



UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Smolensko g. 3, Vilnius LT-03202

Tel.: 8-5-2644304

Įm.kodas: 300085690,

PVM kodas: LT100002760910

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

BUVUSIOS NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLOS, DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE, UŽTERŠTOS TERITORIJOS TVARKYMO PLANAS



Vilnius, 2024



UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Smolensko g. 3, Vilnius LT-03202

Tel.: 8-5-2644304

Įm.kodas: 300085690,

PVM kodas: LT100002760910

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

**BUVUSIOS NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLOS,
DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE,
UŽTERŠTOS TERITORIJOS
TVARKYMO PLANAS**

Direktorius

Projektų vadovė - hidrogeologė

Vilnius, 2024

TURINYS

	Psl.
1. ĮVADAS	2
2. BUVUSIOS NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLOS TERITORIJOS, DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE, ESAMOS SITUACIJOS ĮVERTINIMAS	3
2.1. Teritorijos charakteristika ir gretimybės	3
2.2. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	8
2.3. Esama ir planuojama žemėnauda	11
2.4. Grunto ir gruntinio vandens užterštumo įvertinimas	11
3. BUVUSIOS NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLOS TERITORIJOS, DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE, TVARKYMO PLANAS	21
3.1. Teritorijos tvarkymo tikslai	21
3.2. Reikalaujami grunto išvalymo lygiai	21
3.3. Užterštos teritorijos plotas ir užteršto grunto kiekiai	22
3.4. Užterštos teritorijos tvarkymo elementai	23
4. LITERATŪRA	28

PRIEDAI

1. Lietuvos geologijos tarnybos detalaus ekogeologinio tyrimo 2023-12-11 vertinimo raštas Nr. (6)-1-7-5521.
2. Orientacinis užteršto grunto tvarkymo kainos pasiūlymas.

1. ĮVADAS

Teritorijos tvarkymo planas buvusios naftos produktų saugyklos teritorijoje, Lietuvos kariuomenės Karinių oro pajėgų Oro gynybos batalione (toliau – Batalionas), esančiame Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškyje, parengtas Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos Įgulų aptarnavimo tarnybos užsakymu.

2023 metais UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ šioje teritorijoje atliko preliminarų ekogeologinį tyrimą (tyrimų registracijos Nr. 44257-2023) [12]. Vėliau UAB „Ekometrija“ atliko detalų ekogeologinį tyrimą (tyrimų registracijos Nr. 46389-2023) [13]. Ataskaita buvo pateikta Lietuvos geologijos tarnybai (toliau - LGT), gautas 2023-12-11 vertinimo raštas Nr. (6)-1.7-5521 (1 priedas), kuriuo nurodoma, jog turi būti parengtas bei nustatyta tvarka patvirtintas užterštos teritorijos tvarkymo planas ir, juo vadovaujantis, sutvarkyta užteršta teritorija.

Tvarkymo planą parengė UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ projektų vadovė-hidrogeologė Jovita Vileikytė.

2. BUVUSIOS NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLOS TERITORIJOS, DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE, ESAMOS SITUACIJOS ĮVERTINIMAS

2.1. Teritorijos charakteristika ir gretimybės

Tirtos buvusios naftos produktų (toliau – NP) saugyklos ir buvusios degalinės teritorijos yra Radviliškyje, Dariaus ir Girėno g. 144 (1 brėž., 1 pav.), Lietuvos kariuomenės Karinių oro pajėgų Oro gynybos batalione (toliau – Batalionas). Tiriamas buvusios degalinės plotas Nr. 1 apima apie 0,3 a, buvusios NP saugyklos plotas Nr. 2 – apie 14 a. Santykinio centro koordinatės LKS-94 koordinatių sistemoje yra: plotas Nr. 1 rytai 469915, šiaurė 6187585; plotas Nr. 2 rytai 469922, šiaurė 6187511.

Lietuvos istoriniuose 1944 m. ortofotografiniuose žemėlapiuose matoma (šaltinis VĮ „GIS-Centras“), kad Bataliono teritorijos infrastruktūra ir pastatų išdėstymas nuo antrojo pasaulinio karo iki šių dienų išlikęs panašus (1 pav.).



1 pav. Tiriami plotai ortofotografiniuose žemėlapiuose (iš kairės): 1944 m., 1995-1999 m., 2021-2023 m (www.geoportal.lt)

Preliminarus ekogeologinio tyrimo metu 2023 metų gegužės mėnesį NP saugyklos ir degalinės teritorijose nebebuvo likę statinių ar konstrukcijų likučių, viskas buvo demontuota. Buvusios degalinės teritorijoje plote Nr. 1 anksčiau buvo stoginė, užpildymo kolonėlės ir antžeminės kuro talpos (2 pav.). Informacijos apie demontavimą nėra.



2 pav. Buvusios degalinės teritorija (plotas Nr. 1)

NP saugyklos plote Nr. 2 NP talpos 2022 m. gegužės - spalio mėnesį demontuotos, NP likučiai ir konstrukcijos pridutos atliekų tvarkytojams. Demontavimo metu plote Nr. 2 buvo 5 vnt. 52 m³ ir 16 vnt. 26 m³ talpų. Didesnės NP talpos buvo antžeminės, kitos požeminės (ortofotografiniuose žemėlapiuose pievoje matomi liukai ir antžeminės talpos) (3 pav.). Plote Nr. 2 buvusioje NP saugykloje pietinė sankasos dalis, šalinant požeminės talpas, nukasta iki talpų apačios lygio, suformuotas šlaitas (4, 5 pav.). Nukastos zonos reljefas susivienodino su piečiau esančios Bataliono teritorijos paviršiaus aukščiu. Šiaurinėje ploto dalyje, kur buvo antžeminės talpos, preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu žemės paviršiuje buvo veja, teritorija buvo lygi, aplink buvę pastatai buvo demontuoti.



3 pav. Ortofoto buvusios NP bazės teritorija (plotas Nr. 2) iki talpų demontavimo ir grunto nukasimo ribos po demontavimo (gręžiniai R-6 – R-9, juodi skaičiai žymi abs. a. m 2023-05-09)



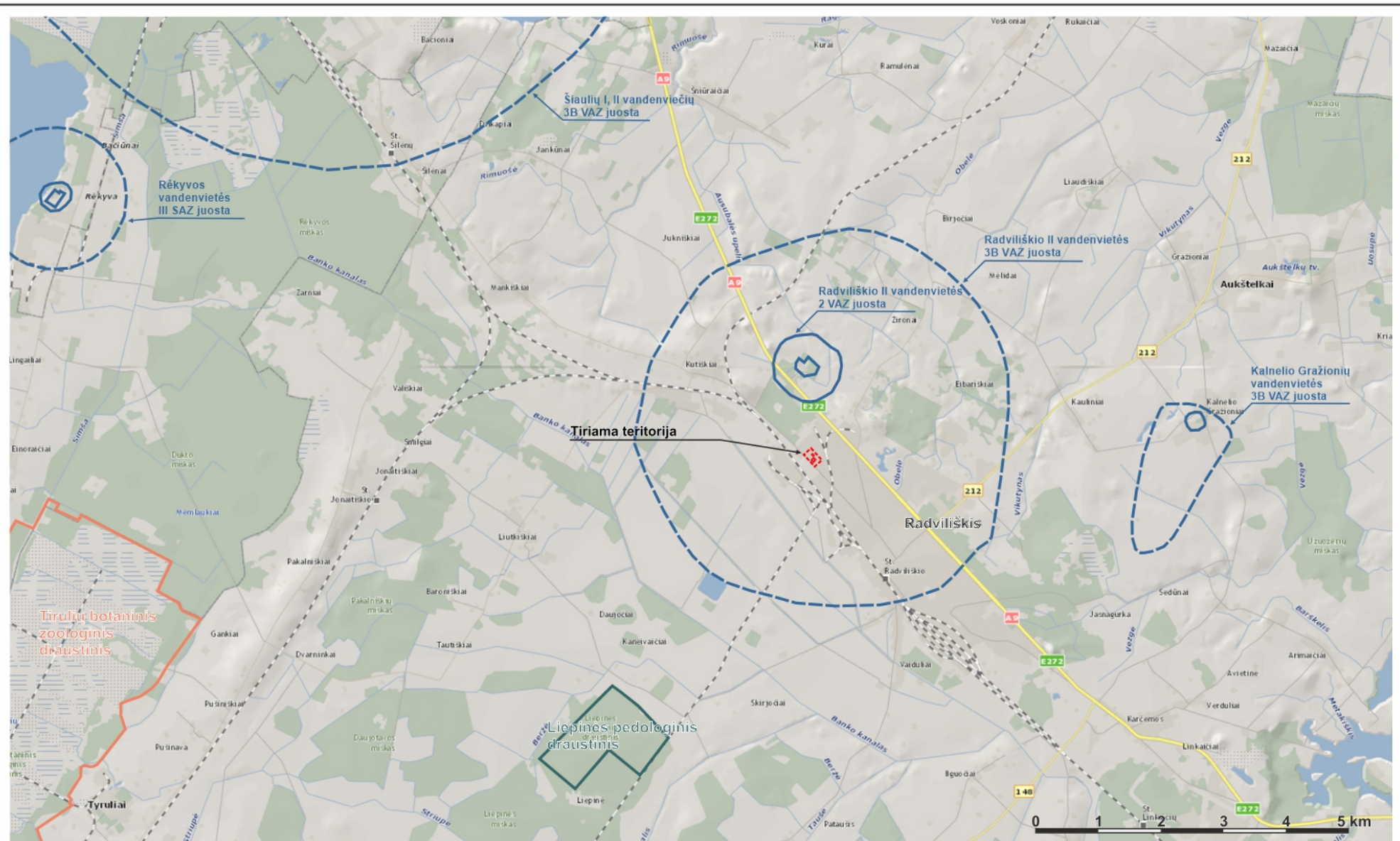
4 pav. Nukasta zona (plotas Nr. 2) po požeminių NP talpų pašalinimo (vaizdas iš šiaurės pusės)




5 pav. Kairėje – nukasta požeminių NP talpų zona (vaizdas iš rytų pusės), dešinėje - buvusių antžeminių NP talpų zona iš šiaurės pusės (plotas Nr. 2)

Tyrimų metu tiriamuose plotuose neaptikta sandėliuojamų taršių medžiagų, plote Nr. 2 demontuotų požeminių talpų zonoje pietrytiniame NP saugyklos pakraštyje žemės paviršiuje gruntas buvo patamsėjęs ir turėjo aiškų NP kvapą.

Tiriama teritorija Lietuvos geologijos tarnybos valstybinėje geologijos informacinėje sistemoje (GEOLIS) nėra įregistruota kaip potencialus geologinės aplinkos taršos židinytis (toliau - PTŽ).



 Ekogeologinių tyrimų/tvarkoma teritorija

Apylinkių apžvalginė schema



**Buvusios naftos produktų saugyklos,
Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškyje,
užterštos teritorijos tvarkymo planas**

Brėžinio Nr.

1

Mastelis

1:86 000

Bataliono teritorija nepatenka į saugomų teritorijų ribas. Už 4,7 km į pietvakarius nuo teritorijos yra artimiausia saugoma teritorija – Liepynės pedologinis draustinis, kuris įkurtas siekiant išsaugoti Žemaičių aukštumos banguotų rytinių atšlaičių velėninių jaurinių glėjinių priemolio dirvožemių dangos etaloną (1 lentelė, 1 brėž.). Tirta teritorija patenka į Radviliškio vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos (toliau - SAZ) cheminės taršos apribojimų (3-ios juostos) b sektorių. Vandenvietė vandenį pumpuoja iš 60-70 m gylyje esančio vandeningo horizonto.

1 lentelė. SAUGOMOS TERITORIJOS

Eil. Nr.	Identifikavimo kodas	Saugomos teritorijos pavadinimas	Plotas, ha	Steigimo tikslas (steigimo data)	Atstumas iki objekto, km
1.	0210400000003	Liepynės pedologinis draustinis	151,77	Išsaugoti Žemaičių aukštumos banguotų rytinių atšlaičių velėninių jaurinių glėjinių priemolio dirvožemių dangos etaloną (1988-02-29).	4,7 km
2.	0210200000116	Pakalniškių geomorfologinis draustinis	172,73	Išsaugoti Žemaičių aukštumos rytiniam šlaitui būdingų tarp duburinių gūbrių fragmentą (1992-09-24).	7,4 km
3.	0210700000006	Tyrulių botaninis-zoologinis draustinis	3698,56	Išsaugoti atsistatantį pelkinį biotopą su retų rūšių paukščiais (1992-09-24).	9,8 km

Artimiausias paviršinio vandens telkinys – šiaurinėje bataliono teritorijos dalyje esanti kūdra. Radviliškio apylinkėms būdingas tankus melioracijos kanalų ir mažų ištiesintų upelių tinklas (1 brėž.). Nedideli melioracijos kanalai yra aplink bataliono teritoriją. Vadovaujantis „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašu“ teritorija nepatenka į paviršinio vandens telkinių apsaugos zonas ar pakrančių apsaugos juostas.

Kadangi tiriama teritorija patenka į Radviliškio vandenvietės SAZ cheminės taršos apribojimų (3-ios juostos) b sektorių, remiantis LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtintais „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ teritorija priskiriama IV grupei (mažai jautri taršai), remiantis LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, teritorija priskiriama III grupei (vidutiniškai jautri taršai). Toliau tekste užterštumo įvertinimui naudojamos jautresnės III grupės ribinės vertės.

2.2. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra vėlyvojo Nemuno ledynmečio fliuvioglacialiniame reljefe, Rytų Žemaičių plynaukštės rajone, Radviliškio zandrinėje lygumoje. Natūralus reljefas teritorijoje yra paveiktas technogeninės veiklos.

Remiantis aplinkinių gręžinių geologinių pjūvių duomenimis, pietvakarinėje Radviliškio miesto dalyje Baltijos posvitės kvartero dariniai sudaro 60-90 m storumą – smėlingi, dulkingi gruntai su žvirgždu ir gargždu, moreniniai priemoliai ir priemoliai (gręžiniuose Nr. 2776, 3184, 3221, 4384). Giliau aptinkamos viršutinio permio Naujosios Akmenės svitos (P_{2nk}) uolienos.

Atliekant preliminarų ekogeologinį tyrimą buvusios degalinės ir NP bazės teritorijoje buvo išgręžti 6 gręžiniai, kuriais geologinis pjūvis tiesiogiai ištirtas iki 7,5 m gylio, detalus ekogeologinio tyrimo metu – 9 gręžiniai iki 7,0 m gylio. Degalinės teritorija padengta veja, NP bazės šiaurinė dalis - veja, piečiau iškastų talpų zona. Žemės paviršiuje slūgso piltinio grunto (tIV) sluoksnis, kuris buvusioje degalinės teritorijoje plote Nr. 1 slūgso iki 1,2-1,3 m gylio nuo žemės paviršiaus. Buvusioje NP saugykloje, plote Nr. 2 antžeminių talpų vietoje, piltinis gruntas aptiktas iki apytiksliai 1,0 m gylio; požeminių talpų zonoje pašalinus talpas nukastas kelių metrų šlaitas, o po talpomis aptikta dar apie 1,0 m permaišyto grunto. Piltą gruntą dažniausiai sudaro tamsiai rudas arba vietomis pajuodęs įvairiagrūdis arba smulkiagrūdis šiek tiek dulkingas, molingas smėlis su žvirgždo priemaiša (6 pav.).

Remiantis Valstybinės geologijos informacinės sistemos (GEOLIS) kvartero geologinio žemėlapiu duomenimis po piltiniu gruntu beveik visoje tiriamoje teritorijoje slūgso natūraliai suklostytos Baltijos svitos fliuvioglacialinės nuogulos (fIIIbl), o kai kur aptiktas labai dulkingas molingas smėlis gali būti priskiriamas kraštiniam fliuvioglacialiniams dariniams (ftIIIbl).



6 pav. Trys nuotraukos iš kairės – piltinis gruntas, ketvirta - natūraliai suklostytas dulkingas, molingas smėlis.

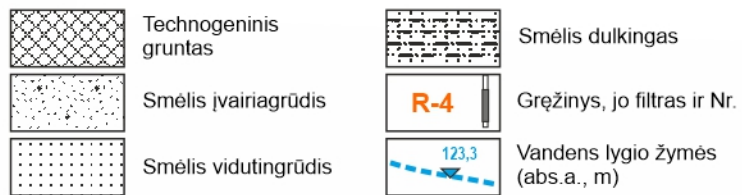
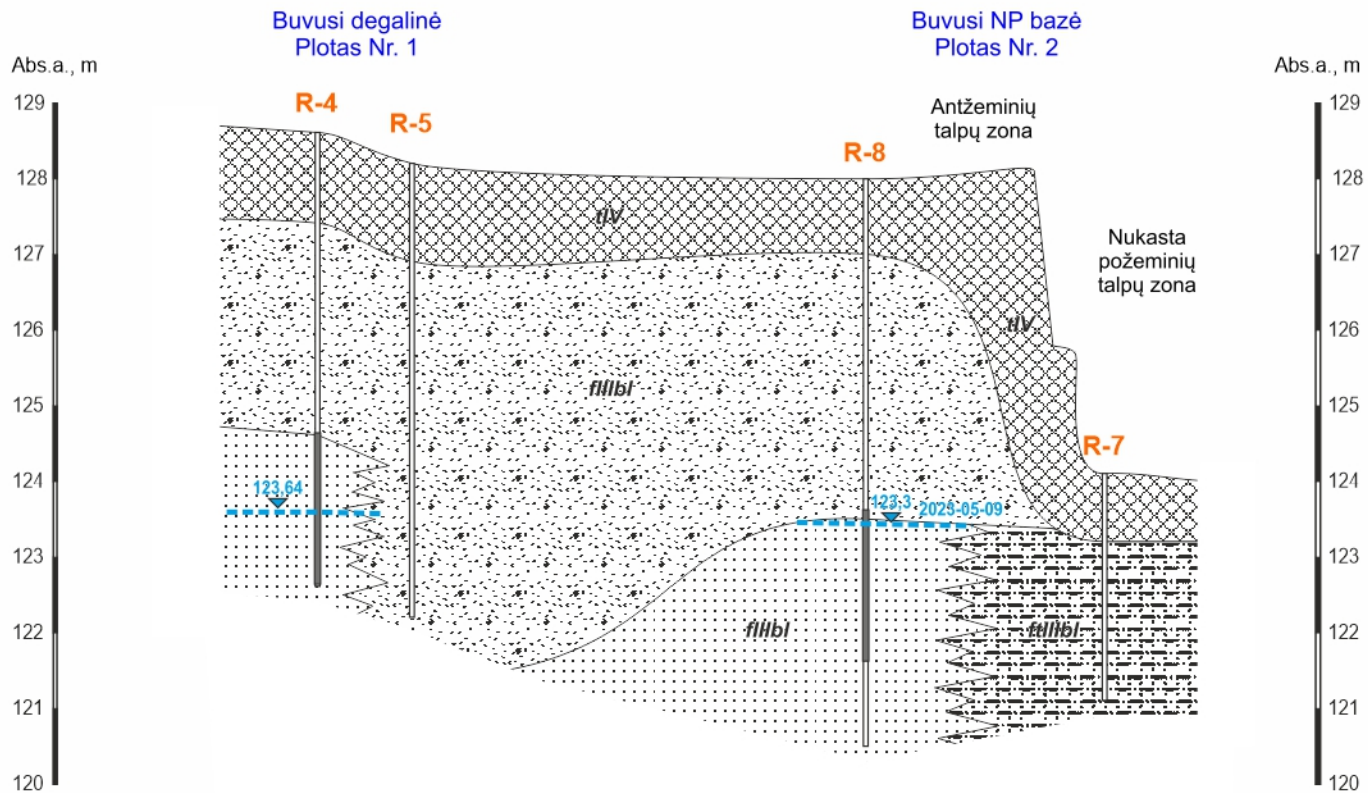
Buvusios degalinės teritorijoje, plote Nr. 1, po piltiniu gruntu aptiktas įvairiagrūdžio, šiek tiek dulkingo, molingo, žvirgždo priemaišą turinčio smėlio sluoksnis (fIIIbl). Gręžinyje Nr. R-4 įvairiagrūdžio smėlio sluoksnio padas pasiektas 4,0 m gylyje, o gręžinyje Nr. R-5 iki 6,0 m gylio sluoksnio padas nepasiektas. Gręžinyje Nr. R-4 po įvairiagrūdžiu smėliu aptiktas vidutingrūdžio vandeningo papilkėjusio, NP kvapą turinčio smėlio sluoksnis (fIIIbl). Gręžinyje Nr. R-5 įvairiagrūdis smėlio sluoksnis buvo vandeningas panašiam, 4-5 m, gylyje nuo žemės paviršiaus ir taip pat turėjo aiškų NP kvapą.

Buvusioje NP saugyklos teritorijoje, plote Nr. 2, antžeminiu talpų zonoje, kur žemės paviršius yra apie 128 m abs. a., po piltiniu gruntu aptiktas įvairagrūdžio, šiek tiek dulkingo, molingo, žvirgždo priemaišą turinčio smėlio sluoksnis (fIIIbl). Gręžiniuose Nr. R-8 ir R-9 apie 4,0-4,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus po įvairagrūdžiu smėliu aptiktas vandeningas, NP kvapą turintis vidutingrūdžio smėlio sluoksnis (fIIIbl) (2 brėž.). Požeminių talpų zonoje, nukasus šlaitą žemės paviršius yra 2-4 m žemiau (124-126 m abs. a.). Gręžinyje Nr. R-6 po piltiniu gruntu aptiktas įvairagrūdis dulkingas smėlio sluoksnis, po juo tas pats vandeningas vidutingrūdžio smėlio sluoksnis, o dar giliau mažai vandeniui laidus labai dulkingo, molingo smėlio sluoksnis.

Gruntinis vanduo teritorijoje gręžiniuose Nr. R-4, R-6, R-8 preliminarus ekogeologinio tyrimo metu (2023 05 09) slūgsojo 2,65-4,96 m gylyje nuo žemės paviršiaus (123,52-123,64 m abs. a.), kituose gręžiniuose, kuriuose nebuvo įrengtos filtrinės kolonos, gruntas vandeningas buvo nuo 4-5 gylio (2 brėž.). Gruntinį vandenį talpina fliuvioglacialinio vidutingrūdžio, o kai kur įvairagrūdžio smėlio sluoksniai. Remiantis detalaus ekogeologinio tyrimo ataskaita gruntinio vandens tėkmė nukreipta į pietus.

Tirta teritorija patenka į Radviliškio vandenvietės SAZ cheminės taršos apribojimų (3-ios juostos) b sektorių. Pagal netoliese esančių vandenviečių gręžinių geologinių pjūvių duomenis, gilesni požeminio vandens ištekliai yra viršutinio permio (P₂) ir viršutinio devono (D₃) klinties ir dolomito sluoksniuose (gręžiniuose Nr. 4384, 3074, 3184, 3223), apsaugotuose molingų moreninių, mažai laidžių kvartero nuogulų. Vandeningo sluoksnio kraigas aukščiausiai slūgso 60-70 m gylyje, o spūdis siekia 25-30 m nuo žemės paviršiaus.

Pjūvis A - B



Teritorijos geologinis-hidrogeologinis pjūvis

Pjūvio liniją žiūrėti 3 brėžinyje



Buvusios naftos produktų saugyklos,
Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškyje,
užterštos teritorijos tvarkymo planas

Brėžinio Nr.

2

Mastelis

1:900

2.3. Esama ir planuojama žemėnauda

Tvarkoma buvusios degalinės ir naftos bazės teritorija yra Lietuvos kariuomenės Karinių oro pajėgų Oro gynybos batalione. Teritorijos naudojimo paskirtis – kita, o naudojimo būdas – teritorijos krašto apsaugos tikslams. Teritorijos paskirties keisti neplanuojama.

2.4. Grunto ir gruntinio vandens užterštumo įvertinimas

Kadangi tiriama teritorija patenka į Radviliškio vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) cheminės taršos apribojimų (3-ios juostos) b sektorių, remiantis LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtintais „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ ir LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, teritorija priskiriama III grupei (vidutiniškai jautri taršai).

Preliminarių ekogeologinių tyrimų metu nustatyta, kad gruntas ir gruntinis vanduo teritorijoje užteršti naftos produktais ir aromatiniais angliavandeniliais [12]. Detalaus ekogeologinio tyrimo metu įvertintas ribines vertes viršijusių medžiagų erdvinis paplitimas [13].

Preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu teritorijos viršutinės pjūvio dalies geologinės sandaros, litologijos nustatymui bei bandinių gruntų fizinių-mechaninių savybių ir cheminės sudėties tyrimams paėmimo tikslu mechaniniu būdu buvo išgręžti 6 tiriamieji gręžiniai (150 mm diametro), detalaus ekogeologinio tyrimo metu dar 9 (3 brėž.) [12, 13].

Gruntų užterštumo įvertinimas

Naftos produktai

Bendrai preliminaraus ir detalaus ekogeologinių tyrimų metu naftos produktų kiekio grunte nustatymui buvo atrinkti 39 bandiniai iš 18 gręžinių: 18 iš paviršinio ir 21 iš gilesniųjų žemės sluoksnių grunto. Rezultatai pateikti 2-5 lentelėse, gręžinių vietos pažymėtos 3 brėžinyje.

Preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu laboratoriniais tyrimais nustatyta, kad grunte vyrauja pusiau lakūs C₁₀-C₂₈ dyzelino frakcijos naftos produktai, todėl rezultatai buvo vertinami pagal LAND 9-2009 III grupės teritorijoms (vidutiniškai jautrioms taršai) smėliniams gruntams pusiau lakiai angliavandenilių frakcijai taikomą ribinę vertę (toliau - RV) - 2500 mg/kg. Detalaus ekogeologinio tyrimo metu pašalintų požeminių talpų zonoje ištirtuose grunto bandiniuose vyravo grunte mažai lakūs C₂₈-C₄₀ dyzelino frakcijos naftos produktai [12].

Paviršiniame grunte (iki 1,0 m gylio), bandiniuose paimtuose iš trijų gręžinių buvusioje degalinėje ir NP saugykloje, buvo aptikta naftos produktų. Patikslintas ribines vertes (toliau – RVp) viršijančios koncentracijos nustatytos gręžiniuose Nr. R-6 ir R-7, išgręžtuose buvusios NP saugyklos teritorijoje demontuotų požeminių talpų zonoje. Žemės paviršius šioje zonoje atitinka buvusių talpų apačios lygį. Laboratorinių tyrimų rezultatai grunte iki 1,0 m gylio pateikti 2 lentelėje.

Gręžinio Nr. R-7 vietoje žemės paviršiuje (po buvusiomis talpomis) gruntas buvo drėgnas, patamsėjęs, turėjo aiškų NP kvapą. Toks piltinio grunto sluoksnis aptiktas iki apytiksliai 0,9 m gylio nuo žemės paviršiaus. Gilyn piltinis gruntas šviesėjo, po juo aptiktas molingas smėlingas aleurito sluoksnis, neturintis NP taršos požymių. Gręžinyje Nr. R-7 0,1-0,25 m gylyje paimtame bandinyje nustatytas dyzelino eilės

angliavandenilių kiekis RVp, taikomą III grupės (vidutiniškai jautrioms taršai) teritorijoms, viršijo 1,2 karto.

Gręžinyje Nr. R-6 0,4-0,5 m gylyje ištirtame bandinyje svorio metodu nustatytas naftos produktų kiekis siekė 7170 mg/kg ir RVp taikomą III grupės (vidutiniškai jautrioms taršai) teritorijoms viršijo 2,9 karto. Patamsėjęs, NP kvapą turintis gruntas šiame gręžinyje aptiktas iki apytiksliai 0,5 m gylio nuo žemės paviršiaus.

2 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, PAVIRŠINIS GRUNTAS (IKI 1,0 M GYLIO) NAFTOS PRODUKTAI									
Gręžinio Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Sausų medžiagų %	Naftos produktai mg NP /kg sauso grunto	Naftos angliavandenilių indeksas, mg/kg sauso grunto			Organinė anglis % C org. sausame grunto	RV*, mg/kg	RVp**, mg/kg
				C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀	C ₁₀ -C ₄₀			
R-1	0,9-1,0	85,3	<50	-	-	<100	-	2500	2500
R-2	0,4-0,5	88,7	<50	-	-	-	-		
R-2	0,9-1,0	-	-	-	-	-	0,21		
R-3	0,1-0,25	90,5	<50	-	-	-	-		
R-4	0,4-0,5	91,4	107	120	66	186	-		
R-4	0,9-1,0	-	-	-	-	-	0,22		
R-6	0,4-0,5	90,8	7170	-	-	-	-		
R-7	0,1-0,25	88,3	563	2867	23	2890	-		
R-9	0,1-0,25	93,6	<50	-	-	-	-		
R-9	0,7-0,8	-	-	-	-	-	0,05		

Paaiškinimai: Vadovaujantis LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, tirta teritorija priskirta III kategorijai (vidutiniškai jautri taršai teritorija).
 *RV - ribinė vertė. **RVp - patikslinta ribinė vertė.
100 – koncentracija, viršijanti RV. **100** – koncentracija, viršijanti RV ir RVp. **100** – vyraujanti frakcija.

Iš didesnio nei 1,0 m gylio buvo ištirti 7 bandiniai. Grunto granulimetrinė sudėtis nustatymas buvo atliktas vadovaujantis standartu LST CEN ISO/TS 17892-4:2005. Laboratorinių tyrimų rezultatai pateikti 3 lentelėje.

Gilesniuose grunto sluoksniuose naftos produktų aptikta 4 bandiniuose iš 7. Gilesniuose sluoksniuose paimtuose bandiniuose nustatytos naftos produktų koncentracijos neviršijo RV ir RVp pagal LAND 9-2009 taikomas III grupės (vidutiniškai jautrioms taršai) teritorijoms.

3 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, GILESNIŲJŲ SLUOKSNIŲ GRUNTAS (NUO 1,0 M GYLIO) NAFTOS PRODUKTAI										
Gręžinio Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Sausų medžiagų %	Naftos produktai mg NP /kg sauso grunto	C ₆ -C ₁₀	Naftos angliavandenilių indeksas, mg/kg sauso grunto			Litologija (vyraujanti frakcija)	RV*, mg/kg	RVp**, mg/kg
					C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀	C ₁₀ -C ₄₀			
R-1	1,4-1,5	83,6	160	-	-	-	-	2500	5000	
R-4	1,9-2,0	94,9	<50	-	-	-	-		įvairiagrūdis	2500
R-5	1,2-1,3	89,9	318	-	-	-	-		smulkiagrūdis	5000
R-5	5,5-6,0	87,6	<50	<1	125	23	148		vidutingrūdis	3000

**3 lentelė. TYRIMO REZULTATAI,
GILESNIŲJŲ SLUOKSNIŲ GRUNTAS (NUO 1,0 M GYLIO)
NAFTOS PRODUKTAI**

Gręžinio Nr.	Bandinio paėmimo gylis, m	Sausų medžiagų %	Naftos produktai mg NP /kg sauso grunto	C ₆ -C ₁₀	Naftos angliavandenilių indeksas, mg/kg sauso grunto			Litologija (vyraujanti frakcija)	RV*, mg/kg	RVp**, mg/kg
					C ₁₀ -C ₂₈	C ₂₈ -C ₄₀	C ₁₀ -C ₄₀			
R-6	2,9-3,0	83,2	<50	-	-	-	-	vidutینگrūdis		3000
R-8	2,4-2,5	94,2	<50	-	-	-	-	įvairiagrūdis		2500
R-8	5,5-6,0	88,3	<50	<1	102	23	125	vidutینگrūdis		3000

Paaiškinimai: Vadovaujantis LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, tirta teritorija priskirta III kategorijai (vidutiniškai jautri taršai teritorija).
*RV - ribinė vertė. **RVp - patikslinta ribinė vertė.
100 – koncentracija, viršijanti RV. **100** – koncentracija, viršijanti RV ir RVp. **100** – vyraujanti frakcija.

Gręžiniuose Nr. R-4 ir R-5, išgręžtuose buvusios degalinės teritorijoje nuo 4 m gylio gruntas turėjo aiškų degradavusio dyzelino ir benzino kvapą, tačiau laboratorijoje bandiniuose aptiktos tik nedidelės, RV nesiekiančios dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos, o benzino eilės angliavandenilių neaptikta. Gruntinis vanduo gręžinyje Nr. R-4 nusistovėjo 4,96 m gylyje nuo žemės paviršiaus (123,64 m abs. a.), o gruntinio vandens bandiniuose nustatytos ištirpusių aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos viršijo ribines vertes.

Analogiška situacija ir buvusios NP saugyklos teritorijoje. Šioje zonoje gruntinio vandens paviršius nusistovėjo 123,3-123,5 m abs. a., gruntiniame vandenyje nustatytos RV viršijančios ištirpusių aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos, drėgnas gruntas turėjo aiškų NP kvapą, tačiau grunte nustatytos NP koncentracijos buvo nedidelės.

Tiek degalinės teritorijoje, tiek NP saugyklos teritorijoje naftos produktai migruoja gruntiniame vandeningame sluoksnyje, preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu tiksli naftos produktų taršos židinio vieta nebuvo nustatyta.

Detalaus ekogeologinio tyrimo metu paviršiniame grunte (iki 1,0 m gylio) laboratoriniais tyrimais naftos angliavandenilių aptikta penkiuose paimtuose bandiniuose. Naftos angliavandenilių koncentracija, viršijanti RVp, nustatyta 1 grunto bandinyje (4 lentelė). Detalaus ekogeologinio tyrimo metu NP (C₂₉-C₄₀ frakcija) koncentracija nustatyta iš gręžinio Nr. 1D paimtame bandinyje (0,7-0,9 m gylio) siekė 8000 mg/kg ir RVp (3500 mg/kg) viršijo 2,3 karto (3 brėž.). Gręžinys Nr. 1D buvo išgręžtas buvusių naftos produktų saugyklų teritorijoje [13].

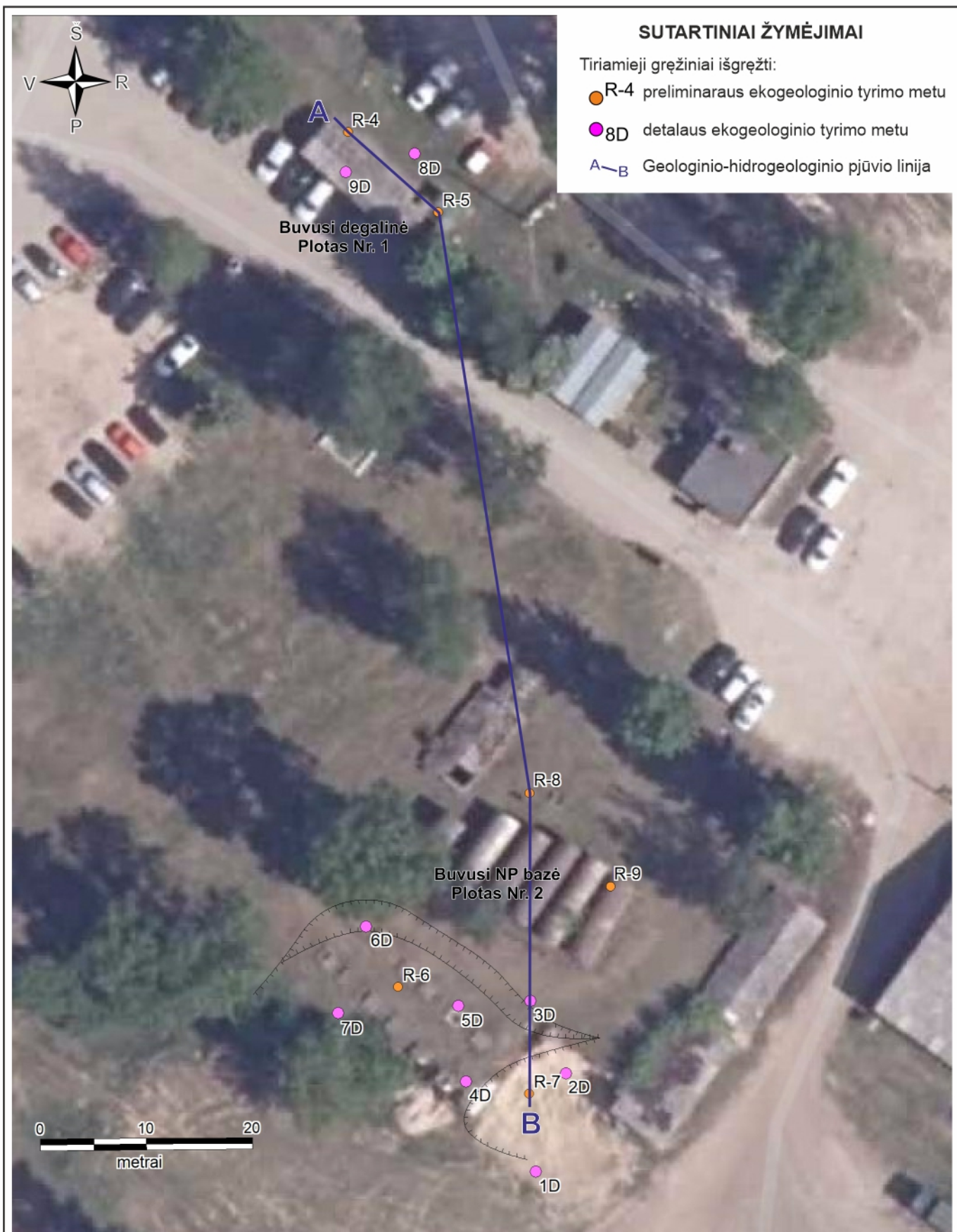
4 lentelė. Detalaus ekogeologinio tyrimo grunto cheminės analizės tyrimų rezultatai paviršiniame grunte (iki 1,0 m gylio) [13]

Gręžinio/Kasinio Nr.	Ėminio paėmimo gylis, m	Naftos angliavandeniliai, mg/kg (sausos grunto)				Organinės medžiagos kiekis, %
		C ₁₁ -C ₂₈	RVp ¹ , mg/kg	C ₂₉ -C ₄₀	RVp ¹ , mg/kg	
1D	0,1-0,3	<47	2500	111	3500	<0,99
1D	0,7-0,9	54	2500	8000	3500	-
2D	0,1-0,3	<47	2500	<47	3500	<0,99
2D	0,8-1,0	<47	2500	<47	3500	<0,99
3D	0,3-0,5	<47	2500	<47	3500	1
4D	0,2-0,4	<47	3333	53	4667	1,6
5D	0,2-0,4	63	4167	61	5833	2,1
6D	0,2-0,4	<47	2917	<47	4083	1,4
7D	0,3-0,5	<47	2500	83	3500	<0,99
8D	0,1-0,3	<47	4167	<47	5833	2,4
9D	0,1-0,3	<47	2708	<47	3792	1,3


Gilesnių sluoksnių grunte (nuo 1,0 m gylio) tarša naftos produktais nustatyta buvo 4 bandiniuose (5 lentelė). Tiriamajame gręžinyje Nr. 1D 1,5-1,7 m gylyje paimtame bandinyje naftos angliavandenilių kiekis siekė 6540 mg/kg ir RVp (3500 mg/kg) viršijo 1,9 karto. Grunto bandiniuose iš gręžinio Nr. 4D iš 1,8-2,0 m ir 2,5-2,7 m gylio paimtuose bandiniuose naftos angliavandenilių C₂₉-C₄₀ frakcijos kiekiai atitinkamai siekė 8750 mg/kg ir 7040 mg/kg ir patikslintą ribinę vertę viršijo 1,7-3,1 karto. Tiriamajame gręžinyje Nr. 5D 1,7-1,9 m gylyje paimtame ėminyje NP kiekis siekė 4940 mg/kg ir RVp (4200 mg/kg) viršijo 1,2 karto.

5 lentelė. Detalaus ekogeologinio tyrimo grunto cheminės analizės tyrimų rezultatai gilesniųjų sluoksnių grunte (nuo 1,0 m gylio) [13]

Gręžinio/Kasinio Nr.	Ėminio paėmimo gylis, m	Naftos angliavandeniliai, mg/kg (sausos grunto)				Grunto litologija
		C ₁₁ -C ₂₈	RVp ¹ , mg/kg	C ₂₉ -C ₄₀	RVp ¹ , mg/kg	
1D	1,5-1,7	<47	2500	6540	3500	įvairigrūdis smėlis
3D	1,9-2,1	520	2000	228	2800	stambiagrūdis smėlis
3D	2,5-2,7	<47	2000	<47	2800	stambiagrūdis smėlis
4D	1,8-2,0	128	2000	8750	2800	stambiagrūdis smėlis
4D	2,5-2,7	<47	3000	7040	4200	vidutigrūdis smėlis
4D	3,5-3,7	<47	5000	3950	7000	smulkiagrūdis smėlis
5D	1,7-1,9	<47	3000	4940	4200	vidutigrūdis smėlis
5D	2,7-2,9	<47	3000	99	4200	vidutigrūdis smėlis
6D	2,2-2,4	<47	5000	<47	7000	smulkiagrūdis smėlis
7D	1,8-2,0	<47	2000	<47	2800	stambiagrūdis smėlis
8D	2,0-2,2	<47	5000	<47	7000	smulkiagrūdis smėlis
9D	2,0-2,2	<47	5000	<47	7000	smulkiagrūdis smėlis
9D	4,5-4,7	<47	5000	<47	7000	smulkiagrūdis smėlis
9D	6,0-6,5	<47	5000	712	7000	smulkiagrūdis smėlis



Faktinės medžiagos schema

	Buvusios naftos produktų saugyklos, Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškyje, užterštos teritorijos tvarkymo planas	Brėžinio Nr.	3
		Mastelis	1:1500

Gruntinio vandens užterštumo įvertinimas [12, 13]

Gruntinio vandens tyrimams preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu (2023 05 09) buvo paimti bandiniai iš gręžinių Nr. R-2, R-4, R-6, R-8. Gruntinis vanduo teritorijoje slūgsojo 2,65-4,96 metrų gylyje nuo žemės paviršiaus (123,3-123,83 m abs. a.).

Tyrimų rezultatai lyginami su Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimuose, patvirtintuose Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1–230, nurodytomis jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų (II, III ir IV) ribinėmis vertėmis. Taip pat su Ekogeologinių tyrimų reglamente, patvirtinto Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-104, 5 priede nurodytomis orientacinėmis reikšmėmis. Vertinant taršą angliavandeniliais, tyrimų rezultatai taip pat lyginami su LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“.

Bendra cheminė sudėtis.

Gruntiniame vandenyje nustatytos bendrųjų cheminių komponentų koncentracijos neviršijo ribinių verčių pagal D1-230.

Vertinant pagal Ekogeologinių tyrimų reglamento nuostatas, teritorijoje gruntinis vanduo pagal savitąjį elektros laidumą yra mažo arba vidutinio užterštumo lygio ($>1000 \mu\text{S}/\text{cm}$). Nustatyta savitojo elektrinio laidumo vertė buvo $864\text{-}1024 \mu\text{S}/\text{cm}$. Vertinant pagal organinės medžiagos kiekį, kurį rodo permanganato indeksas (permanganato skaičius), gruntinis vanduo buvo mažo ($<20 \text{mgO}_2/\text{l}$) užterštumo lygio. Šio rodiklio koncentracija gruntiniame vandenyje buvo $0,98\text{-}12,8 \text{mgO}_2/\text{l}$. Pagal bendrą neorganinės ir organinės medžiagos kiekį, vertinant jį pagal cheminį deguonies sunaudojimą, gruntinis vanduo yra vidutinio užterštumo lygio. Cheminis deguonies suvartojimas teritorijos gruntiniame vandenyje siekė $57,7 \text{mgO}_2/\text{l}$. Azoto junginių koncentracijos vandenyje nepadidintos, pagrindinių anijonų ir katijonų koncentracijos artimos foninėms.

Visų tirtų sunkiųjų metalų koncentracijos buvo mažesnės už ribines vertes pagal D-1 230.

Angliavandeniliai

Buvusios NP saugyklos teritorijoje ir buvusios degalinės teritorijoje vandenyje ištirpusių aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos gruntiniame vandenyje viršijo ribines vertes pagal LAND 9-2009 ir D1-230, taikomas III grupės (vidutiniškai jautrioms taršai) teritorijoms.

Preliminaraus ekogeologinio tyrimo metu degalinės teritorijoje gręžinyje Nr. R-4 4,96 m gylyje nuo žemės paviršiaus (123,64 m abs. a.) slūgsančiame gruntinio vandens sluoksnyje nustatyta benzono koncentracija RV pagal LAND 9-2009 ir D1-230 viršijo 11,6 karto, tolueno – 1,5, etil-benzono – 3,9, ksilenų suma – 3,8. Benzino eilės C₆-C₁₀ angliavandenilių suma RV pagal LAND 9-2009 viršijo 4,5 karto, dyzelino eilės C₁₀-C₂₈ – 5,2 karto (6 lentelė). Greta išgręžtame gręžinyje Nr. R-5 vandeningas sluoksnis turėjo tokį patį naftos produktų kvapą.

NP saugykloje, esančioje greta degalinės ploto, gręžiniais pasiektas tas pats gruntinio vandens sluoksnis. Gręžiniuose Nr. R-6 ir R-8 gruntinio vandens paviršius slūgsojo 123,3-123,52 m abs. a. NP saugykloje gręžiniuose Nr. R-6 ir R-8 gruntinio vandens sluoksnyje nustatyta benzono koncentracija RV pagal LAND 9-2009 ir D1-230 viršijo iki 7,8 karto, tolueno – 1,3, etil-benzono – 2,43, ksilenų suma – 3,9. Benzino eilės

C₆-C₁₀ angliavandenilių suma RV pagal LAND 9-2009 viršijo 1,8 karto (6 lentelė). Greta išgręžtuose gręžiniuose Nr. R-7, R-9 vandeningas sluoksnis turėjo tokį patį naftos produktų kvapą.

6 lentelė. TYRIMO REZULTATAI, VANDUO, IŠTIRPĘ AROMATINIAI, BENZINO IR DYZELINO EILĖS ANGLIAVANDENILIAI										
Punktas	Aromatiniai, benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai									C ₁₀ -C ₄₀ suma
	Benzenas	Toluenas	Etilbenzenas	p- ir m-ksilenai	o-ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C ₆ -C ₁₀ suma	C ₁₀ -C ₂₈ suma	
	µg/l							mg/l		
R-2	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,01	<0,05	-
R-4	580	1480	1180	2930	885	1610	8660	22,3	25,9	-
R-6	199	1270	729	2990	866	1020	7070	9,29	0,83	1,09
R-8	389	207	210	758	256	631	2450	6,83	0,84	-
Normatyvinės reikšmės										
LAND 9-2009	50	1000	300	Suma:1000				5	5	5
D1-230	50	1000	300	Suma:1000						
LAND 9-2009 – Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Remiantis LAND 9-2009 tirta teritorija priskirta III kategorijai (vidutiniškai jautri taršai).										
D1-230 – Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.										

Detalaus ekogeologinio tyrimo metu naftos angliavandenilių indekso (C₁₀-C₄₀) koncentracija (28 mg/l), viršijanti RV (5 mg/l) gruntiniame vandenyje buvo nustatyta gręžinyje Nr. 1D. Gruntiniame vandenyje gręžiniuose Nr. 1D, 9D ištirtuose bandiniuose buvo nustatytos aromatinių angliavandenilių koncentracijos, viršijančios RV: benzeno - 1,9, etilbenzeno -1,1, ksileno - 1,9 ir benzino eilės angliavandenilių 2,2 karto (7 lentelė).

7 lentelė. Detalaus ekogeologinio tyrimo požeminio vandens cheminė sudėtis (NP) [13]

Rodikliai	Matavimo vienetai	Vertinimo kriterijus ¹	Gręžinio numeris	
			1D	9D
Naftos angliavandenilių indeksas	mg/l	5 [4]	28	-
Benzenas	µg/l	10 [2], 50 [3]	13,4	95,4
Toluenas	µg/l	1000 [3]	17,3	124
Etilbenzenas	µg/l	300 [3]	36,2	332
p- ir m- ksilenai	µg/l	-	113	878
o- ksilenas	µg/l	-	10,5	94,9
Ksilenų suma	µg/l	500 [3]	123,5	972,9
TMB suma	µg/l	-	770	1100
Aromatinių angliavandenilių	µg/l	-	960	2620
suma				
C ₆ -C ₁₀ suma	mg/l	5 [4]	1,7	10,9
C ₁₀ -C ₂₈ suma	mg/l	-	29,8	75,1

Gruntų ir gruntinio vandens užterštumo vertinimo apibendrinimas [12, 13]

Kadangi tiriamą teritoriją patenka į Radviliškio vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) cheminės taršos apribojimų (3-ios juostos) b sektorių, remiantis LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtintais „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ ir LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, teritorija priskiriama III grupei (vidutiniškai jautri taršai).

Gruntinio vandens sluoksnyje nustatyta benzeno koncentracija RV pagal LAND 9-2009 ir D1-230 viršijo iki 7,8 karto, tolueno – 1,3, etil-benzeno – 2,43, ksilenų suma – 3,9. Benzino eilės C₆-C₁₀ angliavandenilių suma RV pagal LAND 9-2009 viršijo iki 2,2 karto, naftos angliavandenilių indekso (C₁₀-C₄₀) koncentracija iki 5,6 karto.

Preliminarūs ir detalūs ekogeologiniai tyrimai metu patikslintos ribinės vertės (RVp) buvo viršytos tiek paviršiniame (iki 1,0 m gylio), tiek ir gilesnių (nuo 1,0 m gylio) sluoksnių grunte. Nustatytos RVp viršytos nuo 1,2 iki 3,1 karto.

Paviršiniame grunte (iki 1,0 m gylio) naftos angliavandenilių aptikta penkiuose paimtuose bandiniuose. Naftos angliavandenilių koncentracija, viršijanti patikslintą ribinę vertę (RVp), nustatyta 1 grunto bandinyje. Detalūs ekogeologinio tyrimo metu NP (C₂₈-C₄₀ frakcija) koncentracija nustatyta iš gręžinio Nr. 1D paimtame ėminyje (0,7-0,9 m gylis) siekė 8000 mg/kg ir RVp (3500 mg/kg) viršijo 2,3 karto. Gręžinys Nr. 1D buvo išgręžtas buvusių naftos produktų saugyklų teritorijoje.

Gilesnių sluoksnių grunte (nuo 1,0 m gylio) tarša naftos produktais buvo nustatyta 4 paimtuose bandiniuose. Tiriamajame gręžinyje Nr. 1D 1,5-1,7 m gylyje paimtame bandinyje naftos angliavandenilių kiekis siekė 6540 mg/kg ir RVp (3500 mg/kg) viršijo 1,9 karto. Grunto bandiniuose iš gręžinio Nr. 4D iš 1,8-2,0 m ir 2,5-2,7 m gylio paimtuose bandiniuose naftos angliavandenilių C₂₈-C₄₀ frakcijos kiekiai atitinkamai siekė 8750 mg/kg ir 7040 mg/kg ir patikslintą ribinę vertę viršijo 1,7-3,1 karto. Tiriamajame gręžinyje Nr. 5D 1,7-1,9 m gylyje paimtame bandinyje NP kiekis siekė 4940 mg/kg ir RVp (4200 mg/kg) viršijo 1,2 karto.

Atsižvelgiant į tyrimo rezultatus, organoleptines savybes, teritorijos specifiką buvo išskirti 3 naftos produktais užteršto grunto plotai (7 pav.). Užterštų plotų gyliai ir kampų koordinatės LKS 94 nurodytos 8 lentelėje.

Užteršto grunto ploto ir gylio intervalai buvo nustatyti interpoliuojant/ekstrapoliant tyrimų rezultatų duomenis, taip pat atsižvelgiant į nustatytą paviršinę taršą, teritorijos geologines – hidrogeologines sąlygas bei teršiančių medžiagų migracines savybes.

Užterštas plotas Nr. 1. Pagrindinė teršiančioji medžiaga – naftos produktai. Užteršto grunto sluoksnio gylio intervalas yra nuo 0,5 m iki 1,7 m gylio. Sluoksnio storis – 1,2 m. Užterštas plotas apima 64,6 m², o užteršto grunto tūris – 77,5 m³.

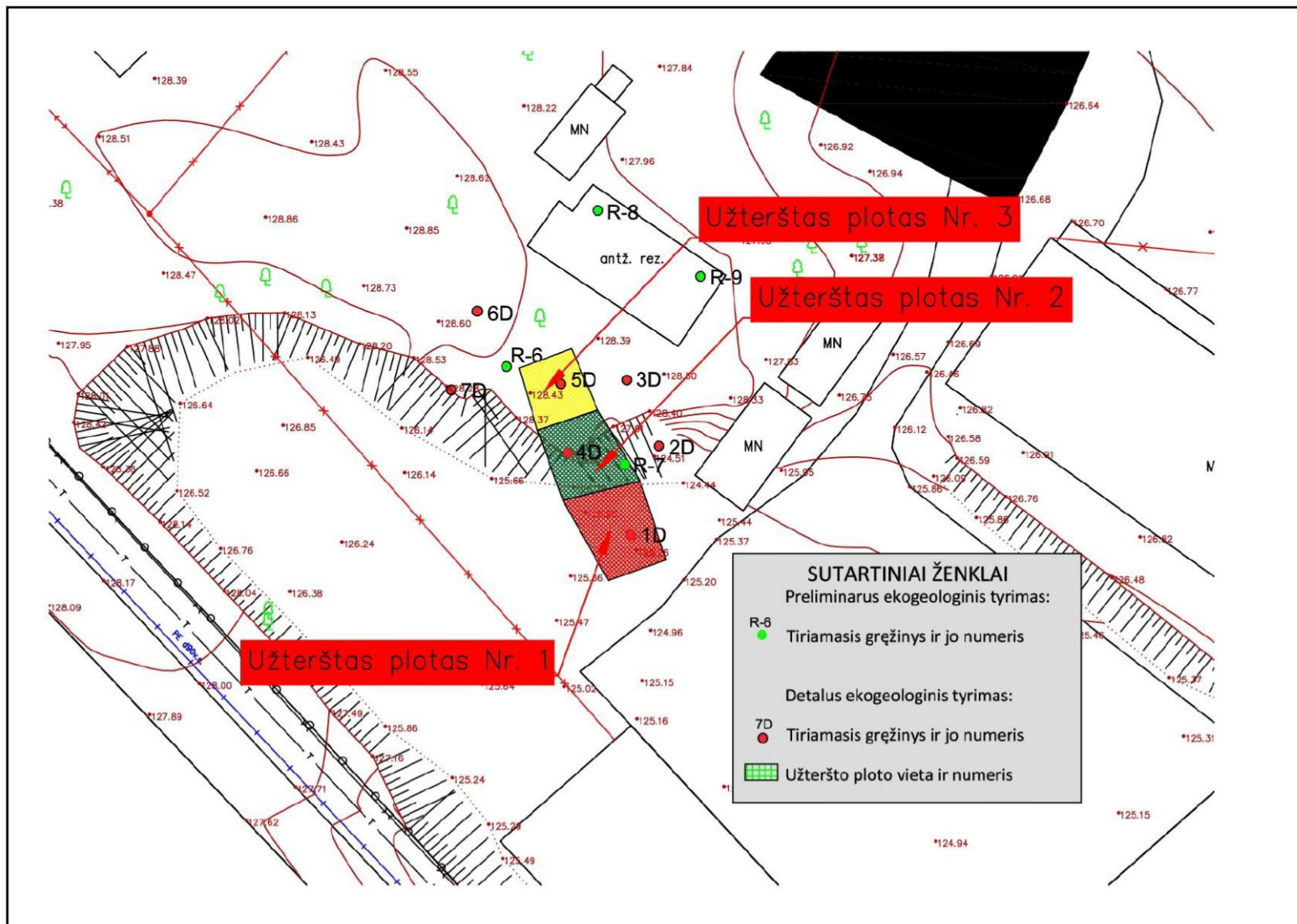
Užterštas plotas Nr. 2. Pagrindinė teršiančioji medžiaga – naftos produktai. Užteršto grunto sluoksnio gylio intervalas yra nuo 1,6 m iki 3,0 m gylio. Sluoksnio storis – 1,4 m. Užterštas plotas apima 58,7 m², o užteršto grunto tūris – 82,2 m³.

Užterštas plotas Nr. 3. Pagrindinė teršiančioji medžiaga – naftos produktai. Užteršto grunto sluoksnio gylio intervalas yra nuo 1,5 m iki 2,1 m gylio. Sluoksnio storis – 0,6 m. Užterštas plotas apima 41,6 m², o užteršto grunto tūris – 25,0 m³.

Bendras užteršto grunto plotas teritorijoje siekia – 164,9 m², tūris – 184,7 m³ (žr. 7 pav. ir 8 lentelę).

8 lentelė. UŽTERŠTO GRUNTO KIEKIAI IR TERŠIANČIŲ MEDŽIAGŲ KONCENTRACIJOS TERITORIJOJE							
Ploto Nr.	Gręžinių Nr.	Gylio inter- valas, m	Storis, m	Plotas, m ²	Tūris, m ³	Naftos produktai	
						Koncentracija, mg/kg viršijanti RVp	RVp viršijimas kartais
1	1D	0,5-1,7	1,2	64,6	77,5	6540-8000	1,9-2,3
2	4D	1,6-3,0	1,4	58,7	82,2	7040-8750	1,7-3,1
3	5D	1,5-2,1	0,6	41,6	25,0	4940	1,2
Viso:				164,9	184,7		

Pagal AM įsakymą Nr. D1-230, užterštą teritoriją būtina tvarkyti, jei nustatytos pavojingų medžiagų koncentracijos viršija patikslintas ribines vertes. Kadangi ištirtoje teritorijoje grunte nustatytos naftos produktų koncentracijos viršija patikslintas ribines vertes pagal Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus ir LAND 9-2009 reikalavimus, užterštą teritoriją reikia valyti, parengus jos tvarkymo planą.



7 pav. Tvarkomi užteršto grunto plotai.

3. BUVUSIOS NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLOS TERITORIJOS, DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE, TVARKYMO PLANAS

3.1. Teritorijos tvarkymo tikslai

Teritorijos tvarkymo tikslas – grunto išvalymas, jo būklės atkūrimas ar apsaugojimas nuo tolesnės taršos, siekiant sumažinti pavojų žmonėms ir ekosistemoms.

Tarša tvarkomame plote siejama su seniau teritorijoje veikusia naftos baze ir užpylimo kolonėle. Ilgą laiką naudotos antžeminės ir požeminės talpos bei jas jungiantys tinklai galėjo būti nesandarūs arba eksploatuojami netinkamai. Likvidavus talpas kartu sutvarkomas užterštas gruntas.

3.2. Reikalaujami grunto išvalymo lygiai

Kadangi tiriama teritorija patenka į Radviliškio vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) cheminės taršos apribojimų (3-ios juostos) b sektorių, remiantis LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtintais „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ ir LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, teritorija priskiriama III grupei (vidutiniškai jautri taršai).

Pagal D1-230 patvirtintais „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“ 3 priedą ir LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“ kiekvienos jautrumo grupės teritorijoms nustatytos leistinos cheminių medžiagų ribinės vertės grunte. Remiantis šiomis vertėmis ekogeologinių tyrimų metu buvo atliktas grunto ir požeminio vandens užterštumo cheminėmis medžiagomis vertinimas ir išskirtos zonos, kurios užterštos cheminėmis medžiagomis (7 pav.).

Remiantis „Ekogeologinių tyrimų reglamentu“ teritorijos, užterštos naftos produktais, tvarkymas apima priemones, skirtas šioms medžiagoms pašalinti, jų koncentracijai sumažinti arba cheminių medžiagų sklidimui sustabdyti ar sumažinti. Baigus užterštų zonų tvarkymo darbus teritorija turi atitikti III grupės (vidutiniškai jautrioms taršai) teritorijoms keliamus reikalavimus.

3.3. Užterštos teritorijos plotas ir užteršto grunto kiekiai

Bendras užteršto grunto plotas teritorijoje siekia – 164,9 m², tūris – 184,7 m³ (žr. 7 pav., 9 lentelė).

9 lentelė. UŽTERŠTO GRUNTO KIEKIAI IR PAVOJINGUMAS							
Sklypo Nr.	Gylio inter- valas, m	Storis, m	Plotas m ²	Tūris, m ³	Naftos produktų maksimali konc., g/kg	Atliekų kodas	Plotų kampų koordinatės LKS-94
1	0,5-1,7	1,2	64,6	77,5	8,0	17 05 03*	1: X – 6187484,4; Y – 469923,4 2: X – 6187486,6; Y – 469929,3 3: X – 6187494,7; Y – 469926,7 4: X – 6187492,7; Y – 469918,7
2	1,6-3,0	1,4	58,7	82,2	7,8	17 05 03*	1: X – 6187492,7; Y – 469918,7 2: X – 6187494,7; Y – 469926,7 3: X – 6187502,0; Y – 469922,3 4: X – 6187499,9; Y – 469916,1
3	1,5-2,1	0,6	41,6	25,0	4,9	17 05 03*	1: X – 6187499,9; Y – 469916,1 2: X – 6187502,0; Y – 469922,3 3: X – 6187508,3; Y – 469919,6 4: X – 6187506,3; Y – 469914,2
Viso užteršto grunto:				184,7			

Remiantis „Atliekų tvarkymo taisyklėmis“, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. 722, naftos angliavandeniliais užterštas gruntas yra priskiriamas 17-am atliekų sąrašo skyriui (statybinės ir griovimo atliekos, įskaitant iš užterštų vietų iškastą gruntą). Identifikuojant pavojingąsias atliekas, reikia vadovautis 1 Priedo 2 punktu, kuriame nurodyta: jei tam tikroms atliekoms galima priskirti tiek pavojingųjų, tiek nepavojingųjų atliekų kodus, tuomet: atliekų sąrašo įrašas, pažymėtas kaip pavojingas, turintis specifinį ar bendrą ryšį su pavojingomis medžiagomis, yra priskirtinas atliekoms, kuriose yra atitinkamų pavojingųjų medžiagų, dėl kurių atliekos turi vieną ar daugiau iš HP 1–HP 8 ir (arba) HP 10–HP 15 pavojingųjų savybių, išvardytų Reglamento Nr. 1357/2014 priede.

Pavojingoji savybė gali būti įvertinta remiantis medžiagų koncentracija atliekose, kaip nurodyta Reglamento Nr. 1357/2014 priede. Teritorijoje įvertintame užterštame grunte nustatytos padidintos naftos angliavandenilių koncentracijos. Pagal Reglamentą 1272/2008 naftos produktams priskiriamas pavojingumo kodas H350. Pagal Reglamento Nr. 1357/2014 priedą atliekos, kuriai suteiktas kodas H350 tampa pavojingomis, kai jų koncentracija siekia 0,1% (1 g/kg).

Visuose plotuose nustatytos naftos produktų koncentracijos, viršijančios RV pagal LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“, viršija vertes, numatytas pagal Reglamento 1357/2014 reikalavimus pavojingumo kodui H350 – 0,1% (1 g/kg) (9 lentelė), todėl šiam gruntui suteiktas kodas 17 05 03* (gruntas ir akmenys, kuriuose yra pavojingųjų medžiagų).

3.4. Užterštos teritorijos tvarkymo elementai

3.4.1. Teritorijos tvarkymo darbai

Pradedant tvarkymo darbus užterštuose plotuose būtina pašalinti atliekas arba kitus objektus (jei tokių bus), galinčius trukdyti grunto kasimui. Atlaisvinus žemės paviršių atliekami geodeziniai matavimai, kartu pažymimos iškasamų plotų ribos.

Plotuose Nr. 1, 2 ir 3 pirmiausiai turi būti nukasamas santykinai švaraus grunto sluoksnis ir perkeliamas į laikiną grunto sandėliavimo vietą kaip nurodyta 3.4.6. poskyryje (7 pav.). Pašalinus santykinai švaraus grunto sluoksnius, visuose tvarkomuose plotuose nurodytuose gylio intervaluose kasamas užterštas gruntas ir tvarkomas kaip nurodyta 3.4.2. poskyryje.

Visas iškasimo zonoje pašalintas užterštas gruntas turi būti iškasamas, kraunamas tiesiai į sunkvežimius ir išvežamas į atliekų priėmimo vietą. Siekiant patikrinti sutvarkymo darbų efektyvumą, iškasus užterštą gruntą iškasų dugnuose ir sienelėse paimami jungtiniai kontroliniai grunto bandiniai laboratorinei analizei atlikti. Atlikus grunto tyrimus ir patvirtinus, kad pašalintas visas užterštas gruntas, iškasa turi būti užpilama švariu atvežtiniu gruntu. Taip pat panaudojant atvežtinį gruntą ir sandėliuojamą nukastą santykinai švarų gruntą buvusių požeminių talpų vietoje turi būti atstatomas ankstesnis žemės paviršiaus lygis, atliekamas planiravimas ir nušlaitavimas. Žemės paviršiuje išpilamas juodžemis. Atvežtiniame grunte turi būti paimami kontroliniai grunto bandiniai laboratorinei analizei atlikti. Baigus tyrimus Lietuvos geologijos tarnybai turi būti pateikiama teritorijos sutvarkymo ataskaita, kurioje pridedami užteršto grunto pridavimą įrodantys dokumentai.

Numatomi užterštos teritorijos valymo ir tvarkymo darbai:

1. Paruošiamieji darbai: atliekų ir kitų objektų pašalinimas tvarkomose zonose; geodezinis iškasimo ribų žymėjimas.
2. Nukasami santykinai švaraus grunto sluoksniai tvarkomuose plotuose Nr. 1, 2, 3.
3. Iškasamas RVp pagal LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimus“ viršijantis gruntas plotuose Nr. 1, 2, 3 (7 pav.), kraunamas į sunkvežimius ir išvežamas į tokias atliekas priimančią įmonę.
4. Pašalinus užterštą gruntą, iškasų sienelėse ir dugnuose paimami jungtiniai kontroliniai grunto bandiniai.
5. Nustačius, kad pašalintas visas užterštas gruntas, iškasa užpilama švariu atvežtiniu ir santykinai švariu sandėliuojamu nukastu gruntu, išlyginamas paviršius kaip numato užsakovas.
6. Laboratorinėms analizėms paimami kontroliniai atvežtinio/užpildo grunto bandiniai.
7. Lietuvos geologijos tarnybai parengiama užterštos teritorijos tvarkymo atliktų darbų ataskaita.

3.4.2. Žemės darbai (iškasimas, užterštos ir neužterštos žemės atskyrimas, pakeitimas švariu dirvožemiu, gruntu ir pan.)

Žemės darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statinio statybos techninė priežiūra" Nr. D1-848, „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ Nr. 1116 bei kitais LR galiojančiais teisės aktais.

Užterštos teritorijos tvarkymui numatomas ex-situ užteršto grunto tvarkymo metodas. Iškastas užterštas gruntas turi būti pakraunamas į sunkvežimius (be laikino sandėliavimo), išvežamas ir pridudamas tokias atliekas tvarkančiai įmonei.

Bendras detalaus ekogeologinio tyrimo metu įvertintas užteršto grunto kiekis –184,7 m³ (9 lentelė). Kadangi grunto užterštumas vertintas interpoliacijos būdu, o teršiančios medžiagos piltiniame grunte gali būti paplitusios netolygiai, kasinėjant tikrieji užteršto grunto gyliai gali būti kitokie. Dėl to siekiant užtikrinti teritorijos sutvarkymo efektyvumą arba be pagrindo nepadidinti tvarkomo grunto kiekio, taip išvengiant neracionalių sąnaudų, grunto kasimo metu rekomenduojama vykdyti užteršto grunto tvarkymo darbus geologinę techninę priežiūrą ir esant poreikiui papildomai įvertinti užterštumo lygį.

Iškasus tvarkymo plane nurodytą gruntą ir kontrolinių tyrimų rezultatais patvirtinus, kad pašalintas visas tvarkytinas gruntas iškasos turi būti užpilamos švariu atvežtiniu gruntu, iš kurio taip pat paimami kontroliniai grunto bandiniai. Viso papildomai turi būti atvežta 800 m³ smėlingo arba žvyringo grunto ir 100 m³ juodžemio. Atvežtiniu gruntu ir sandėliuojamu santykinai švariu gruntu pagal užsakovo poreikius turi būti išlyginama teritorija, planuojama, šlaituojama ir padengiama dirvožemiu (apie 2000 m² plote). Didesnis negu numatytas iškasti grunto kiekis ir lyginamos aikštelės plotas planuojamas, kadangi demontavus požemines naftos produktų talpyklas liko duobės, kurias numatoma užpildyti ir išlyginti žemės paviršių.

Preliminari grunto tvarkymo darbų kainos sąmata pateikta 2 priede.

3.4.3. Nugriovimo apimtys (kietos dangos, pamatų pašalinimas ir pan.)

Statinių griovimo projektas teritorijai nėra rengiamas, todėl preliminarus susidarysiantis atliekų kiekis nėra įvertintas. Žemės paviršius tvarkomuose plotuose yra atviras, nepadengtas kietomis dangomis, tyrimų metu statinių ar statybinių atliekų likučių tvarkomuose plotuose nebuvo.

3.4.4. Laikinas užteršto dirvožemio, grunto ir statybinio laužo sandėliavimas teritorijos valymo metu

Visas iškasimo zonose pašalintas gruntas turi būti kasamas tiesiai į sunkvežimius ir išvežamas į utilizavimo vietas. Teritorijoje laikinai sandėliuojamas santykinai švarus negali būti maišomas su užterštu.

Surinktos statybos-griovimo atliekos (jei kasant tokių susidarys) tvarkomos pagal Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Atsižvelgiant į jų panaudojimo pačioje tvarkomoje teritorijoje poreikį, statybines atliekas galima laikinai sandėliuoti ir panaudoti laikiniams keliams teritorijoje grįsti. Nenaudojamas statybinis laužas statybvietėje gali būti sandėliuojamas nedideliais kiekiais ir trumpą laiką kol vyksta teritorijos tvarkymo darbai.

3.4.5. Užteršto dirvožemio, grunto ir statybinio laužo utilizavimo vietos

Jei kasimo metu susidarytų griovimo–demontavimo ir pavojingos statybinės atliekos, jos turi būti išvežamos į specializuotus sąvartynus ar įmones, turinčias leidimus tvarkyti tokias atliekas. Metalų konstrukcijos ir gaminiai – pridodami kaip metalo laužas (jei užsakovas nenusprendžia kitaip). Mediena gali būti paliekama užsakovo reikmėms arba pridodama į specializuotą sąvartyną.

Teritorijos tvarkymo darbus atliekanti įmonė pasirūpina užteršto grunto iškasimu ir utilizavimu. Užterštos teritorijos tvarkymo darbus atliekanti įmonė turi turėti taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimą arba taršos leidimą, kuris suteikia teisę tvarkyti pavojingas atliekas. Jeigu įmonė užterštos teritorijos tvarkymo darbams vieno iš šių leidimų neturi, ji turi turėti pavojingų atliekų tvarkymo licenciją. Visas

užterštas gruntas turi būti iškastas, išvežtas ir priduo tas tokias atliekas tvarkyti leidimą turinčiai įmonei, kuri turi išduoti pažymą, patvirtinančią tokių atliekų priėmimą. Pažymos turi būti pridedamos prie baigiamosios teritorijos sutvarkymo ataskaitos. Surinktos atliekos turi būti transportuojamos, tvarkomos ir utilizuojamos remiantis:

- Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas, 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787;
- „Atliekų vežimo tvarkos aprašas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. balandžio 27 d. įsakymu Nr. D1-207;
- „Atliekų tvarkymo taisyklės“, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217;
- „Pavojingų atliekų tvarkymo licencijavimo taisyklės ir pavojingas atliekas tvarkančių įmonių darbuotojams taikomi kvalifikaciniai reikalavimai ir atestavimo tvarka“, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 684.
- „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009“, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-694;
- Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230;

3.4.6. Užterštos teritorijos tvarkymo metu susidarantių santykinai švaraus dirvožemio, grunto kiekiai, jų panaudojimas ir kt.

Santykinai švarus gruntas, kuris dengia užteršto grunto sluoksnius turi būti nukasamas ir sandėliuojamas greta iškasų. Santykinai švaraus grunto susidarys tvarkomuose plotuose Nr. 1 (0,0-0,5 m gylio intervale), Nr. 2 (0,0-1,6 m gylio intervale), Nr. 3 (0,0-1,5 m gylio intervale). Bendras santykinai švaraus grunto kiekis – 188,6 m³. Nukasamo dirvožemio teritorijos tvarkymo metu nebus.

3.4.7. Reikalavimai asmenims, vykdysiantiems užterštos teritorijos tvarkymo planą.

Užterštos teritorijos tvarkymo projektą turi įgyvendinti įmonės ir asmenys, turintys leidimus ardymo-demontavimo, žemės darbams, atliekų tvarkymui, pakankamą darbo patirtį ir atitinkamą įrangą. Užterštos teritorijos tvarkymas ir užteršto grunto utilizavimas turi būti atliekamas remiantis:

- Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas, 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787;
- „Atliekų tvarkymo taisyklės“, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217;
- „Pavojingų atliekų tvarkymo licencijavimo taisyklės ir pavojingas atliekas tvarkančių įmonių darbuotojams taikomi kvalifikaciniai reikalavimai ir atestavimo tvarka“, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 684.

Teritorijos tvarkymo metu atlikti geologinę techninę priežiūrą ir po sutvarkymo parengti užterštos teritorijos sutvarkymo ataskaitą, teikiamą Lietuvos geologijos tarnybai, gali įmonė, turinti Lietuvos geologijos tarnybos išduotą leidimą atlikti ekogeologinį žemės gelmių tyrimą. Užterštos teritorijos sutvarkymo ataskaita rengiama remiantis „Ekogeologinių tyrimų reglamentu“, patvirtintu Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymu Nr.1-104.

3.4.8. Užterštos teritorijos tvarkymo metu vykdomo monitoringo darbų planas.

Siekiant patikrinti užterštos teritorijos tvarkymo darbų efektyvumą pašalinus tvarkymo plane numatytą užterštą gruntą teritorijoje atliekamas kontrolinis ekogeologinis tyrimas. Visų iškasų dugnuose ir sienelėse turi būti paimti jungtinai kontroliniai grunto bandiniai laboratorinėms analizėms atlikti. Kadangi teritorijoje gruntas užterštas pusiau ir mažai lakiais naftos produktais, naftos produktų kiekis visuose bandiniuose turi būti nustatomas naftos produktų indeksu, kartu rekomenduojama tuose pačiuose bandiniuose naftos produktų kiekį nustatyti ir svorio metodu.

Nustačius, kad pašalintas visas užterštas gruntas, iškasos užpilamos švriu atvežtiniu ir teritorijoje sandėliuojamu santykinai švriu gruntu. Užpilamame atvežtiniame grunte tiriami naftos produktai ir sunkieji metalai kaip numatoma Ekogeologinių tyrimų reglamente.

Grunto mėginiai renkami į specialius laboratorijų suteiktus indelius. Bandiniai turi būti dokumentuojami, fiksuojant litologinę sudėtį, gylį, koordinates, organoleptines savybes ir kt. Prieš imant kitą grunto mėginį, siekiant išvengti galimo mėginių kryžminio užterštumo, visa įranga turi būti nuvaloma.

Kasimo metu radus ekogeologinių tyrimų ataskaitose nenumatytiems grunto savybių pokyčiams, vengiant be pagrindo padidinti tvarkomo grunto kiekį ir neracionalių sąnaudų, grunto kasimo metu dar iki kontrolinių ekogeologinių tyrimų rekomenduojama vykdyti techninę priežiūrą ir esant poreikiui papildomai įvertinti kasamo grunto užterštumo lygį.

Grunto bandiniai turi būti imami, konservuojami, transportuojami vadovaujantis šiais standartais:

- LST ISO 10381-5:2005. „Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas“;
- LST ISO 18400-101:2017. „Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 101 dalis. Ėminių ėmimo programų sudarymo vadovas“;
- LST EN ISO 15175:2011. „Dirvožemio kokybė. Dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga“;
- LST EN ISO 15800:2003 (E). „Dirvožemio kokybė. Dirvožemio apibūdinimas pagal poveikį žmogui“.

Užbaigus tvarkymo darbus rengiama užterštos teritorijos sutvarkymo kontrolinių grunto tyrimų ataskaita ir pateikiama Lietuvos geologijos tarnybai.

3.4.9. Reikalavimai užteršto grunto tvarkymo darbų techninei priežiūrai.

Teritorijos tvarkymo metu užteršto grunto tvarkymo darbų techninę priežiūrą gali atlikti tik įmonė, turinti Lietuvos geologijos tarnybos išduotą leidimą atlikti ekogeologinius žemės gelmių tyrimus. Techninę priežiūrą atliekantys specialistai turi turėti geologo kvalifikaciją ir tokių darbų patirtį. Darbai privalo būti atliekami remiantis:

- „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“, patvirtintas Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymu Nr.1-104;
- „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230.

Teikdamas užteršto grunto tvarkymo darbų techninę priežiūros paslaugą, techninis prižiūrėtojas (toliau - TP) yra atsakingas už užterštos teritorijos tvarkymo darbų rangovo (toliau - Rangovas) atliekamų darbų atitikimą suderintam tvarkymo planui, teisėms aktams bei užsakovo (toliau - Užsakovas) reikalavimams.

Tvarkymo darbų techninės priežiūros vykdytojas turi atlikti šias užduotis:

1. stebėti, kontroliuoti ir tikrinti teritorijos tvarkymo darbų kokybę bei glaudžiai bendradarbiaujant su Rangovu ir Užsakovu, užtikrinti, kad darbai atitiktų tvarkymo planą ir teisės aktus;
2. stebėti vizualius iškasamo grunto taršos požymius ir prireikus atlikti jo tyrimą;
3. tikrinti Rangovo pateiktą išvežamų ir pridudamų atliekų perdavimo-priėmimo aktų pagrįstumą, ir rekomenduoti Užsakovui juos tvirtinti ar netvirtinti, pastaruoju atveju nurodant trūkumus;
4. Užsakovui teikti kvalifikuotas technines pastabas bei išvadas dėl Rangovo vykdomų valymo darbų;
5. užregistruoti bet kokią pasikeitimą ar sąlygą, kuri prieš tai nebuvo žinoma, dėl kurios gali prireikti koreguoti tvarkymo planą ir/arba darbų apimtį, informuoti Užsakovą bei atsakingas institucijas apie tokį pasikeitimą ir rekomenduoti atitinkamus veiksmus;
6. fiksuoti tvarkymo darbų baigtumą ir panaudojant geodezinių matavimų medžiagą bei atliekų priėmimo pažymą parengti užterštos teritorijos sutvarkymo darbų ataskaitą.

3.4.10. Užterštos teritorijos tvarkymo kalendorinis darbų grafikas.

Preliminarus užterštos teritorijos tvarkymo darbų grafikas pateiktas 10 lentelėje.

10 lentelė. UŽTERŠTOS TERITORIJOS VALYMO IR TVARKYMO DARBŲ GRAFIKAS				
Nr.	Veikla	Periodas	Trukmė, mėn.	
			1	2
1.	Paruošiamieji darbai: atliekų ir kitų objektų pašalinimas tvarkomose zonose; geodezinis iškasimo ribų žymėjimas.			
2.	Santykinai švaraus grunto iškasimas tvarkomuose plotuose Nr. 1, 2, 3.			
3.	Užteršto grunto iškasimas tvarkomuose plotuose Nr. 1, 2, 3.			
4.	Pašalinus užterštą gruntą iš iškasų dugnų ir sienelių imami ir analizuojami kontroliniai grunto bandiniai.			
5.	Nustačius, kad pašalintas visas užterštas gruntas, iškasos užpilamos švriu atvežtiniu ir teritorijoje sandėliuojamu santykinai švriu gruntu. Laboratorinėms analizėms paimami kontroliniai užpilamo grunto bandiniai.			
6.	Parengiama užterštos teritorijos sutvarkymo darbų ataskaita pateikiama Lietuvos geologijos tarnybai prie Aplinkos ministerijos.			

4. LITERATŪRA

1. Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai. LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymas Nr. D1-230.
2. Domaševičius A., Giedraitienė J., Gregorauskienė V. ir kt. „Požeminio vandens monitoringas“. (Metodinės rekomendacijos). Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius, 1999.
3. Ekogeologinių tyrimų reglamentas. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr.1-104.
4. Guobytė R., 1998. Lietuvos kvartero geologinis žemėlapis M1:200 000. LGT fondinė medžiaga.
5. Guobytė R., 1998-2000. Lietuvos geomorfologinis žemėlapis M 1:200 000. LGT fondinė medžiaga.
6. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V. ir kt. „Lietuvos geocheminis atlasas“. LGT ir Geologijos institutas. Vilnius, 1999.
7. LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“.
8. LST ISO 10381-5:2005. „Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas“;
9. LST ISO 18400-101:2017. „Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 101 dalis. Ėminių ėmimo programų sudarymo vadovas“;
10. LST ISO 15175:2004. „Dirvožemio kokybė. Dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga“;
11. LST ISO 15175:2004. „Dirvožemio kokybė. Dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga“.
12. Buvusių naftos produktų saugyklų ir degalinės teritorijų, esančių Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškyje, preliminaraus ekogeologinio tyrimo ataskaita. UAB „DGE Baltic Soil and Environment“. Vilnius, 2023.
13. Buvusių naftos produktų saugyklų ir degalinės teritorijų, esančių Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškio m., detalaus ekogeologinio tyrimo ataskaita. UAB „Ekometrija“. Vilnius, 2023.

PRIEDAI

**1. Lietuvos geologijos tarnybos detalaus ekogeologinio tyrimo 2023-12-11
vertinimo raštas Nr. (6)-1-7-5521.**



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,
el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB „Ekometrija“	2023-12-	Nr. (6)-1-7-
Aplinkos apsaugos departamentas prie AM		
Aplinkos apsaugos agentūra		
Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos Įgulų aptarnavimo tarnyba	į 2023-12-05	Nr. H149

DĖL BUVUSIŲ NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLŲ IR DEGALINĖS (DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE) DETALAUŠ EKOGEOLIGINIO TYRIMO

Lietuvos geologijos tarnyba (toliau LGT), vadovaudamasi Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais (Reikalavimais), LAND 9-2009 ir Ekogeologinių tyrimų reglamentu išnagrinėjo UAB „Ekometrija“ pateiktą „**Buvusių naftos produktų saugyklų ir degalinės teritorijų, esančių Dariaus ir Girėno g. 144, Radviliškyje, detalaus ekogeologinio tyrimo ataskaitą**“. Tyrimas atliktas Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos Įgulų aptarnavimo tarnybos užsakymu.

Tirto objekto sąlyginio centro LKS-94 koordinatės: x – 6187525, y – 469938, plotas – 0,2 ha. Vadovaujantis LAND 9-2009 ir Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos 2023-10-30 raštu Nr. D8(E)- 6188 dėl teritorijų jautrumo taršai vertinimo, objektas yra priskirtinas III grupės vidutiniškai jautrioms taršai teritorijoms, nes patenka į Radviliškio vandenvietės apsaugos zonos 3b sektorį.

Tyrimo objektas yra dalyje žemės sklypo kad. Nr. 7157/0001:45, kur preliminaraus tyrimo metu buvusių naftos produktų saugyklų teritorijoje 2023 m. vasarą aptikta viršutinio piltinio grunto (NP kiekis siekė 7170 mg/kg) ir gruntinio vandens (C₆₋₁₀ ir C₁₀₋₂₈ frakcijų kiekis siekia 22,3 ir 25,9 mg/l, o benzeno, tolueno, etilbenzeno ir p-m-ksilenuų kiekiai, taip pat, viršijo ribines vertes (RV-II-III-IV) pagal Reikalavimus) tarša naftos produktais.

Šio tyrimo metu buvo išgręžti 9 gręžiniai 3–7 m gylio, paimti 25 grunto mėginiai iš įvairaus gylio ir 2 gruntinio vandens, nusistovėjusio 1,04 – 4,81 m gylyje, mėginiai. Laboratoriniais tyrimais nustatytas C₂₉₋₄₀ frakcijų kiekis viršutiniame grunte siekė 8000 mg/kg, gilesniuose sluoksniuose – 8750 mg/kg ir iki 2,3 bei 3,1 karto viršija patikslintą RVp pagal LAND 9-2009. Gruntiniame vandenyje C₆₋₁₀ ir C₁₀₋₄₀ frakcijų kiekis siekia 10,9 bei 28 mg/l ir atitinkamai 2,2 bei 5,6 kartus viršija RV pagal LAND-9-2009, o benzeno (95,4 µg/l), etilbenzeno (332 µg/l), ir ksilenuų 972,9 µg/l) kiekiai atitinkamai 9,5, 1,1 ir beveik 2 kartus viršija RV pagal Reikalavimus.

Preliminaraus ir detalaus ekogeologinių tyrimų duomenų pagrindu išskirti 3 gretimi iki 1,4/3/2,1 m gylio neleistinai naftos produktais užteršti plotai, bendrai apimantys **164,9 m² plotą** ir sudarantys **184,7 m³ tūrį**.

Atsižvelgiant į tai bei remiantis Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų 23.2 punktu, turi būti parengtas bei nustatyta tvarka patvirtintas užterštos teritorijos tvarkymo planas ir, juo vadovaujantis, sutvarkyta užteršta teritorija.

Laikinais einanti direktoriaus pareigas

Jolanta Čyžienė

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos 188710780, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL BUVUSIŲ NAFTOS PRODUKTŲ SAUGYKLŲ IR DEGALINĖS (DARIAUS IR GIRĖNO G. 144, RADVILIŠKYJE) DETALIAUS EKOGEOLIGINIO TYRIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-12-11 Nr. (6)-1-7-5521
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	2023-12-11 Nr. G-2527
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Jolanta Čyžienė, Laikiniai einantis direktoriaus pareigas
Sertifikatas išduotas	JOLANTA ČYŽIENĖ, Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-12-11 12:15:50 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2023-12-11 12:15:55 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-A, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-06-02 12:24:13 – 2026-06-01 12:24:13
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06 "Gauto dokumento registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema DokVIS, Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija, į.k. 188602751 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 10:59:28 iki 2024-12-19 10:59:28
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.74.6
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-12-11 13:15:34)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2023-12-11 13:15:34 Dokumentų valdymo sistema Avilys

