymo lauko testais.

Preliminaraus tyrimo metų išgręžtų grėžinių geologiniai–techniniai pjūviai pateikiami **2 priede**.

Grunto bandinių paėmimas ir tyrimas. Grunto bandiniai buvo paimti laboratoriniams tyrimams, litologijai bei akivaizdžiam užterštumui pagal vizualius ir juslinius požymius aprašyti. Laboratoriniams tyrimams bandiniai buvo imami iš aeracijos zonos ir gruntinio vandeningojo sluoksnio viršutinės dalies. Litologijai aprašyti bandiniai imti iš kiekvieno litologinio sluoksnio.

Grunto bandiniai, išskyrus paviršinio sluoksnio, paimti grėžimo metu, nuo pakelto grąžto antgalio. Prieš imant bandinius, ant grąžto menčių patekęs gruntas buvo kruopščiai nuvalomas, kad jį nepakliūtų grunto iš kitų geologinio pjūvio vietų. Valoma buvo specialiai tam skirta švaria metaline mentele.

Laboratoriniams tyrimams bandiniai imti į sandariai uždaromus, tamsius stiklinius indus. Bandiniai geologiniam pjūviui aprašyti imti į dvigubus sandariai uždaromus polietileninius maišelius. Pastarieji bandiniai, baigus grėžimo ir pjūvio aprašymo darbus, buvo likviduoti.

Grunto bandinių skaičius, ėmimo vietos ir analizių rūšys pateiktos grėžinių geologiniuose–techniniuose pjūviuose (žr. **2 priedą**) ir bandinių ėmimo protokoluose (žr. **3 priedą**).

Pjezometrų į gruntinį vandeningąjį sluoksnį įleidimas. Pjezometrai buvo įleisti į kartiruojančių grėžinių grėžskyles gruntinio vandens statinio lygio nustatymui ir gruntinio vandens bandinių paėmimui. Tai mažo skersmens (50 mm) plastikiniai vamzdeliai su 2,0 m ilgio perforuotu ir tinkleliu aptrauktu antgaliu. Pjezometrai buvo įleisti į 3–jų grėžinių grėžskyles. Jie įleisti rankomis iš karto, tik išgrėžus grėžinius. Kiekvienas pjezometras ties žiotimis buvo ankeruojamas specialiais spaustuvais.

Vandens statinio lygio išmatavimas. Vandens lygis buvo išmatuotas 3–uose pjezometruose. Matuota rankine elektrine matuokle. Galima matavimo paklaida $\pm 0,5$ cm. Kiekviename punkte matuota keletą kartų iki visiško lygio stabilizavimosi. Statiniu lygiu priimta paskutinio matavimo vertė. Vandens lygio atskaita imta nuo pjezometro kamieno viršaus. Šis taškas vėliau buvo niveliuojamas ir nustatoma jo altitudė.

Gruntinio vandens bandinių paėmimas ir tyrimas. Gruntinio vandens bandiniai paimti iš pjezometrų. Procedūros atliktos laikantis atitinkamų Lietuvos standartų reikalavimų [5, 6]. T. y. prieš imant bandinį iš kiekvieno pjezometro buvo išpumpuojamas vanduo. Išpumpuojant buvo stebimas vandens pH bei drumstumas. Bandiniai imti nusistovėjus išpumpuojamo vandens pH. Vanduo iš pjezometrų buvo išpumpuojamas specialia vibracine žarna. Iš kiekvieno pjezometro pumpuota naudojant atskirą, švarią žarną. Vandens bandiniai paimti iš čiurkšlės, į tam specialiai paruoštus indus. Į laboratoriją bandiniai transportuoti specialia šaldiklyje, laikantis LST EN ISO 5667–3:2024 reikalavimų [6]. Bandinių paėmimo protokolai pateikti **3 priede**.

Tyrimo taškų koordinacijų ir altitudžių nustatymas. Grėžinių ir kasinių koordinatės bei grėžinių žiočių bei sumontuotų pjezometrų kamienų viršaus (t. y. statinio vandens lygio matavimo taško) altitudės nustatytos navigaciniu imtuvu GEOMAX. Pastarosios yra būtinos gruntinio vandeningojo sluoksnio hidrodinaminės schemos sudarymui. Nustatytos grėžinių ir kasinių altitudės bei koordinatės pateiktos žiniaraštyje ir geologiniuose–techniniuose pjūviuose (žr. **2 priedą**).

Atlikus visus aprašytus lauko darbus, grėžskylės užtamponuotos išgręžtu šlamu.

Laboratoriniai darbai. Laboratoriniais metodais buvo nustatyta grunto bendra angliavandenilių koncentracija bei organinės anglies kiekis ir metalų koncentracija. Taip pat buvo tirta gruntinio vandens bendra cheminė sudėtis, cheminis deguonies sunaudojimas (ChDS), užterštumas metalais ir angliavandeniliais. Visus laboratorinius tyrimus (išskyrus metalų koncentracijos grunte tyrimą) atliko UAB „GROTA“ Analitinė laboratorija. Atliktų laboratorinių darbų turinys pateiktas **1 lentelėje**, jų rūšys, tyrimo metodai, tikslumas ir bandinių paėmimo protokolai pateikti **4, 5, 6 prieduose**.

Duomenų apdorojimas. Lauko darbų ir laboratorinių tyrimų duomenys sukaupti popierine forma ir skaitmeninėse laikmenose. Grafinė medžiaga sukelta į MapInfo Windows programinę aplinką, o tekstinė medžiaga – į Microsoft Excel ir Microsoft Word.

3. TYRIMO REZULTATAI

3.1. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geomorfologinis apibūdinimas. Geomorfologiniu požiūriu tirta teritorija yra Ašmenos aukštumos (FXXIV) geomorfologiniame rajone, Miliakonių limnoglacialinėje lygumoje (Mlk) [14]. Teritorijos žemės paviršiaus altitudės siekia 172,08–172,42 m. Bendras tirtos teritorijos reljefo polinkis yra į pietus, Nočios upelio link.

Geologinė sąranga. Kaip jau minėta, tyrimo metu geologinių sąlygų nustatymui sklypuose buvo išgręžti 3 (6,0 m gylio) ir vienas 0,7 m gylio (išgręžtas rankiniu grąžtu) kartiruojuojantys grėžiniai.

Geologinės teritorijos sąrangos atvaizdavimui sudarytas geologinis–hidrogeologinis pjūvis (žr. **3 pav.**).

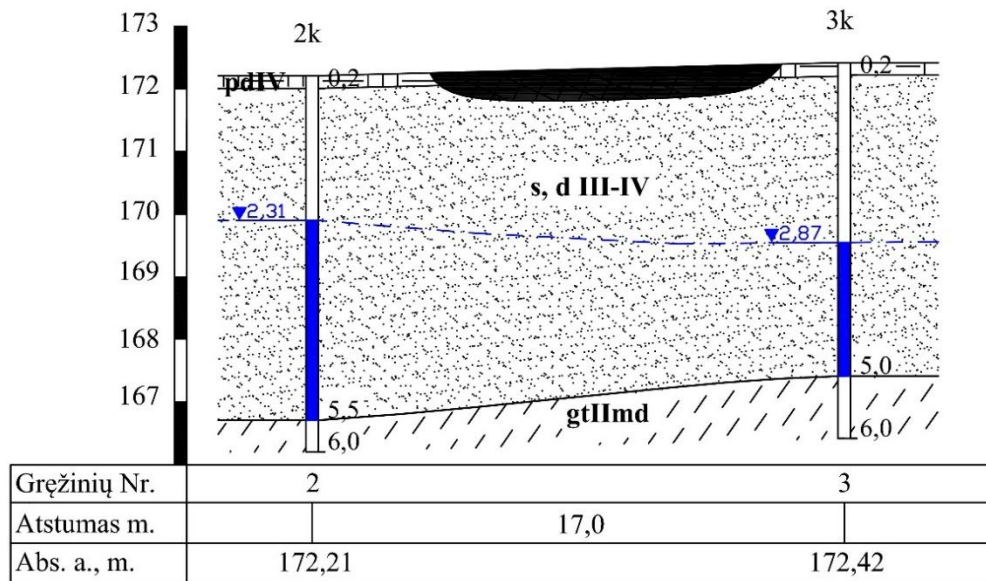
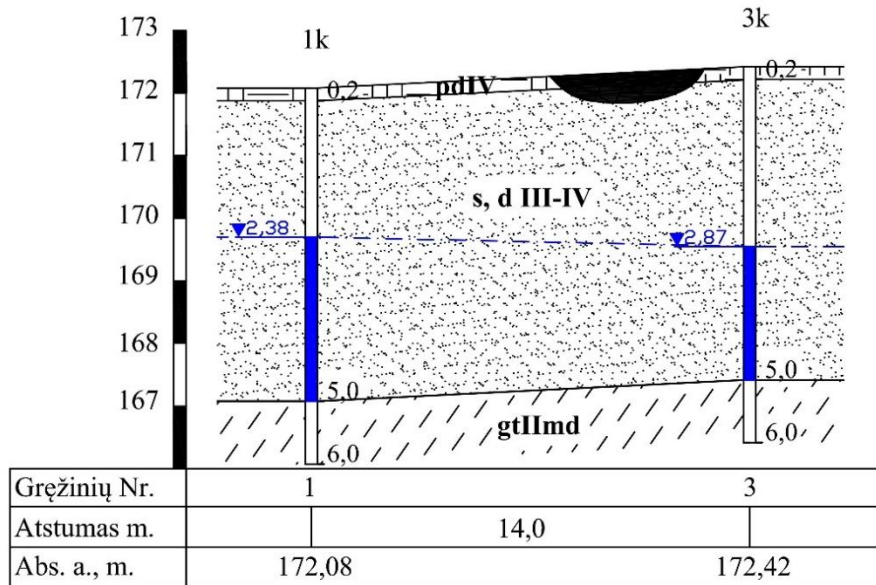
Tiesioginiu žemės gelmių tyrimu iki 6,0 m gylio nustatyta, kad viršutinę geologinio pjūvio dalį sudaro technogeninės kilmės (t IV) sluoksnis (žr. **3 pav.**). Technogeninio grunto sluoksnis sudarytas iš griovimo atliekų, smėlio ir palaidoto dirvožemio. Sluoksnio storis apie 0,2 m. Kaip pavaizduota 2 paveiksle, ant paviršiaus yra bitumo sankaupa, kurios plotas yra apie 100 m². Šios

sankaupos storis centrinėje jos dalyje siekia apie 0,5 m. Tyrimo metu nustatyta, kad bitumo sankaupos storis svyruoja nuo 0,15 iki 0,65 m storio. Taip pat teritorijose išlikusios plytų sienelės bei kitos statybinės nuolaužos ir atliekos.

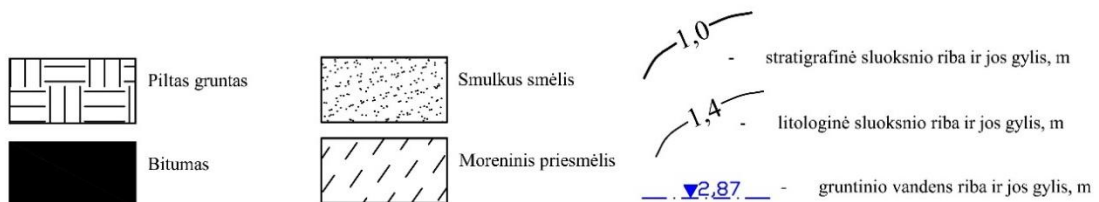
Po technogeninės kilmės sluoksniu visoje tirtoje teritorijoje slūgso solifliukciniai-deliuviniai (s, d III-IV) dariniai, kuriuos sudaro šviesiai gelsvos spalvos smulkaus dulkingo smėlio nuogulos. Smėlio sluoksnio storis siekia nuo 5,0 iki 5,5 m. Giliau po smėlio sluoksniu slūgso šviesiai rudos spalvos moreninio priesmėlio sluoksnis. Moreninio sluoksnio padas 6,0 m gylio gręžiniais nepasiektas.

Hidrogeologinės sąlygos. Gruntinis vandeningasis sluoksnis yra išplitęs visame tirtame sklype. Gruntinis vanduo kaupiasi smulkaus dulkingo smėlio sluoksnyje. Gruntinio vandens statinis lygis preliminarinio ekogeologinio tyrimo metu buvo 2,31–2,87 m gylyje (169,55–169,90 m abs. a.) nuo žemės paviršiaus (žr. **3 pav.**). Kaip matyti iš **4 paveikslė** pateikiamos hidrodinaminės schemos, gruntinis vanduo nuo tirtos sklypo filtruojasi į pietus.

GEOLOGINIAI-HIDROGEOLOGINIAI PJŪVIAI I-I, II-II M 1:200



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



3 pav. Geologiniai-hidrogeologiniai pjūviai pagal linijas I-I ir II-II (pjūvių linijos – 2 pav.)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- **1k** $\frac{2.38}{169.70}$ - kartiruojantis gręžinys, viršuje - jo Nr., skaitiklyje - gruntinio vandens gylis, m; vardiklyje - gruntinio vandens lygio absoliutinis aukštis, m
- **169.5** - gruntinio vandeningojo sluoksnio hidroizohipsė ir jos abs. a., m
- ← - gruntinio vandens filtracijos kryptis
- tyrimo plotas

4 pav. Gruntinio vandeningo sluoksnio hidrodinaminė schema

3.2. Grunto užterštumas

Grunto užterštumas įvertintas gręžimo metu pagal vizualius ir juslinius gręžinių kerno užterštumo požymius (kvapą, spalvą, blizgesį, riebaluotumą) ir atliekant jo tyrimus laboratorijose. Užterštumo lygis vertintas pagal normatyvinius dokumentus: LAND 9–2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [3], „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [2]. Pagal jautrumą taršai sklypas priskirtas taršai jautriai (II kategorija) teritorijai.

Grunto užterštumas naftos angliavandeniliais. Vadovaujantis LAND 9-2009 [3], naftos angliavandenilių ribinės vertės (RV) buvo parinktos atsižvelgiant į tirtos teritorijos jautrumą taršai, grunto litologinę sudėtį ir vyraujančią naftos angliavandenilių frakciją. Laboratorinio tyrimo duomenys pateikiami **5 priede**.

Tyrimo suvestiniai duomenys, jų palyginimas su RV ir pateikiami **2 lentelėje**.

Ekogeologinio tyrimo metu nustatyta, kad maždaug 100 m² plote yra paskleistas bitumas (žr. **5 ir 6 pav.**). Tikslios kilmės kodėl jis yra šioje vietoje nustatyti nepavyko, tačiau vietiniai gyventojai pasakojo, kad čia veikė vietinis kolūkio kelių remonto cechas. Siekiant nustatyti bitumo storį ir grunto užterštumą, centrinėje dalyje buvo išgręžtas vienas gręžinys per bitumą ir paimti grunto mėginiai po bitumo sluoksniu. Bitumo sluoksnio storis gręžiniuose siekia – 0,16; 0,65; 0,25; 0,38 m. Priimant, kad vidutinis bitumo sluoksnio storis yra apie 0,4 m, o plotas – apie 100 m², gauname, kad preliminarus bitumo kiekis teritorijoje yra apie 40 m³. Teritorijoje dar yra statybinių atliekų. Vizualiai įvertinus, statybinės atliekos sudarytų apie 10 m³, tačiau tikėtina, kad statybinės atliekos gali būti ir po bitumo sluoksniu, todėl tiksliau įvertinti galima būtų tik pašalinus bitumo sankaupą.



5 pav. Vizualiai matomas sklypo užterštumas tyrimo metu (2025-09-17)



6 pav. Bitumo sankaupos schema

2 lentelė. Grunto užterštumo naftos angliavandeniliais tyrimo duomenys ir jų palyginimas su RV

Bandinio paėmimo vieta	Grunto litologinė sudėtis	RV bendram NP kiekiui, mg/kg ⁽¹⁾	Bendras NP kiekis (svorio metodu)	Frakcijos (C ₆ –C ₂₈) sausame grunte kiekis	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ –C ₄₀)	Frakcijos (C ₁₀ –C ₂₈) sausame grunte kiekis	Frakcijos (C ₂₉ –C ₄₀) sausame grunte kiekis	Bendras NP kiekis / RV
		mg/kg						
1k (0,1–0,4)	smėlinis	150	<100	-	-	-	-	<1,0
1k (4,5–4,8)	smėlinis	150	<100	-	-	-	-	<1,0
2k (0,1–0,2)	smėlinis	150	<100	-	-	-	-	<1,0
2k (4,8–5,0)	smėlinis	150	<100	-	-	-	-	<1,0
3k (0,1–0,2)	smėlinis	150	<100	17,93	128	<100	<100	<1,0
3k (4,8–5,2)	smėlinis	150	<100	-	-	-	-	<1,0
1p/4k (0,4–0,5)	smėlinis	150	1648	-	-	-	-	10,9
1p/4k (0,5–0,6)	smėlinis	150	206	-	-	-	-	1,37

Pastaba: RV – ribinė vertė II kategorijos (jautrioms taršai) teritorijoms pagal LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [3].

Suvestinėje lentelėje pateikti duomenys rodo, kad gręžiniuose, esančiuose aplink bitumo paplitimo arealą, naftos produktų koncentracija žemės paviršiaus ir gilesniųjų sluoksnių grunte yra mažesnė už nustatymo ribą ir tik gręžinio 3k vietoje paviršiniame grunte nustatyta 128 mg/kg koncentracija, kuri neviršija RV. Gręžinio 1p/4k vietoje, kur pragręžta per bitumo sluoksnį, nustatyta RV viršijanti koncentracija. Po bitumo sluoksniu paimtame grunto bandinyje (0,4–0,5 m gylyje) naftos produktų koncentracija RV viršija 10,9 karto (1648 mg/kg). Giliau, t. y. 0,5–0,6 m gylyje, naftos produktų koncentracija siekia 206 mg/kg ir viršija RV 1,37 karto. Nustatytos taršos specifiška yra ta, kad taršą sudaro sunkiųjų naftos angliavandenilių (>C₄₀) frakcija. Tokią išvadą leidžia daryti naftos angliavandenilių indekso (C₁₀–C₄₀) ir svorio metodu nustatyto bendro naftos produktų kiekio rezultatų (žr. **2 lent. ir 5 priedą**) palyginimas, kuris rodo, kad gilesniųjų sluoksnių grunto bandiniuose vyrauja sunkiųjų naftos angliavandenilių (>C₄₀) frakcija, kurią dažniausiai sudaro asfaltas, derva, bitumas.

Žemės paviršiaus grunto užterštumas metalais. Metalai ištirti 1 paviršinio grunto bandinyje. Laboratorinio tyrimo duomenys pateikti **5 priede**. Laboratorinio tyrimo duomenys rodo, kad ištirtų metalų koncentracija neviršija RV ir atitinka kokybės reikalavimus, nustatytus II jautrumo taršai kategorijos teritorijoms [2].

3.3. Gruntinio vandens užterštumas

Gruntinio vandens užterštumo tyrimams buvo paimti bandiniai iš tyrimo metu išgręžtų 2 gręžinių (gręž. Nr. 2k ir 3k).

Laboratorinių tyrimų duomenų suvestinė pateikta **4 lentelėje**. Visų vandens kokybės rodiklių vertės yra santykinai stabilios. Visų normuojamų pagrindinių jonų koncentracija neviršija leistinos ribinės vertės (RV) II kategorijos (jautrioms taršai) teritorijoms [2].

Gruntinio vandens užterštumas naftos angliavandeniliais. Sklypo teritorijoje ištirpę naftos angliavandeniliai ištirti iš gręžinių paimtame gruntiniame vandenyje. Laboratorinių tyrimų duomenų suvestinė pateikta 4 lentelėje, o analizės protokolai – 6 priede.

Laboratorinių tyrimų rezultatai rodo, kad gruntinis vanduo ištirpusiais naftos produktais abiejuose gręžiniuose neviršija LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [3] ir „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [2] nustatytų ribinių verčių.

Laboratorinių tyrimų rezultatai rodo, kad gruntinis vanduo sunkiaisiais metalais neužterštas, o jų koncentracija neviršija „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [2] nustatytų ribinių verčių.

4 lentelė. Gruntinio vandens bendrosios cheminės sudėties duomenys

Eil. Nr.	Analitė	Mat. vnt	RV	Nustatyta koncentracija, C _f		C _f max/ RV
				2k	3k	
1.	Chloridas (Cl ⁻)	mg/l	500	–	16,7	<1
2.	Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	mg/l	1000	–	24,9	<1
3.	Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	mg/l	–	–	316	–
4.	Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	mg/l	–	–	0,48	–
5.	Nitritas (NO ₂ ⁻)	mg/l	–	–	<0,05	–
6.	Nitratas (NO ₃ ⁻)	mg/l	100	–	54,03	<1
7.	Natris (Na ⁺)	mg/l	–	–	3,26	–
8.	Kalis (K ⁺)	mg/l	–	–	31,2	–
9.	Kalcis (Ca ²⁺)	mg/l	–	–	96,9	–
10.	Magnis (Mg ²⁺)	mg/l	–	–	18,7	–
11.	Amonis (NH ₄ ⁺)	mg/l	–	–	<0,1	–
12.	Bendras kietumas	mg-ekv/l	–	–	6,37	–
13.	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l	–	–	5,18	–
14.	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l	–	–	1,20	–
15.	Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	mg/l	–	–	562	–
16.	CO ₂ pusiausvyrinis	mg/l	–	–	19,21	–
17.	pH	v.d.	–	–	7,51	–
18.	Savitasis elektros laidis	μS/cm	–	–	696	–
19.	Permanganato skaičius	mgO ₂ /l	–	–	3,20	–
20.	ChDS	mgO/l	–	–	18,0	–
21.	Benzenas	μg/l	50	<1,0	<1,0	<1
22.	Toluenas	μg/l	1000	<1,0	<1,0	<1
23.	Etil- benzenas	μg/l	300	<1,0	<1,0	<1
24.	p- ir m- ksilenai	μg/l	n.	<1,0	<1,0	<1
25.	o- ksilenas	μg/l	n.	<1,0	<1,0	<1
26.	ksilenų suma	μg/l	500	<1,0	<1,0	–
27.	TMB suma	μg/l	–	<1,0	<1,0	–
28.	AA suma	μg/l	–	<1,0	<1,0	–
29.	BEA (C ₆ -C ₁₀) suma	mg/l	2	<0,1	<0,1	<1
30.	DEA (C ₁₁ -C ₂₈) suma	mg/l	–	<0,1	<0,1	–
31.	Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/l	2	<0,1	<0,1	<1
32.	Chromas (Cr)	μg/l	100	–	<0,3	<1
33.	Švinas (Pb)	μg/l	75	–	<0,2	<1
34.	Varis (Cu)	μg/l	2000	–	<4,0	<1

Eil. Nr.	Analitė	Mat. vnt	RV	Nustatyta koncentracija, C _f		C _f ^{maks} /RV
				2k	3k	
35.	Nikelis (Ni)	μg/l	100	–	<4,0	<1
36.	Cinkas (Zn)	μg/l	1000	–	<10,0	<1
37.	Gyvsidabris (Hg)	μg/l	1	–	0,61	<1
38.	Švinas (Pb)	μg/l	75	–	<2,0	<1

Pastaba: BEA – benzino eilės (C₆–C₁₀) naftos angliavandeniliai; DEA – dyzelino eilės (C₁₁–C₂₈) naftos angliavandeniliai; NPind – naftos angliavandenilių indeksas (C₁₀–C₄₀); RV – ribinė vertė II kategorijos (jautrioms taršai) teritorijoms pagal „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [2] ir LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ [3].

3.4. Teritorijoje sukauptų atliekų kiekiai, jų tvarkymo būdo parinkimas

2025 m. rugsėjo mėn. atlikus inventorizacijos ir preliminarinio ekogeologinio tyrimo darbus, nustatyta, kad sklypo teritorijoje yra paskleistas bitumas. Šios atliekos pagrindė sukauptos centrinėje sklypo dalyje ant žemės paviršiaus, preliminariai 100 m² plote. Keturiuose vietose pragrežus paskleistą bitumą buvo nustatyta, kad jo storis svyruoja nuo 0,16 iki 0,65 m. Apibendrinus tyrimo rezultatus, galima daryti prielaidą, kad sklypo teritorijoje yra palaidota apie 40 m³ bitumo ir apie 50 m³ naftos produktais užteršto smėlingo grunto. Taip pat šiame sklype yra metalo ar betono likučių, kurių kiekis sunkiai nustatomas ekogeologinio tyrimo metodais.

Remiantis inventorizacijos ir tyrimo metu nustatytais kokybiniais (atliekų rūšis) ir kiekybiniais (plotas, tūris ir kt.) rodikliais, atliktas tyrimo sklype sukauptų atliekų kiekio apytikslis įvertinimas, kurio duomenys pateikiami **5 lentelėje**.

5 lentelė. Duomenys apie preliminaraus tyrimo sklypo teritorijoje sukauptas atliekas ir jų kiekius

Eil. Nr.	Atliekos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Bitumas	m ³	~40
2.	Naftos produktais užterštas gruntas	m ³	~50
3.	Gelžbetoninių-betoninių statinių fragmentų liekanos	m ³	~10

Įvertinant Lietuvoje sukauptą tokio pobūdžio statybos–griovimo bei dėl jų šalinimo susidarysiančių atliekų tvarkymo patirtį, tyrimo sklypą rekomenduojame sutvarkyti vadovaujantis tokia principine darbų organizacine–technologine schema:

1. Iškasti bitumą. Kasimo metu tikslinti jo paplitimo plotą.
2. Iškasus bitumą jį išvežti utilizavimui.
3. Kasimo metu sukauptą užterštą gruntą išvežti ir priduoti tolimesniam jo sutvarkymui.
4. Gelžbetoninių-betoninių statinių fragmentų liekanas, statybinį laužą ir metalą, priklausomai nuo jo užterštumo naftos produktais, perduoti tolimesniam sutvarkymui.

3.5. Objekto taršos pavojingumo vertinimas

Objekto taršos pavojingumas aplinkai vertintas pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos internetiniame puslapyje pateiktą vertinimo metodiką [16]. Gauti tokie vertinimo rezultatai:

Objekto pavojingumas gruntui. Objekte esančios taršos pavojingumas gruntui įvertintas 145 balais ir gauta išvada – didelė grunto taršos rizika.

Objekto pavojingumas požeminiam vandeniui. Objekto taršos pavojingumas požeminiam vandeniui įvertintas 75 balais ir gauta išvada – nėra didelės požeminio vandens taršos rizikos.

Bendras objekto pavojingumas. Detaliojo ekogeologinio tyrimo prioritetas įvertintas 220 balais.

Objekto taršos pavojingumo vertinimo rezultatai pateiktas **8 priede**.

IŠVADOS

Apibendrinus preliminarus ekogeologinio tyrimo rezultatus galima padaryti tokias išvadas:

1. Vadovaujantis aplinkosaugos normatyviniais dokumentais LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ ir „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“, pagal jautrumą taršai tirtas sklypas priskiriamas jautrioms taršai teritorijoms (II kategorija).
2. Patikimos informacijos apie praeityje tyrimo sklype vykdytą ūkinę veiklą negauta. Remiantis pasakojamaisiais šaltiniais teigtina, kad daugiau kaip prieš tris dešimtmečius tyrimo teritorijoje veikė kooperatyvo tipo organizacija, kuri tvarkė buvusių kolūkių kelius ir šioje teritorijoje sandėliavo bitumą, reikalingą kelių remontui ir tiesimui.
3. Tiesioginiu žemės gelmių tyrimu iki 6,0 m gylio nustatyta, kad viršutinę geologinio pjūvio dalį sudaro technogeninės kilmės sluoksnis. Technogeninio grunto sluoksnis sudarytas iš griovimo atliekų, smėlio ir palaidoto dirvožemio. Sluoksnio storis apie 0,2 m. Paviršiuje yra bitumo sankaupa, kurios plotas yra apie 100 m². Šios sankaupos storis centrinėje jos dalyje siekia apie 0,5 m. Tyrimo metu nustatyta, kad bitumo sankaupos storis svyruoja nuo 0,15 iki 0,65 m storio. Taip pat teritorijose išlikusios plytų sienelės bei kitos statybinės nuolaužos ir atliekos. Po technogeninės kilmės sluoksniu visoje tirtoje slūgso šviesiai gelsvos spalvos smulkaus dulkingo smėlio nuogulos. Smėlio sluoksnio storis siekia nuo 5,0 iki 5,5 m. Giliau po smėlio sluoksniu slūgso šviesiai rudos spalvos moreninio priesmėlio sluoksnis. Moreninio sluoksnio padas 6,0 m gylio gręžiniais nepasiekta.
4. Gruntinis vandeningasis sluoksnis yra išplitęs visame tirtame sklype. Gruntinis vanduo kaupiasi smulkaus dulkingo smėlio sluoksnyje. Gruntinio vandens statinis lygis preliminarinio ekogeologinio tyrimo metu buvo 2,31–2,87 m gylyje (169,55–169,90 m abs. a.) nuo žemės paviršiaus, Gruntinis vanduo nuo tirtos sklypo filtruojasi į pietus.
5. Ekogeologinio tyrimo metu nustatyta, kad maždaug 100 m² plote yra paskleistas bitumas. Centrinėje dalyje buvo išgręžtas vienas gręžinys per bitumą ir paimti grunto mėginiai po

bitumo sluoksniu bei 3 mažo (20 mm) skersmens gręžiniai tik bitumo storio nustatymui. Bitumo sluoksniu storis gręžiniuose siekia – 0,16; 0,65; 0,25; 0,38 m. Preliminarus bitumo kiekis teritorijoje yra apie 40 m³. Gręžiniuose, esančiuose aplink bitumo paplitimo arealą, naftos produktų koncentracija žemės paviršiaus ir gilesniųjų sluoksnių grunte yra mažesnė už nustatymo ribą ir tik gręžinio 3k vietoje paviršiniame grunte nustatyta 128 mg/kg koncentracija, kuri neviršija RV. Gręžinio 1p/4k vietoje, kur pragręžta per bitumo sluoksnį, nustatyta RV viršijanti koncentracija. Po bitumo sluoksniu paimtame grunto bandinyje (0,4–0,5 m gylyje) naftos produktų koncentracija RV viršija 10,9 karto (1648 mg/kg). Giliau, t. y. 0,5–0,6 m gylyje, naftos produktų koncentracija siekia 206 mg/kg ir viršija RV 1,37 karto.

6. Tyrimo duomenimis gruntinis vanduo neužterštas nei ištirpusiais naftos produktais, nei sunkiaisiais metalais. Laboratoriškai ištirta šių medžiagų koncentracija vandenyje neviršija „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ ir LAND 9–2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ nustatytų ribinių verčių.
7. Pagal LGT metodiką preliminariuoju tyrimu nustatytos taršos pavojingumas gruntui įvertintas 145, o požeminiam vandeniui – 75 balais. Gauta vertinimo išvada – nėra didelės požeminio vandens taršos rizikos.
8. Įvertinant preliminarinio ekogeologinio tyrimo rezultatus ir atsižvelgiant į tai, jog nustatyta požeminio vandens tarša yra nekelianti didelės požeminio vandens taršos rizikos, atlikti sklypo detalų ekogeologinį tyrimą nerekomenduojama. Taikytina tvarkymo priemonė būtų pašalinti sklype sukaupto bitumo sancaupą ir šalia bei po juo esantį naftos produktais užterštą gruntą bei sutvarkyti statybinį lauką.

LITERATŪRA

Normatyviniai dokumentai

1. Ekogeologinių tyrimų reglamentas. Žin., 2008, Nr. 71–2759.
2. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Žin., 2008, Nr. 53–1987.
3. LAND-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. Žin., 2009, Nr. 140–6174.
4. Pavojingų medžiagų išleidimo į požeminį vandenį inventorizavimo ir informacijos rinkimo tvarka. Žin., 2003, Nr. 17–770.
5. LST EN ISO 5667–3:2024. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas.
6. LST ISO 5667–11:2009 „Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11 dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius“.
7. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas. 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII–787; Žin., 1998, Nr. 61–1726.

Kita literatūra

8. Kadūnas K., Mikšienė L. Ataskaita apie hidrogeologinius–hidrogeocheminius tyrimus Alytaus kuro tiekimo įmonės rajone. Vilnius, 1991.
9. Valstybinė informacinė sistema GEOLIS, Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (www.lgt.lt).
10. Geomorfologinis žemėlapis M 1:200 000. Lietuvos geologijos tarnybos Geologinis fondas.
11. Saugomų teritorijų ir Natura 2000 saugomų teritorijų skaitmeniniai duomenys. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. 2008 m. rugpjūčio mėn. 27 d. (skaitmeninė kopija).
12. Užterštų teritorijų pavojingumo vertinimo metodika. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius. 2007.
13. Juodkasis, V., Marcinonis, A., Aplinkos hidrogeologija. Vilniaus universitetas, Vilnius. 2008.



PRIEDAI

**Leidimai tirti žemės gelmes bei atlikti taršos šaltinių
išmetamų į aplinką teršalų ir aplinkos tyrimus**

PATVIRTINTA

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 13

Vilnius

Uždarajai akcinei bendrovei „GROTA”

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 120938642,
adresas Vilnius, Eišiškių pl. 26)

leidžiama atlikti:

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą,
geofizinį tyrimą,
hidrogeologinį kartografavimą,
geocheminį kartografavimą,
ekogeologinį kartografavimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)



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)

2011 m. gegužės 20 d. 1AT-289

Vilnius

UAB „Grota“ Analitinė laboratorija

Eišiškių pl. 26, LT-02184 Vilnius, tel. 216 4389, faks. 216 4285

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

UAB „Grota“ Analitinė laboratorija 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), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

Direktorius



(parašas)

Raimondas Sakalauskas

A.V.

**Grėžinių ir kasinių koordinacių bei altitudžių žiniaraštis,
grėžinių geologiniai–techniniai pjūviai**

Gręžinių ir kasinių koordinacių bei altitudžių žiniaraštis

Objektas: Sklypas Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav.

Gręžinio/ kasinio Nr.	Išgręžimo/ iškaskimo data	Koordinatės pagal LKS –94		Abs. a., m		
		X	Y	žemės paviršius	gręžinio kamieno viršus	vandens lygis
1k	2025–09–17	6002482	551161	172,08	172,08	169,70
2k	2025–09–17	6002491	551176	172,20	172,20	169,90
3k	2025–11–12	6002474	551173	172,42	172,42	169,55
1p/4k	2025–11–12	6002480	551171	172,55	–	–
1	2025–11–12	6002483	551169	172,60	–	–
2	2025–11–12	6002476	551167	172,60	–	–
3	2025–11–12	6002478	551173	172,65	–	–

Pastabos:

1. Altitudės ir koordinatės nustatytos navigaciniu imtuvu GEOMAX.

Duomenys surašyti teisingai

UAB „GROTA“ inžinierius–hidrogeologas

A. Každailis

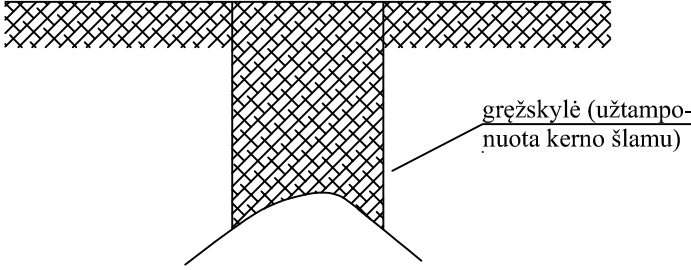
GRĘŽINIO Nr. 1k GEOLOGINIS-TECHNINIS PJŪVIS

Objektas	Teritorijos Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav. PET
----------	--

Mas-telis 1:50	Sluo-ksnio Nr.	Sluo-ksnio pado gylis,m	Sluo-ksnio storis, m	Geologinis indeksas	Litologinis stulpelis	Uolie- nos vande- ningu- mas	Uolienos akivaizdaus užterštumo NP laipsnis			Uolienos mėginiai Nr.1 rūšis	Uolienos aprašymas	Gręžinio konstrukcija
							1	2	3			
1	1	0,2	0,2	tIV					1 ●	1. Piltas gruntas. 2. Smulkus smėlis, gelsvas, sausas, nuo 2,38 m vandeningas 3. Moreninis priemėlis, šviesiai rudas su retu žvirgždu, gargždu, sausas	 Ø 50 mm 1,8m	
2									2 ●		 Ø 50 mm 3,8m	
3											 Ø 50 mm 4,0 m	
4											 Ø 132 mm 6,0 m	
5	2	5.0	4.8	s, d III-IV								
6	3	6.0	1.0	gt II md								
7												
8												
9												
Gręžinio būdas		Sraigtinis, UGB-1VS staklėmis										
Gręžėjas		Meistras - V. Cigas										
Hidrogeologas		A.Každailis										
Išgręžimo data		2025-09-16										

Pastaba: papildomi duomenys apie gręžinį kitoje pusėje.

PAPILDOMI DUOMENYS APIE GRĘŽINĮ

1.	Gręžinio žiočių abs. a., m		a	žemės paviršius				172,08
			b	gręžinio vamzdžio viršus				---
2.	Vandens gylis (H), m	a	data	2025-09-16				
		b	H	2,38				
3.	Uolienos bandiniai							
	Nr.	gylis, m	1	2	1	2	1	2
	1	0,1-0,2						
	2	4,5-4,8						
4.	Darbinės vamzdžių kolonos medžiaga			PVCH				
5.	Filtrai	a	medžiaga	PVCH				
		b	tipas	perforuotas vamzdis, apvyniotas PVCH tinkleliu				
		c	skvarbumas	---				
		d	užpilas	---				
6.	Gręžiant naudota	a	plovimo skiedinys	---				
		b	kitos medžiagos	---				
7.	Gręžinys išvalytas	---						
8.	<p>Gręžinio žiočių schema:</p> <div style="text-align: center;">  </div>							
9.	<p>Pastabos: 1. Altikus tyrimus pjezometras ištrauktas, gręžskylė užpilta kerno šlamu.</p> <p>2. Vandens gylis nustatytas pjezometre garsine matuole, galima paklaida - 0.5 cm.</p> <p>3. Akivaizdus uolienos užterštumo naftos produktais laipsnis:</p> <p style="margin-left: 40px;">Akivaizdžiai švari - vizualių ir organoleptinių (kvapas) uolienos užterštumo požymių nėra.</p> <p style="margin-left: 40px;">1 - mažai užteršta: jaučiamas silpnas naftos produktų kvapas, fizinės-mechaninės uolienos savybės pagal vizualių požymius nepakitusios;</p> <p style="margin-left: 40px;">2 - vidutiniškai užteršta: uoliena skleidžia ryškų naftos produktų kvapą, patamsėjusi jos natūrali spalva;</p> <p style="margin-left: 40px;">3 - labai užteršta: uoliena skleidžia stiprų naftos produktų kvapą, natūrali spalva patamsėjusi ir dažnai visiškai juoda, grūdėliai blizga, riebaluoti.</p> <p>4. Uolienos bandinių sutartinis žymėjimas:</p> <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{1}{\odot}$ - uolienos bandinys granulimetrinei analizei ir jo Nr., $\frac{2}{\Delta}$ - uolienos bandinys naftos produktų kiekybinei analizei ir jo Nr., $\frac{3}{\blacktriangle}$ - uolienos bandinys naftos produktų kokybinei analizei ir jo Nr., $\frac{4}{\bullet}$ - uolienos bandinys kompleksinei analizei ir jo Nr. </p>							

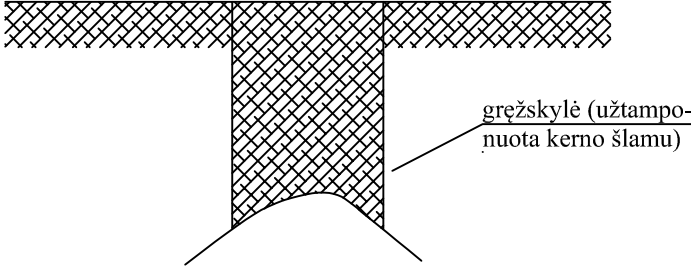
GRĘŽINIO Nr. 2k GEOLOGINIS-TECHNINIS PJŪVIS

Objektas	Teritorijos Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav. PET
----------	--

Mas-telis 1:50	Sluo-ksnio Nr.	Sluo-ksnio pado gylis, m	Sluo-ksnio storis, m	Geologinis indeksas	Litologinis stulpelis	Uolie-nos vande-ningu-mas	Uolienos akivaizdaus užterštumo NP laipsnis			Uolienos mėginiai Nr.1 rūšis	Uolienos aprašymas	Gręžinio konstrukcija
							1	2	3			
1	1	0,2	0,2	tIV						1 	<p>1. Piltas gruntas.</p> <p>2. Smulkus smėlis, gelsvas, sausas, nuo 2,31 m vandeningas</p> <p>3. Moreninis priemėlis, šviesiai rudas su retu žvirgždu, gargždu, sausas</p>	<p style="text-align: right;">Ø 50 mm 1,1m</p> <p style="text-align: right;">Ø 50 mm 3,1m</p> <p style="text-align: right;">Ø 50 mm 4,0 m</p>
2										2 		
3												
4												
5	2	5,5	5,3	s, d III-IV								
6	3	6,0	0,5	gt II md								<p style="text-align: right;">Ø 132 mm 6,0 m</p>
7												
8												
9												
Gręžinio būdas		Sraigtinis, UGB-1VS staklėmis										
Gręžėjas		Meistras - V. Cigas										
Hidrogeologas		A.Každailis										
Išgręžimo data		2025-09-16										

Pastaba: papildomi duomenys apie gręžinį kitoje pusėje.

PAPILDOMI DUOMENYS APIE GRĘŽINĮ

1.	Gręžinio žiočių abs. a., m		a	žemės paviršius				172,21
			b	gręžinio vamzdžio viršus				---
2.	Vandens gylis (H), m	a	data	2025-09-16				
		b	H	2,31				
3.	Uolienos bandiniai							
	Nr.	gylis, m	1	2	1	2	1	
	1	0,1-0,2						
	2	4,8-5,0						
4.	Darbinės vamzdžių kolonos medžiaga			PVCH				
5.	Filtrai	a	medžiaga	PVCH				
		b	tipas	perforuotas vamzdis, apvyniotas PVCH tinkleliu				
		c	skvarbumas	---				
		d	užpilas	---				
6.	Gręžiant naudota	a	plovimo skiedinys	---				
		b	kitos medžiagos	---				
7.	Gręžinys išvalytas	---						
8.	<p>Gręžinio žiočių schema:</p> <div style="text-align: center;">  </div>							
9.	<p>Pastabos: 1. Altikus tyrimus pjezometras ištrauktas, gręžskylė užpilta kerno šlamu.</p> <p>2. Vandens gylis nustatytas pjezometre garsine matuole, galima paklaida - 0.5 cm.</p> <p>3. Akivaizdus uolienos užterštumo naftos produktais laipsnis:</p> <p style="margin-left: 40px;">Akivaizdžiai švari - vizualių ir organoleptinių (kvapas) uolienos užterštumo požymių nėra.</p> <p style="margin-left: 40px;">1 - mažai užteršta: jaučiamas silpnas naftos produktų kvapas, fizinės-mechaninės uolienos savybės pagal vizualių požymius nepakitusios;</p> <p style="margin-left: 40px;">2 - vidutiniškai užteršta: uoliena skleidžia ryškų naftos produktų kvapą, patamsėjusi jos natūrali spalva;</p> <p style="margin-left: 40px;">3 - labai užteršta: uoliena skleidžia stiprų naftos produktų kvapą, natūrali spalva patamsėjusi ir dažnai visiškai juoda, grūdėliai blizga, riebaluoti.</p> <p>4. Uolienos bandinių sutartinis žymėjimas:</p> <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{1}{\odot}$ - uolienos bandinys granulimetrinei analizei ir jo Nr., $\frac{2}{\Delta}$ - uolienos bandinys naftos produktų kiekybinei analizei ir jo Nr., $\frac{3}{\blacktriangle}$ - uolienos bandinys naftos produktų kokybinei analizei ir jo Nr., $\frac{4}{\bullet}$ - uolienos bandinys kompleksinei analizei ir jo Nr. </p>							

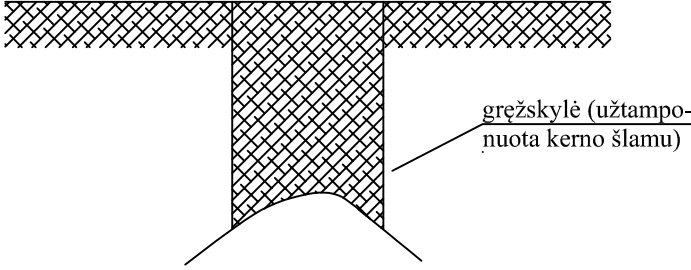
GRĘŽINIO Nr. 3k GEOLOGINIS-TECHNINIS PJŪVIS

Objektas	Teritorijos Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav. PET
----------	--

Mas-telis 1:50	Sluo-ksnio Nr.	Sluo-ksnio pado gylis, m	Sluo-ksnio storis, m	Geologinis indeksas	Litologinis stulpelis	Uolie-nos vande-ningu-mas	Uolienos akivaizdaus užterštumo NP laipsnis			Uolienos mėginiai Nr.1 rūšis	Uolienos aprašymas	Gręžinio konstrukcija
							1	2	3			
1	1	0,2	0,2	tIV					1 ●	1. Piltas gruntas 2. Smulkus smėlis, gelsvas, sausas, nuo 2,87 m vandeningas 3. Moreninis priemėlis, šviesiai rudas su retu žvirgždu, gargždu, sausas	 Ø 50 mm 1,8 m	
2											 Ø 50 mm 3,8 m	
3											 Ø 50 mm 4,0 m	
4											 Ø 50 mm 4,0 m	
5	2	5.0	4.8	s, d III-IV					2 ●		 Ø 132 mm 6,0 m	
6	3	6.0	1.0	gt II md							 Ø 132 mm 6,0 m	
7												
8												
9												
Gręžinio būdas		Sraigtinis, UGB-1VS staklėmis										
Gręžėjas		Meistras - V. Cigas										
Hidrogeologas		A.Každailis										
Išgręžimo data		2025-09-16										

Pastaba: papildomi duomenys apie gręžinį kitoje pusėje.

PAPILDOMI DUOMENYS APIE GRĘŽINĮ

1.	Gręžinio žiočių abs. a., m		a	žemės paviršius				172,42
			b	gręžinio vamzdžio viršus				---
2.	Vandens gylis (H), m	a	data	2025-09-16				
		b	H	2,87				
3.	Uolienos bandiniai							
	Nr.	gylis, m	1	2	1	2	1	
	1	0,1-0,2						
	2	4,8-5,2						
4.	Darbinės vamzdžių kolonos medžiaga			PVCH				
5.	Filtrai	a	medžiaga	PVCH				
		b	tipas	perforuotas vamzdis, apvyniotas PVCH tinkleliu				
		c	skvarbumas	---				
		d	užpilas	---				
6.	Gręžiant naudota	a	plovimo skiedinys	---				
		b	kitos medžiagos	---				
7.	Gręžinys išvalytas	---						
8.	<p>Gręžinio žiočių schema:</p> <div style="text-align: center;">  </div>							
9.	<p>Pastabos: 1. Altikus tyrimus pjzometras ištrauktas, gręžskylė užpilta kerno šlamu.</p> <p>2. Vandens gylis nustatytas pjzometre garsine matuole, galima paklaida - 0.5 cm.</p> <p>3. Akivaizdus uolienos užterštumo naftos produktais laipsnis:</p> <p style="margin-left: 40px;">Akivaizdžiai švari - vizualių ir organoleptinių (kvapas) uolienos užterštumo požymių nėra.</p> <p style="margin-left: 40px;">1 - mažai užteršta: jaučiamas silpnas naftos produktų kvapas, fizinės-mechaninės uolienos savybės pagal vizualių požymius nepakitusios;</p> <p style="margin-left: 40px;">2 - vidutiniškai užteršta: uoliena skleidžia ryškų naftos produktų kvapą, patamsėjusi jos natūrali spalva;</p> <p style="margin-left: 40px;">3 - labai užteršta: uoliena skleidžia stiprų naftos produktų kvapą, natūrali spalva patamsėjusi ir dažnai visiškai juoda, grūdėliai blizga, riebaluoti.</p> <p>4. Uolienos bandinių sutartinis žymėjimas:</p> <p style="margin-left: 40px;"> $\frac{1}{\odot}$ - uolienos bandinys granulimetrinei analizei ir jo Nr., $\frac{2}{\Delta}$ - uolienos bandinys naftos produktų kiekybinei analizei ir jo Nr., $\frac{3}{\blacktriangle}$ - uolienos bandinys naftos produktų kokybinei analizei ir jo Nr., $\frac{4}{\bullet}$ - uolienos bandinys kompleksinei analizei ir jo Nr. </p>							

Grunto ir požeminio vandens bandinių ėmimo protokolai

Grunto bandinių protokolas

Objektas: Sklypas, Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r.

Bandinio paėmimo vieta		Koordinatės LKS-94		Bandinio paėmimo data	Mechaninė sudėtis *	Organoleptinės savybės	Ėmimo įranga	Bandinių rūšis **		
Gręžinio Nr.	Gylis, m	x	y					NP	NP-ind	M
1k	0,1–0,4	6002482	551161	2025-19-17	technogeninis gruntas	švarus	sraigt. grąžtas	1		
1k	4,5–4,8	6002482	551161	2025-19-17	smėlis	švarus		1		
2k	0,1–0,2	6002491	551176	2025-19-17	technogeninis gruntas	švarus		1		
2k	4,8–5,0	6002491	551176	2025-19-17	smėlis	švarus		1		
3k	0,1–0,2	6002474	551173	2025-19-17	technogeninis gruntas	švarus		1	1	1
3k	4,8–5,2	6002474	551173	2025-19-17	smėlis	švarus		1		
4k/1P	0,4–0,5	6002480	551171	2025-11-12	smėlis	vos juntamas NP		1		
4k/1P	0,5–0,6	6002480	551171	2025-11-12	smėlis	švarus		1		

* Mechaninė sudėtis:

žvyras
smėlis
priesmėlis
priemolis
molis
durpės
puveninga velėna
technogeninis gruntas

** Bandinių rūšis:

NP - naftos angliavandeniliai (>C₁₀) (svorio metodu)
BEA - benzino eilės (C₆-C₁₀) angliavandeniliai
DAA - daugiacykliai aromatiniai angliavandeniliai
NPind - naftos angliavandenilių indeksas
C - organinės anglis
M - metalai (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, Hg)
G - grunto mechaninė sudėtis

Laboratorija: UAB „GROTA“

Bandinius paėmė: UAB „GROTA“ inž. hidrogeologas Alvydas Každailis

Požeminio vandens bandinio ėmimo protokolas

Objektas: Sklypas, Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav.,

Gręžinio Nr.	1k	Gręžinio koordinatės	x	y
			6002482	551161
Data	2025-09-17	Laikas	14:40	

Gręžinio parametrai:

Gręžinio gylis, m	4.00
Gylis iki vandens, m	2.38
Gręžinio vidinis skersmuo, mm	50
Vandens stulpo gręžinyje tūris, l	3.18

Išpumpavimo parametrai:

Siurblio tipas	vibracinė žarna
Vandens pakėlimo vamzdžiai/žarna	PVCH žarna, d=12 mm
Siurblio nuleidimo gylis	iki gręžinio dugno
Oro temperatūra, °C	5
Išsiurbimo debitas, l/s	0.04
Išsiurbimo trukmė, min.	3
Išsiurbto vandens tūris, l	7.20

Vandens savybės išpumpavimo metu:

Išpumpavimo trukmė	1 min.	3 min.	10 min.	15 min.	20 min.
T, °C	7.0	7			
Ištirpęs O ₂ , mg/l	-	-			
SEL, μS/cm _{25 °C}	-	-			
Drumstumas	drumstas	m. drumstas			
Eh, mV	-	-			
pH, v.d.	7.36	7.51			

Analizės rūšis:	BCHA, CHDS, NPind, metalai
-----------------	----------------------------

Laboratorija:	UAB „GROTA“
---------------	-------------

Matavimus atliko ir bandinius paėmė: UAB „GROTA“ inž. hidrogeologas Alvydas Každailis

Požeminio vandens bandinio ėmimo protokolas

Objektas: Sklypas, Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav.,

Gręžinio Nr.	3k	Gręžinio koordinatės	x	y	
Data	2025-09-17		Laikas	15:00	6002474

Gręžinio parametrai:

Gręžinio gylis, m	4.00
Gylis iki vandens, m	2.87
Gręžinio vidinis skersmuo, mm	50
Vandens stulpo gręžinyje tūris, l	2.22

Išpumpavimo parametrai:

Siurblio tipas	vibracinė žarna
Vandens pakėlimo vamzdžiai/žarna	PVCH žarna, d=12 mm
Siurblio nuleidimo gylis	iki gręžinio dugno
Oro temperatūra, °C	10
Išsiurbimo debitas, l/s	0.03
Išsiurbimo trukmė, min.	3
Išsiurbto vandens tūris, l	5.40

Vandens savybės išpumpavimo metu:

Išpumpavimo trukmė	1 min.	3 min.	10 min.	15 min.	20 min.
T, °C	7.0	7			
Ištirpęs O ₂ , mg/l	-	-			
SEL, µS/cm25 °C	-	-			
Drumstumas	drumstas	m. drumstas			
Eh, mV	-	-			
pH, v.d.	7.23	7.45			

Analizės rūšis:	NP, Npind
-----------------	-----------

Laboratorija:	UAB „GROTA“
---------------	-------------

Matavimus atliko ir bandinius paėmė: UAB „GROTA“ inž. hidrogeologas Alvydas Každailis

Grunto užterštumo tyrimo duomenys

**Grunto ir požemio vandens bandinių
laboratorinės analizės rūšys, metodai ir tikslumas**

Analitės rūšis	Analizės metodas	Matas	Mažiausia nustatymo rib
Vandens analizė			
1. Bendroji cheminė sudėtis:			
Na ⁺ , K ⁺	LST EN ISO 14911 : 2000	mg/l	1
Ca ²⁺ , Mg ²⁺	LST EN ISO 14911 : 2000	mg/l	1
NH ₄ ⁺	LST EN ISO 14911 : 2000	mg/l	0,02
NO ₂ ⁻	LST EN ISO 10304-1 : 2009	mg/l	0,02
NO ₃ ⁻	LST EN ISO 10304-1 : 2009	mg/l	1
HCO ₃ ⁻	LST ISO 9963-1 : 1998	mg/l	0,4
SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻	LST EN ISO 10304-1 : 2009	mg/l	1
bendrasis kietumas	SVP_2011-17V	mg-ekv/l	0,07
CO ₂	apskaičiuojama	mg/l	1
pH	LST ISO 10523:2012	vnt. d.	2-16
savitasis elektros laidis	LST EN 27888:2002	μS/cm	0,5
2. Permanganato skaičius	LST EN ISO 8467:2002	mgO ₂ /l	0,5
3. ChDS (chem. deguonies suvart.)	ISO 15705:2005	mgO ₂ /l	4
4. Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	LAND 61-2003	mg/l	0,1
5. Sunkieji metalai: Pb, Zn, Cr, Ni, Cu, Cd, Hg	LST EN ISO 15586 : 2004, LST EN ISO 12846 : 2012	μg/l	0,25-20
Grunto analizė			
1. Bendra angliavandenilių koncentracija	Svorio	mg/kg	100
2. Naftos angliavandenilių indeksas (C ₁₀ -C ₄₀)	ISO 16703:2004	mg/kg	100
3. Daugiacikliai angliavandeniliai	ISO 18287:2006	mg/kg	0,02-0,03
4. Organinė anglis	ISO 14235:1998	g C/100g sauso gr.	0,05
5. Sunkieji metalai: Pb, Zn, Cr, Ni, Cu, Cd, Hg	LST ISO 11047:2004. B metodas LST CEN ITS 16175-1:2013, 1-a dalis	mg/kg	0,07-10



BENZINO EILĖS ANGLIAVANDENILIŲ (C6-C10) ANALIZĖS GRUNTE REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-09-17

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	BEA (C ₆ -C ₁₀ suma)
Objektas	Punktas		
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k (0,1-0,2)	2025-09-16	17.93

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas:

Dujų chromatografija su liepsnos jonizaciniu detektoriumi , US EPA 5021:1996

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas:

2025-10-24

Analizę atliko:

Chemikas analitikas A. Ovčnikovas

Tvirtinu:

Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.:

250917GR130

Protokolo Nr.:

2753-(7012)

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas.. Tyrimų protokolą dalimis daugini galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.

**SUNKIŲJŲ METALŲ GRUNTO ANALIZĖS
REZULTATŲ PROTOKOLAS**

Užsakovas Grotā, UAB
Objektas Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.
Punktas 3k (0,1-0,2)
Mėginio paėmimo data 2025-09-16

Tirta analizė	Mato vnt.	Nustatyta vertė	Analizės metodas
Kitos analizės:			
Kadmis (Cd)	mg/kg	<0.2	LST ISO 11047:2004. B metodas/LST EN 16174:2012 B metodas
Chromas (Cr)	mg/kg	<10.0	LST ISO 11047:2004. B metodas/LST EN 16174:2012 B metodas
Varis (Cu)	mg/kg	10.4	LST ISO 11047:2004. B metodas/LST EN 16174:2012 B metodas
Nikelis (Ni)	mg/kg	<10.0	LST ISO 11047:2004. B metodas/LST EN 16174:2012 B metodas
Švinas (Pb)	mg/kg	<10.0	LST ISO 11047:2004. B metodas/LST EN 16174:2012 B metodas
Cinkas (Zn)	mg/kg	<20.0	LST ISO 11047:2004. B metodas/LST EN 16174:2012 B metodas
Gyvsidabris (Hg)	mg/kg	<0.07	LST EN 16175-1:2016 (be pagausinimo)

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas: 2025-12-01

Analizę atliko: Laboratorijos vadovė A. Ivanova,



Tvirtinu: Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.: 250917GR130

Protokolo Nr.: 2753-7012



Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.

BENDRO NAFTOS PRODUKTŲ KIEKIO ANALIZĖS GRUNTE REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-09-17

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	NP kiekis sausame grunte mgNP/kg
Objektas	Punktas		
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	1k (0,1-0,2)	2025-09-16	<100
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	1k (4,5-4,8)	2025-09-16	<100
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	2k (0,1-0,2)	2025-09-16	<100
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	2k (4,8-5,0)	2025-09-16	<100
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k (0,1-0,2)	2025-09-16	<100
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k (4,8-5,2)	2025-09-16	<100

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas:

Svorio , Vandens ir žemės teršimo naftos produktais laboratorinio tyrimo metodiniai nurodymai, p. 39

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas:

2025-09-18

Analizę atliko:

Chemikė-laborantė J. Murauskienė



Tvirtinu:

Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.:

250917GR130

Protokolo Nr.:

2753-(7008-7013)



Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas.. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.



DAUGIACIKLIŲ AROMATINIŲ ANGLIAVANDENILIŲ KONCENTRACIJOS GRUNTE TYRIMŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-09-17

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	Naftalenas	Acenaftilenas	Acenaftenas	Fluorenas	Fenantrenas	Antracenas	Fluorantenas	Pirenas	Benz(a)antracenas	Chrizenas	Benz(b)fluorantenas	Benz(k)fluorantenas	Benz(a)pirenas	Inden(1,2,3-cd)pirenas	Dibenz(a,h)antracenas	Benz(g,h,i)perilenas
Objektas	Punktas		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k (0,1-0,2)	2025-09-16	0.0675	<0.02	0.105	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0335	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01	<0.03	<0.02	<0.02

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas:

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas:

Analizę atliko:

Dujų chromatografija/masių spektrometrija , ISO 18287:2006

2025-12-01

Chemikas analitikas A. Ovčnikovas

Tvirtinu:

Užsakymo Nr.:

Protokolo Nr.:

Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

250917GR130

2753-(7012)

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.



NAFTOS ANGLIAVANDENILIŲ INDEKSO (C10-C40) KONCENTRACIJOS GRUNTE ANALIZĖS REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-09-17

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	Frakcijos C ₁₀ – C ₂₈ sausame grunte kiekis	Frakcijos C ₂₉ – C ₄₀ sausame grunte kiekis	Naftos angliavandenių kiekis C ₁₀ -C ₄₀
Objektas	Punktas		mg/kg	mg/kg	mg/kg
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k (0,1-0,2)	2025-09-16	<100	<100	128

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas:

Dujų chromatografija su liepsnos jonizaciniu detektoriumi, LST EN ISO 16703:2004

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas:

2025-10-10

Analizę atliko:

Laboratorijos vadovė A. Ivanova

Tvirtinu:

Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.:

250917GR130

Protokolo Nr.:

2753-(7012)

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.



BENDRO NAFTOS PRODUKTŲ KIEKIO ANALIZĖS GRUNTE REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-12-05

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	NP kiekis sausame grunte
Objektas	Punktas		mgNP/kg
Objektas 4106, Varėnos r., Krivilių k.	gr.4 int. 0,4-0,5	2025-12-01	1648
Objektas 4106, Varėnos r., Krivilių k.	gr. int. 0,5-0,6	2025-12-01	206

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas:

Svorio, Vandens ir žemės teršimo naftos produktais laboratorinio tyrimo metodiniai nurodymai, p. 39

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas:

2025-12-08

Analizę atliko:

Chemikė-laborantė J. Murauskienė

Tvirtinu:

Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.:

251205GR202

Protokolo Nr.:

3157-(8157-8158)

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.

Gruntinio vandens kokybės tyrimo duomenys



VANDENS BENDROSIOŠ CHEMINĖS ANALIZĖS REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Objektas Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.
Punktas 3k
Mėginio paėmimo data 2025-09-16

Tirta analizė	Nustatyta vertė			Analizės metodas
	mg/l	mg-ekv/l	ekv%	
Anijonai				
Chloridas (Cl ⁻)	16.7	0.471	6.68	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	24.9	0.518	7.36	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	316	5.179	73.48	LST ISO 9963-1:1999
Karbonatas (CO ₃ ²⁻)	0.48	0.008	0.11	Apskaičiuojama
Nitritas (NO ₂ ⁻)	<0.05	0.000	0.00	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas (NO ₃ ⁻)	54.03	0.871	12.36	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris (Na ⁺)	3.26	0.142	1.94	LST EN ISO 14911:2000
Kalis (K ⁺)	31.2	0.800	10.93	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis (Ca ²⁺)	96.9	4.835	66.09	LST EN ISO 14911:2000
Magnis (Mg ²⁺)	18.7	1.538	21.03	LST EN ISO 14911:2000
Amonis (NH ₄ ⁺)	<0.1	0.000	0.00	LST EN ISO 14911:2000
Viso anijonų:		7.048		
Viso katijonų:		7.316		
BALANSAS:		-0.268		
Kitos analizės				
Bendras kietumas	6.37	mg-ekv/l		Apskaičiuojama
Karbonatinis kietumas	5.18	mg-ekv/l		Apskaičiuojama
Nekarbonatinis kietumas	1.20	mg-ekv/l		Apskaičiuojama
Ištirpusių mineralinių medžiagų suma	562	mg/l		Apskaičiuojama
CO ₂ pusiausvyrinis	19.21	mg/l		Apskaičiuojama
pH	7.51	pH vienetai		LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	696	μS/cm25°C		LST EN 27888:1999
Permanganato skaičius	3.20	mgO ₂ /l		LST EN ISO 8467:2000

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas: 2025-09-23

Analizę atliko: Chemikė A. Babičeva

Tvirtinu: Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.: 250917GR129

Protokolo Nr.: 2752-7007

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daiginti galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.





LAKIŲJŲ ANGLIAVANDENILIŲ (C6-C10) KONCENTRACIJOS VANDENYJE ANALIZĖS REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-09-17

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	Benzenas	Toluenas	Etilbenzenas	m- ir p- Ksilenai	o- Ksilenai	TMB suma	Aromatinių angl. suma	BEA (C6-C10 suma)
Objektas	Punktas		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	2k	2025-09-16	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.1
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k	2025-09-16	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.1

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas: Dujų chromatografija, ISO 11423-1:1997, US EPA 8015B:1996
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas: 2025-09-25
Analizę atliko: Chemikas analitikas A. Ovčnikovas 

Tvirtinu: Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė
Užsakymo Nr.: Laboratorijos vadovė A. Ivanova 
Protokolo Nr.: 250917GR129
2752-(7006-7007)

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.



UAB „Grota“ Analitinė laboratorija, į. k. 120938642
Eišiškių pl. 26, LT-02184 Vilnius; tel. +370 5 216 4389

INDIVIDUALIŲ VANDENS CHEMINĖS SUDĖTIES RODIKLIŲ ANALIZĖS REZULTATŲ PROTOKOLAS

Užsakovas Grota, UAB
Objektas Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.
Punktas 3k
Mėginio paėmimo data 2025-09-16

Tirta analizė	Mato vnt.	Nustatyta vertė	Analizės metodas
Kitos analizės:			
ChDS	mg/l	18.0	ISO 15705:2002

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas: 2025-09-19

Analizę atliko: Chemikė analitikė R. Tekorienė,

Tvirtinu: Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Užsakymo Nr.: 250917GR129

Protokolo Nr.: 2752-7007

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.



**NAFTOS ANGLIAVANDENILIŲ INDEKSO (C10-C40) KONCENTRACIJOS VANDENYJE ANALIZĖS
REZULTATŲ PROTOKOLAS**

Užsakovas Grota, UAB
Mėginių pristatymo data 2025-09-17

Mėginio paėmimo vieta		Paėmimo data	Naftos angliavandenių indeksas C10-C40
Objektas	Punktas		
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	2k	2025-09-16	<0.10
Teritorija Varėnos r., Vydenių sen., Krivilių k.	3k	2025-09-16	<0.10

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas „<“.

Analizės metodas: Dujų chromatografija, LST EN ISO 9377-2:2002
Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas: 2025-09-23
Analizę atliko: Laboratorijos vadovė A. Ivanova

A. Ivanova

Tvirtinu: Cheminių tyrimų laboratorijos adm. E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė
Užsakymo Nr.: 250917GR129
Protokolo Nr.: 2752-(7006-7007)

E. Ivanauskaitė-Puodžiūnė

Laboratorija už mėginių paėmimą neatsako. Tyrimų rezultatai susiję tik su konkrečiais ištirtais mėginiais ir taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini galima tik su laboratorijos vadovo sutikimu.

Taršos pavojingumo vertinimas
(pagal Lietuvos geologijos tarnybos metodiką [16])

OBJEKTAS: Sklypas, esantis Krivilių k., Vydenių sen., Varėnos r. sav.		
Taršos pavojingumo vertinimas (TPV)		
Dalis 1: TPV gruntui		
	Atsakymas	Indeksas
1. Galimybė rasti pavojingas teršiančias medžiagas (TP1)	Tiketina	20
2. Viršijimo faktorius (pvz. 2 DLK) (TP2) : suma K0 (K0=C/DLK)	10	100
3. Kiti kriterijai (vizuali tarša, organoleptiniai požymiai ir pan.) dėl TPV (TP3)	Yra	25
Indeksų TP1, TP2, TP3 suma		145
1 dalies išvada:		
Didelė grunto taršos rizika		
Rekomenduojamas aplinkos monitoringas arba detalus ekogeologinis tyrimas keičiant teritorijos naudojimo paskirtį		
Dalis 2: TPV vandeniui		
	Atsakymas	Indeksas
4. Viršijimo faktorių suma (pvz. 2 DLK) (V4) : suma K0 (K0=C/DLK)	0	20
5. Migracijos už teritorijos ribų galimybė (V5)	Nėra	0
Požeminio vandens naudojimas		0
6. Požeminio vandens naudojimas viešajam geriamo vandens tiekimui (V6a)	Tarša >500 m nuo vandens šaltinio	0
7. Požeminio vandens naudojimas kitiems tikslams, t. t. individualiam vandens tiekimui (V6b)	Tarša >500 m nuo vandens šaltinio	0
8. Teršiančios medžiagos tirpumas (V7)	labai mažai tirpi (S < 0,1 mg/l)	10
9. Žemės gelmių sauga (V8)	Sąlyginai apsaugotos	25
10. Grėsmė paviršinio vandens šaltiniams (V9)	Tarša >200 m nuo paviršinio vandens šaltinio (Grėsmės nėra"	20
11. Kiti kriterijai (vizuali tarša, organoleptiniai požymiai ir pan.) dėl TPV (V10)	Nėra	0
Indeksų V4 - V10 suma		75
2 dalies išvada:		
Nėra didelės požeminio vandens taršos rizikos		
Detalaus ekogeologinio tyrimo prioritetas (balai)		
		220

Lietuvos geologijos tarnybos preliminaraus tyrimo vertinimo išvada