

DARBU PASŪTĪTĀJS:
SIA “LDZ CARGO”
REG.NR. 40003788421



Pārskats

par 2025. gada veiktajiem pazemes ūdens monitoringa darbiem pazemes ūdens piesārņojuma līmeņa novērtēšanai Daugavpils lokomotīvu remonta centra teritorijā (2. Preču iela 30, Daugavpils)



Enviroprojekts

Izpildītājs: SIA “Enviroprojekts”
(Reģ. Nr. 40003673283)

Darba autori:
Vides eksperte – Laine Roziņa
Valdes loceklis - Pēteris Blumats

2025. gada novembris

SATURS

IEVADS	3
1. IZPĒTES TERITORIJAS RAKSTUROJUMS	4
2. DARBU SASTĀVS, APJOMI UN METODIKA	4
3. DARBU REZULTĀTI	6
3.1. Monitoringa urbumu apsekošanas un gruntsūdens līmeņa mērīšanas rezultāti.....	6
3.2. Naftas produktu peldošā slāņa izplatība	8
3.3. Gruntsūdeņos izšķīdušo vielu piesārņojuma līmeņa novērtējums.....	8
3.4. Urbuma nr. S-12 remonts un tīrīšana.....	11
4. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS	11
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	13

ATTĒLI

1.1. VAS “Latvijas dzelzceļš” SIA ”LDZ ritošā sastāva serviss” atrašanās vieta	4
3.1. Gruntsūdens pielīdzinātā līmeņa un naftas produktu peldošā slāņa biezuma karte (24.09.2025.g.)	9

PIELIKUMI

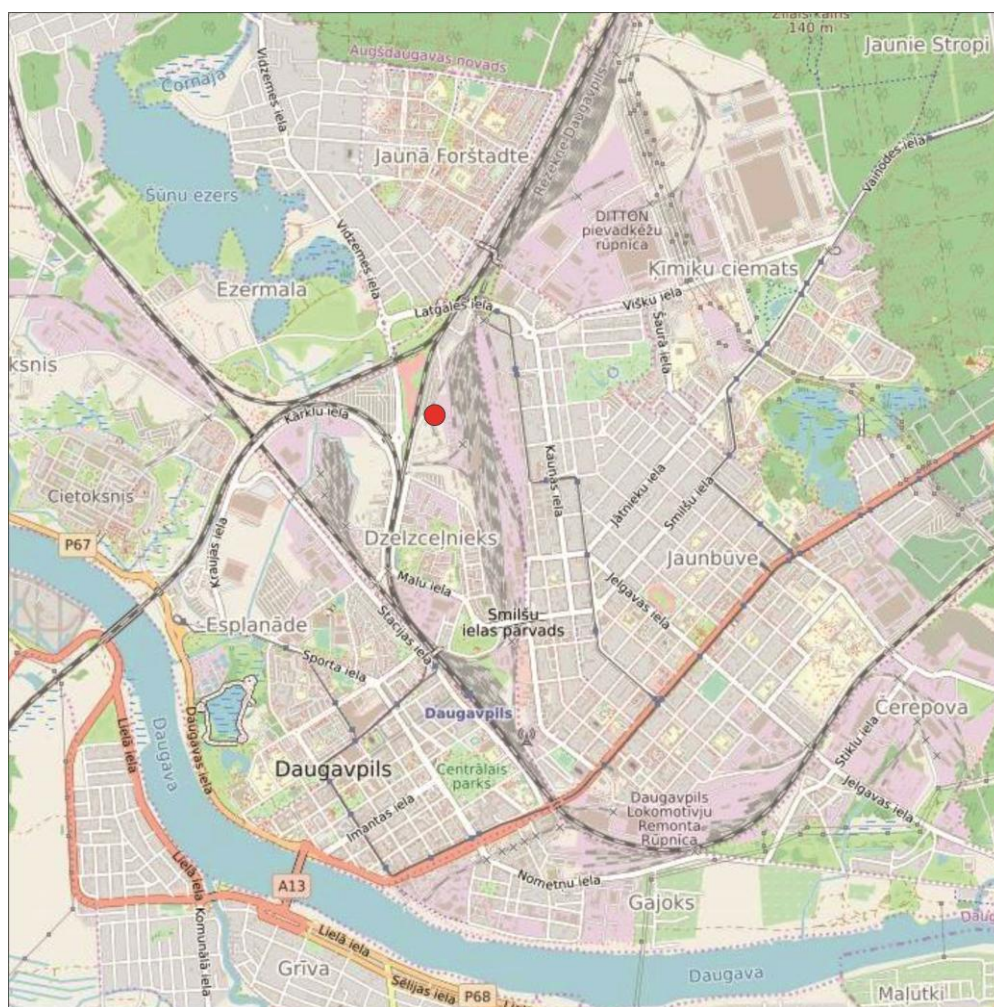
1. Zemes dzīļu izmantošanas LICENCES kopija
2. Testēšanas pārskatu kopijas

IEVADS

Pārskatā apkopoti rezultāti par 2025.gada pazemes ūdens monitoringa darbu izpildīšanu SIA “LDZ Cargo” Lokomotīvu remonta centra teritorijā (2. Preču iela 30, Daugavpils) teritorijā (skatīt 1.1.attēlu).

Darbi tika veikti atbilstoši SIA “Enviroprojekts” (turpmāk – Izpildītājs) 2025.gada 21. februāra līgumam Nr. RSS-67/2025 ar SIA “LDZ Cargo” (turpmāk – Pasūtītājs) par gruntsūdens monitoringa veikšanu, kuras monitoringa programma tika saskaņota ar Valsts vides dienesta Atļauju pārvaldi (turpmāk – VVD).

Darbus veica SIA “Enviroprojekts” saskaņā ar Valsts vides dienesta zemes dzīļu izmantošanas licenci Nr. AP25ZD0069 (skatīt 1. pielikumu). Laboratorijas darbus veica LATAK¹ akreditētā SIA “Geo Consultants” laboratorija (LATAK-T-582-08-2017).



1.1.att. Monitoringa objekta atrašanās vieta atzīmēta sarkanā krāsā (2.Preču iela 30, Daugavpils)

¹ LATAK - Latvijas Nacionālais akreditācijas birojs

1. IZPĒTES TERITORIJAS RAKSTUROJUMS

SIA "LDZ Cargo" ir VAS "Latvijas dzelzceļš" 100% piederoša kapitālsabiedrība, kas veic dzelzceļa ritošā sastāva remontu, modernizāciju, apkopi un ekipēšanu, maģistrālo kravas un manevru lokomotīvu nomu, kā arī nodarbojas ar degvielas uzglabāšanu un tās realizāciju dzelzceļa pārvadātājiem un citiem klientiem, tostarp nodrošina ķīmiski tehniskās un mērījumu laboratorijas pakalpojumus.

2025. gada 3. oktobrī SIA "LDZ CARGO" tika pievienoti uzņēmumi SIA "LDz ritošā sastāva serviss" un SIA "LDz Loģistika".

SIA "LDZ Cargo" lokomotīvu remonta centra teritorija atrodas Daugavpils pilsētā starp rūpniecisko zonu un dzīvojamo rajonu (1.1.att.).

SIA "LDZ Cargo" teritorija ir vēsturiski piesārņota vieta [5], kur konstatēts piesārņojums ar naftas produktiem. Naftas produktu peldošais slānis (turpmāk – PNPS) sastāv galvenokārt no smagajām naftas produktu atlikumvielu frakcijām. Šie naftas produkti ir samērā kustīgi, un to kinemātiskās viskozitātes koeficients svārstās no 6,5 sSt līdz 14,2 sSt. Saskaņā ar 2006. gadā veikto izpēti [5], naftas produktu peldošā slāņa platība bija 35 400 m².

Sanācijas darbi PNPS likvidēšanai SIA "LDZ Cargo" teritorijā tika uzsākti 2007. gadā. Laika posmā no 2007. gada līdz 2025. gadam kopējais atsūknēto naftas produktu apjoms sasniedza 214,15 m³.

2. DARBU SASTĀVS, APJOMI UN METODIKA

Darbi tika izpildīti atbilstoši Darbu Programmai, ievērojot Latvijas Republikas likumdošanā noteikto normatīvo dokumentu prasības:

- 01.07.2001. Likumu „Par piesārņojumu” ar grozījumiem;
- 12.03.2002. MK noteikumu Nr.118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" ar grozījumiem;
- 22.01.2002. MK noteikumi Nr.34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī" ar grozījumiem;
- LVS EN ISO 5667 „Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana”.

SIA "LDZ Cargo" teritorijā monitoringa darbi tika izpildīti saskaņā ar Darba programmai un Zemes dzīļu Licences prasībām (pielikums 1). Monitoringa darbu ietvaros tika veikti sekojoši darbi:

2.1.tabula 2025.gada monitoringa dabu veidi un apjomi

Nr. p.k.	Darbu veids	Mērvienība	Daudzums
1.	Urbuma Nr. S-12 remonta un tīrīšanas darbi.	darbs	1
2.	Gruntsūdens līmeņa un naftas produktu biezuma mērīšanas monitoringa urbumos (urbumi Nr. S-1, S-2, S-3, S-5,S-6, S-7, S-8, S-9, S-10, S-11, S-12, S-14, S-15, S-16, S-17, S-18, S-19, S-20, S-22, S-25, 1., 2. un 3.)	urbumi	23
3.	Gruntsūdens paraugu testēšana NP un BTEX koncentrācijas noteikšanai (urbumi Nr. S-5, S-9, S-10, S-11, S-15, S-17, S-20, S-22, S-25, 1. un 3.)	paraugs	11
4.	Gruntsūdens paraugu testēšana ĶSP un smago metālu (Pb, Zn, Cd, Ni, Cu) noteikšanai urbumos Nr. S-11 un S-22	paraugs	2
5.	Pārskata sagatavošana un iesniegšana Pasūtītājam un VVD	pārskats	1

Izpētes ietvaros tika nodrošināta gruntsūdens līmeņa dziļuma noteikšana saskaņā ar standarta LVS EN ISO 22475-1 prasībām, kā arī iespējamo peldošo naftas produktu biezumu pārbaude, izmantojot elektrisko ierīci “Solinst 101 Water Level Meter”. Gruntsūdens paraugi tika noņemti no urbumiem, **kur netika fiksēts** naftas produktu peldošais slānis.

Gruntsūdens paraugu ņemšana tika veikta atbilstoši metodikai ISO 5667-11:2011. Noņemtajiem gruntsūdens paraugiem uz vietas lauka apstākļos tika noteikta elektrovadītspēja, temperatūra un pH. Gruntsūdens paraugu ņemšana veikta atsūknējot ūdeni ar 1L PVC cilindru līdz trīs ūdens apjomu nomainīšanai urbumā, tā pH, elektrovadītspējas, un temperatūras stabilizācijai. Fizikāli - ķīmisko parametru noteikšanai tika izmantoti: ADWA AD32 EC/TDS EVS elektrodus un ADWA AD12 pH meter.

Visi gruntsūdens paraugi tika testēti LATAK akreditētā SIA “Geo Consultants” laboratorijā (LATAK-T-582-08-2017). Testēšanas metožu saraksts sniegts 2.1.tabulā.

2.2.tabula. Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes
Naftas produkti (NPI)	LVS EN ISO 9377-2:2001
BTEX	ISO11423-1:1997
ĶSP	LVS ISO 6060:1989
Pb	LVS EN ISO 15586:2003
Zn	LVS ISO 8288-1986
Cd	LVS EN ISO 15586:2003
Ni	LVS EN ISO 15586:2003
Cu	LVS EN ISO 15586:2003

Monitoringa izpētes darbu veidi un apjomi sniegti 2.2. tabulā.

3. DARBU REZULTĀTI

3.1. Monitoringa urbumu apsekošanas un gruntsūdens līmeņa mērīšanas rezultāti

Ikgadējā gruntsūdens monitoringa darbi SIA “LDZ Cargo” Lokomotīvu remonta centra teritorijā tika veikti 2025.gada 24.septembrī pēc sanācības darbu pabeigšanas.

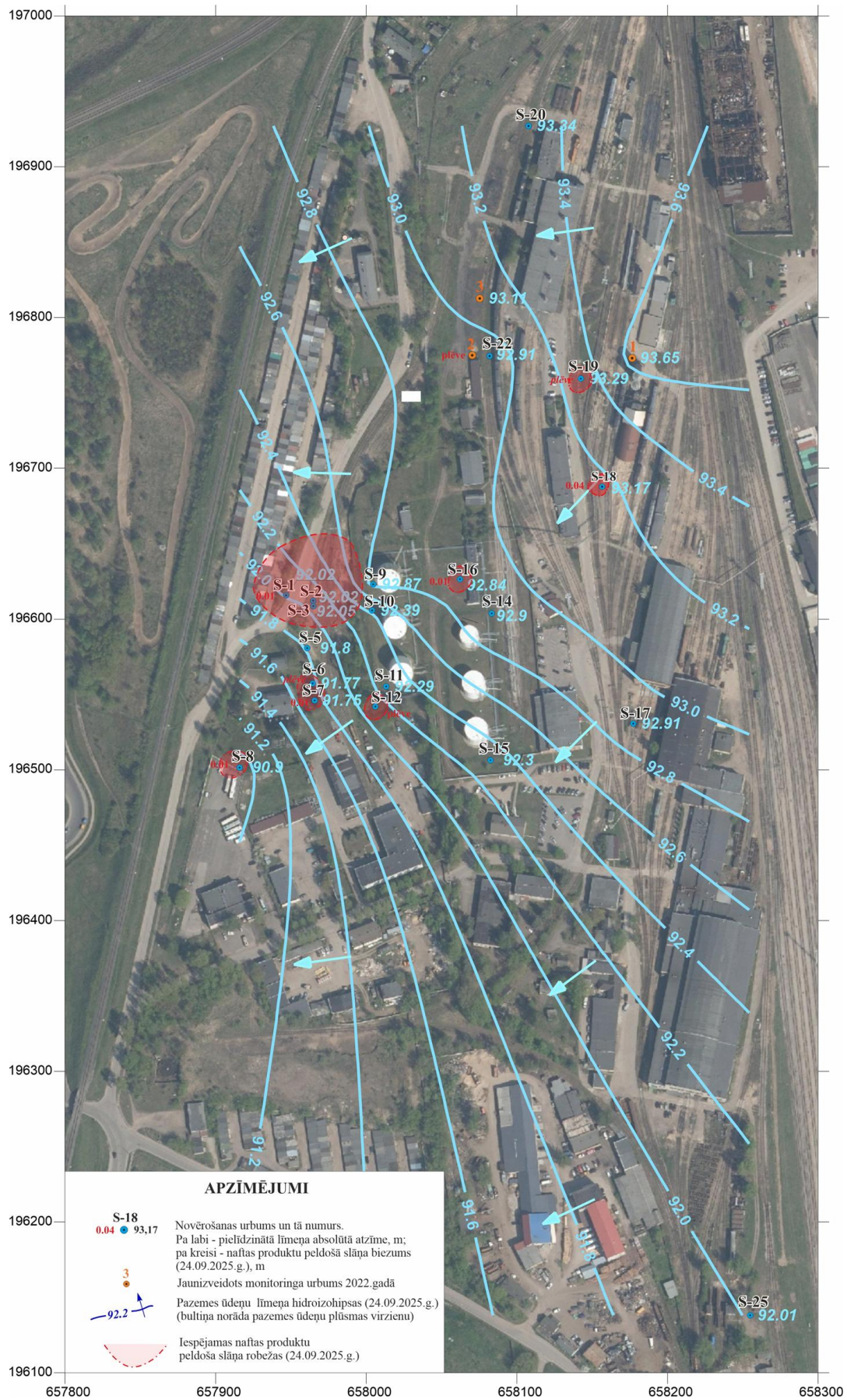
Monitoringa darbiem tika izmantoti 23 urbumi. No 23 novērošanas urbumiem 4 urbumi Nr. S-1, S-8, S-10 un S-12 tika atzīti par nerezepentatīviem. Šajos urbumos gruntsūdens līmenis atrodas augstāk par filtra augšējo daļu (skatīt 3.1. tabulu). Tāpēc iepriekšminēto urbumu dati nevarētu raksturot PNPS biežumu, tomēr tos varētu izmantot gruntsūdens līmeņa absolūtās atzīmes noteikšanai. Informācija par urbumu dziļumiem, filtru ierīkošanas intervāliem un gruntsūdens līmeņiem apkopota 3.1.tabulā.

3.1.tabula. Pielīdzinātā līmeņa absolūtās atzīmes un naftas produktu peldošā slāņa biežumi

Nr.p.k.	Urb.Nr.	Filtra uzstādīšanas intervāls		Urbuma dziļums, m	Pielīdzinātā līmeņa absolūtā atzīme (25.09.2024.)	Pielīdzinātā līmeņa absolūtā atzīme (24.09.2025.)	Gruntsūdens līmeņa dziļums no zemes virsmas (24.09.2025.)	NP peldošā slāņa dziļums no zemes virsmas (24.09.2025.)	NP biežums (m) vai veids (24.09.2025.)
		no, m	līdz, m						
1	S-1	8,1	10,1	9,03	91.89	91,24	7,59	7,58-	0,01
2	S-2	6,6	9,1	7,90	91.94	92,02	7,64	-	-
3	S-3	7,60	9,6	9,95	91.93	92,05	7,69	-	-
4	S-5	7,0	9,5	9,85	91.68	91,80	7,78	-	-
5	S-6	7,45	9,95	10,18	91.76	97,77	7,95	-	plēve
6	S-7	6,7	9,2	9,60	91.76	91,75	8,18	8,17	0.01
7	S-8	9,3	11	10,28	90.80	90,90	8,41	8,40	0.01
8	S-9	9,5	12	11,27	92.68	92,87	9,62	-	-
9	S-10	9,9	14,61	14,43	92.46	92,39	9,64	-	-
10	S-11	9,3	11,75	11,70	92.30	92,29	9,78	-	-
11	S-12	9,70	12,80	11,15	-	91,92	8,40	-	plēve
12	S-14	10,45	12,95	13,00	92.71	92,90	11,21	-	-
13	S-15	10,7	13,2	12,53	92.18	92,3	10,98	-	-
14	S-16	9,7	12,8	13,22	92.66	92,84	11,17	11,16	0,01
15	S-17	10,32	12,82	12,91	92.73	92,91	10,57	-	-
16	S-18	10,58	13,08	13,26	92.92	93,17	10,74	10,70	0,04
17	S-19	9,95	12,45	12,70	93.04	93,29	10,45	-	plēve
18	S-20	10,37	12,87	13,02	93.20	93,34	10,54	-	-
19	S-22	10,3	12,8	12,94	92.72	92,91	10,72	-	-
20	S-25	10,9	12,9	13,37	91.95	92,01	11,15	-	-
21	1.	9,6	13,2	13,28	93.45	93,65	10,68	-	-
22	2.	10,3	13,25	13,31	92.74	92,99	10,57	-	plēve
23	3.	9,5	13,10	13,20	92.87	93,11	10,58	-	-

2025.gada 24. septembrī SIA “LDZ Cargo” teritorijā gruntsūdens iegulas līmenis mainās robežās no 7,59 m (S-1.urbums) līdz 11,21 m (S-14) no zemes virsmas jeb Latvijas augstuma sistēmas atzīmēs 90,90 m (S-8. urbums) līdz 93,65 m (3. urbums). 2025. gada septembrī gruntsūdens līmenis teritorijā bija augstāks nekā 2024. gada septembrī (sk. 3.1.tabulu), kas ir saistīts ar laika apstākļiem.

Gruntsūdens plūsma vērsta dienvidrietumu virzienā uz Daugavas pusi, kas ir gruntsūdens atslodzes apgabals (3.1.attēls).



3.1.att. Gruntsūdens pielīdzinātā līmeņa un naftas produktu peldošā slāņa biezuma karte (24.09.2025.g.)

3.2. Naftas produktu peldošā slāņa izplatība

SIA „LDZ Cargo” teritorijā PNPS neveido vienotu areālu, bet ir sadalīts pa dažādiem iecirkņiem (skatīt 3.1. attēlu). PNPS ir konstatēts sekojošos urbumos (skatīt 3.1. attēlu):

- S-1.urbumā – PNPS biežums ir 0,01 m.
- S-7 urbumā – PNPS biežums ir 0,01 m;
- S-8 urbumā – PNPS biežums ir 0,01 m;
- S-16 urbumā – PNPS biežums ir 0,01 m;
- S-18 urbumā – PNPS biežums ir 0,04 m.

Urbumos Nr. S-6, S-12, S-19 un 2 tika fiksēta naftas produktu plēve.

SIA „LDZ Cargo” teritorijā sākot no 2007. gada SIA “Enviroprojekts” veica gruntsūdens sanācijas darbus. Monitoringa rezultāti parāda, ka pateicoties sanācijas darbiem, SIA „LDZ Cargo” teritorijā ievērojami samazināts peldoša naftas produktu slāņa biežums.

Rezervuāru parkā urbumu Nr. S-9, S-10 un S-11 apkārtņē PNPS slānis ir likvidēts. Atbilstoši monitoringa datiem 2006.-2010. gadā PNPS maksimālais biežums rezervuāru parkā bija 0,6 m. Pēdējos divos gados PNPS urbumos Nr.S9, S10 un S1 netika konstatēts. Tāpat kompresoru stacija iecirknī monitoringa urbumos Nr.S1, S2, S5, S6, S8 ievērojami samazinājās PNPS biežums. Ja 2006-2010.gados PNPS biežums kompresoru stacija iecirknī monitoringa urbumos sasniedza 0,31-0,34 m, tad 2025.gadā PNPS biežums monitoringa urbumos nepārsniedza 1-2 cm.

2024.gadā urbumā Nr.2 PNPS biežums bija 0,07 m. 2025.gadā urbuma Nr.2 apkārtņē tika veikti “in-situ” pilotprojekta sanācijas darbi izmantojot ūdeņraža peroksīds jeb fentona reaģentu. 2025. gadā monitoringa laikā 2. urbumā peldoši naftas produkti tika konstatēti tikai pilienu veidā, kas norāda uz veikto sanācijas darbu efektivitāti.

3.3. Gruntsūdeņos izšķīdušo vielu piesārņojuma līmeņa novērtējums

Naftas produktu un BTEX koncentrācijas noteikšanai gruntsūdens paraugi tika ņemti no 11 urbumiem: Nr. S-5, S-9, S-10, S-11, S-15, S-17, S-20, S-22, S-25, 1. un 3. No diviem urbumiem Nr. S-11 un S-22 gruntsūdens paraugos tika veikta KSP, Pb, Zn, Cd, Ni, Cu koncentrācijas noteikšana. Nevienā no urbumiem, no kuriem tika ņemti gruntsūdens paraugi, peldošie naftas produkti netika konstatēti. Gruntsūdens parauga ņemšana tika veikta atbilstoši metodikai ISO 5667-11:2011. Gruntsūdens paraugu testēšanas tika veiktas LATAK akreditētā SIA “Geo Consultants” laboratorijā. Analīzes rezultāti sniegti tabulā 3.2 un 3.3, savukārt, testēšanas pārskatu kopijas – 2.pielikumā.

2025. gada testēšanas rezultāti liecina (skatīt 3.2. tabulu), ka 5 urbumos Nr. S-10, S-15, S-22, S-25 un 1 naftas produktu (NP) un BTEX (benzols, toluols, etilbenzols un ksiloli) koncentrācija nepārsniedz robežlieluma vērtību. Urbumos Nr. S-5, S-9, S-11, S-17, S-20 un 3 ksilolu, urbumos Nr. S-5 un Nr. S-9 benzola, kā arī urbumā Nr. S-17 etilbenzola saturs pārsniedz mērķlieluma vērtību, bet ir mazāks par mērķlieluma un robežlieluma vidējo aritmētisko vērtību.

Naftas produktu saturs svārstās <0,2–0,21 mg/l robežās, kas nepārsniedz robežlielumu.

3.2. tabula. BTEX un naftas produktu saturs gruntsūdens paraugos salīdzinājums 2016.-2025.gadā

Urbuma Nr.	Parauga noņemšanas datums	Naftas produktu indekss, mg/l	Monoaromātiskie ogļūdeņraži, µg /l						Elektrovadītspēja, µS/Cm	pH
			Benzols	Toluols	Etilbenzols	m, - ksiloli	p- ksiloli	o - ksiloli		
S-5	24.09.2025.	0,21	0,9	<0,5	<0,5	14		12	520	7,03
	25.09.2024.	0,67	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	990	6,86
	29.09.2023.	0,26	<0,08	2,1	<0,3	1,1*		<0,1	846	6,65
	14.11.2022.	0,97	<0,08	<0,3	<0,3	1,1		1,2	1004	6,52
	07.09.2021.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	1		<0,5	820	7,22
	04.10.2019.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	1		1	759	7,18
	20.11.2018.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	<1		1	890	7,31
	26.09.2017.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	<1		<1	1102	7,8
29.09.2016.	24,0	<0,2	<0,5	<0,5	<1		<1	1150	7,3	
S-9	24.09.2025.	0,11	0,8	<0,5	<0,5	8		7	600	6,68
	25.09.2024.	6,1	1,9	<0,25	3,2	4,4	0,65	11	1290	7,28
S-10	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	510	6,82
	25.09.2024.	0,35	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	965	7,45
	29.09.2023.	0,08*	<0,08	<0,3	<0,3	<0,05	<0,1	<0,1	861	7,38
S-11	24.09.2025.	0,09	<0,02	<0,5	<0,5	1		<0,5	410	6,65
	25.09.2024.	5,1	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	650	6,86
S-15	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	400	7,39
	25.09.2024.	<0,072	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	880	7,76
	29.09.2023.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,05	<0,1	<0,1	789	7,85
	14.11.2022.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,1		<0,1	909	7,33
	07.09.2021.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5		1	847	7,14
	04.10.2019.	0,02	<0,2	<0,5	<0,5	1		<1	852	7,11
	20.11.2018.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	<1		1	915	7,24
	26.09.2017.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	1		<1	1147	6,94
29.09.2016.	5,0	<0,2	<0,5	<0,5	<1		<1	830	6,78	
S-17	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	1	2		<0,5	620	6,68
	25.09.2024.	<0,072	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	820	6,71
	29.09.2023.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,05	<0,1	<0,1	861	7,45
	14.11.2022.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,1		<0,1	928	6,67
	07.09.2021.	0,10	<0,2	<0,5	1	3		4	934	7,18
	04.10.2019.	0,04	<0,2	<0,5	<0,5	1		<1	904	7,01
	20.11.2018.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	<1		<1	961	7,33
	26.09.2017.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	1		<1	1184	6,89
	29.09.2016.	2,8	<0,2	<0,5	<0,5	<1		<1	1370	7,29
S-20	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	<0,5	1		<0,5	620	7,32
	25.09.2024.	<0,072	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	1110	7,3
	29.09.2023.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,05	<0,1	<0,1	811	7,58
	14.11.2022.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,1		<0,1	889	7,14
	07.09.2021.	0,14	<0,2	<0,5	<0,5	3		3	970	7,08
	04.10.2019.	0,21	<0,2	<0,5	<0,5	10		5	756	7,20
	20.11.2018.	0,14	<0,2	<0,5	<0,5	2		5	811	7,27
	26.09.2017.	0,18	<0,2	<0,5	<0,5	1		3	927	7,02
29.09.2016.	2,3	<0,2	<0,5	<0,5	<1		<1	880	7,75	
S-22	24.09.2025.	0,05	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	550	7,11
	25.09.2024.	<0,072	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	1340	6,87
S-25	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	380	7,29
	25.09.2024.	0,19	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	730	7,28
	29.09.2023.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,05	<0,1	<0,1	584	7,77

Urbuma Nr.	Parauga noņemšanas datums	Naftas produktu indekss, mg/l	Monoaromātiskie ogļūdeņraži, µg /l					Elektrovadītspēja, µS/Cm	pH
			Benzols	Toluols	Etilbenzols	m, - ksiloli	p- ksiloli		
	14.11.2022.	<0,02	<0,08	<0,3	<0,3	<0,1	<0,1	623	4,06
	07.09.2021.	0,04	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	651	7,21
	04.10.2019.	<0,02	<0,2	<0,5	<0,5	<1	<1	518	7,25
	20.11.2018.	0,03	<0,2	<0,5	<0,5	<1	<1	664	7,25
	26.09.2017.	0,06	<0,2	<0,5	<0,5	1	<1	848	7,16
	29.09.2016.	0,67	<0,2	<0,5	<0,5	<1	<1	790	7,37
1	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	420	7,18
	25.09.2024.	<0,072	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	960
3	24.09.2025.	<0,05	<0,2	<0,5	<0,5	1	<0,5	540	7,15
	25.09.2024.	0,59	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	1040
Mērķlielums		-	0,2	0,5	0,5	0,5		-	-
Mērķlieluma un robežlieluma vidēja aritmētiskā vērtība		-	2,6	25,25	30,25	30,25		-	-
Robežlielums		1	5	50	60	60		-	-

Piezīme: * Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Nenoteiktība šajā intervālā var sasniegt 50%.

Ķīmiskā skābekļa patēriņš (ĶSP) urbumos Nr. S-11 un Nr. S-22 pārsniedz mērķlielumu, bet ir mazāks par mērķlieluma un robežlieluma vidējo aritmētisko vērtību.

Svina (Pb), cinka (Zn), kadmija (Cd), niķeļa (Ni), vara (Cu) koncentrācijas gruntsūdeņos, izņemot vara (Cu) koncentrāciju urbumā Nr. S-22, nepārsniedz mērķlieluma vērtību (skatīt 3.3. tabulu). Urbumā Nr. S-22 vara (Cu) koncentrācija ir 678 µg/l, kas pārsniedz robežlieluma vērtību

Kopumā piesārņojošo vielu koncentrācijas izmaiņas gruntsūdeņos ir saistītas ar nokrišņu daudzumu, jo gruntsūdeņu barošanās pārsvarā notiek ar atmosfēras nokrišņiem. Palielinoties nokrišņu daudzumam, piesārņojošo vielu koncentrācija samazinās un otrādi.

3.3.tabula. Ķīmiskā skābekļa patēriņa un smago metālu satura ūdens paraugos salīdzinājums 2022.-2025. gadā

Urbuma Nr.	Parauga noņemšanas datums	Ķīmiskais skābekļa patēriņš, mgO ₂ /l	Smagie metāli, µg/l					EVS, µS/Cm	pH
			Zn mg/l	Cd, µg/l	Ni, µg/l	Pb, µg/l	Cu, µg/l		
S-11	24.09.2025.	72,1	0,0236	<0,100	2,16	0,287	<5,0	410	6,65
	25.09.2024.	52,1	0,0559	<0,40	2,0	<5	2,1	650	6,86
	29.09.2023.	37	<0,04	<0,12	<2	2,57	1,85*	685	7,17
	07.11.2022.	73	0,067*	<0,12	4,87	<0,9	59,4	440	6,69
S-22	24.09.2025.	44,7	0,181	<0,020	1,58	<0,050	678		
	25.09.2024.	136	0,126	<0,4	2,5	<5	319	1340	6,87
	29.09.2023.	33	0,502	<0,12	3,99	2,48	455	812	7,87
	14.11.2022.	249	0,32	<0,12	3,86	<0,9	831	1375	7,08
Mērķlielums, µg/l:		40	-	1	10	10	10	550	7,11
Mērķlieluma un robežlieluma vidējo aritmētisko vērtība		170	-	3,5	42,5	42,5	42,5		

Urbuma Nr.	Parauga noņemšanas datums	Ķīmiskais skābekļa patēriņš, mgO ₂ /l	Smagie metāli, µg/l					EVS, µS/Cm	pH
			Zn mg/l	Cd, µg/l	Ni, µg/l	Pb, µg/l	Cu, µg/l		
Robežlielums, µg/l:		300	-	6	75	75	75		

3.4. Urbuma nr. S-12 remonts un tīrīšana

Urbuma Nr.12 remonta darbi tika veikti 2025.gada 24.septembrī. Pirms urbuma tīrīšanas urbuma dziļums bija 4,50 m. Pēc tīrīšanas urbuma dziļums ir 11,15 m. Gruntsūdens līmenis ir 8,40 m no zemes virsmas. Urbumā tika fiksēta naftas produktu plēve.

Urbuma tīrīšana tika veikta ar rokas urbšanas instrumentu. Pēc urbuma tīrīšanas tika veikts urbuma atveres remonts – urbuma augšdaļa tika aprīkota ar aizsargcauruli. Turpmāk monitoringa urbums Nr.S-12 var izmantots monitoringa darbiem (gruntsūdens līmeņa un naftas produktu peldošā slāņa biezuma mērīšanai).

4. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS

Ikgadējā gruntsūdens monitoringa darbi SIA “LDZ Cargo” teritorijā tika veikti 2025. gada 24. septembrī. Monitoringa darbiem tika izmantoti 23 urbumi.

2025.gadā tika veikti urbuma Nr.12 remonta darbi. Pēc tīrīšanas urbuma dziļums ir 11,15 m. Gruntsūdens līmenis ir 8,40 m no zemes virsmas. Urbuma tika fiksēta naftas produktu plēve. Turpmāk monitoringa urbums Nr. S-12 var izmantots gruntsūdens līmeņa.

PNPS tika konstatēts 5 urbumos un 4 urbumos tika fiksēta naftas produktu plēve. Vislielākais PNPS biezums 4 cm tika fiksēts urbumā Nr.18.

Monitoringa rezultāti parāda, ka pateicoties sanācības darbiem, kas SIA „LDZ Cargo” teritorijā tika veikti no 2007.gada, darbu teritorijā ievērojami samazināts peldoša naftas produktu slāņa biezums. Rezervuāru parkā urbumu Nr. S-9, S-10 un S-11 apkārtņē PNPS slānis ir likvidēts. Atbilstoši monitoringa datiem 2006.-2010. gadā PNPS maksimālais biezums rezervuāru parkā bija 0,6 m. Pēdējos divos gados PNPS urbumos Nr.S9, S10 un S1 netika konstatēts. Tāpat kompresoru stacija iecirknī monitoringa urbumos Nr.S1, S2, S5, S6, S8 ievērojami samazinājās PNPS biezums. Ja 2006-2010.gados PNPS biezums kompresoru stacija iecirknī monitoringa urbumos sasniedza 0,31-0,34 m, tad 2025.gadā PNPS biezums monitoringa urbumos nepārsniedza 1-3 cm.

2024.gadā urbumā Nr.2 PNPS biezums bija 0,07 m. 2025.gadā urbuma Nr.2 apkārtņē tika veikti “in-situ” pilotprojekta sanācības darbi izmantojot ūdeņraža peroksīds jeb fentona reaģentu. 2025. gadā monitoringa laikā 2. urbumā peldoši naftas produkti tika konstatēti tikai pilienu veidā, kas norāda uz veikto sanācības darbu efektivitāti.

Naftas produktu un BTEX koncentrācijas noteikšanai gruntsūdens paraugi tika noņemti no 11 urbumiem: Nr. S-5, S-9, S-9, S-10, S-11, S-15, S-17, S-20, S-22, S-25, 1. un 3.. No diviem urbumiem Nr. S-11 un S-22 gruntsūdens paraugos tika veikta ĶSP, Pb, Zn, Cd, Ni, Cu koncentrācijas noteikšana.

2025. gada testēšanas rezultāti liecina (skatīt 3.2. tabulu), ka 5 urbumos Nr. S-10, S-15, S-22, S-25 un 1 naftas produktu (NP) un BTEX (benzols, toluols, etilbenzols un ksiloli) koncentrācija nepārsniedz robežlieluma vērtību. Urbumos S-5, S-9, S-11, S-17, S-20 un 3 ksilolu, urbumos Nr. S-5 un S-9 benzola, kā arī urbumā Nr. S-17 etilbenzola saturs pārsniedz merķlielumu, bet ir mazāks par mērķlieluma un robežlieluma vidējo aritmētisko vērtību.

Naftas produktu saturs svārstās <0,2–0,21 mg/l robežās, kas nepārsniedz robežlielumu.

Ķīmiskā skābekļa patēriņš (KSP) urbumos Nr. S-11 un Nr. S-22 pārsniedz merķlielumu, bet ir mazāks par mērķlieluma un robežlieluma vidējo aritmētisko vērtību.

Svina (Pb), cinka (Zn), kadmija (Cd), niķeļa (Ni), vara (Cu) koncentrācijas gruntsūdeņos, izņemot vara (Cu) koncentrāciju urbumā Nr. S-22, nepārsniedz mērķlieluma vērtību (skatīt 3.3. tabulu). Urbumā Nr. S-22 vara (Cu) koncentrācija ir 678 µg/l, kas pārsniedz robežlieluma vērtību

Kopumā piesārņojošo vielu koncentrācijas izmaiņas gruntsūdeņos ir saistītas ar nokrišņu daudzumu, jo gruntsūdeņu barošanās pārsvarā notiek ar atmosfēras nokrišņiem. Palielinoties nokrišņu daudzumam, piesārņojošo vielu koncentrācija samazinās un otrādi.

Rekomendācijas:

Vadoties pēc iegūtajiem datiem, **Izpildītājs rekomendē:**

1. Turpināt gruntsūdens monitoringu, **veicot to** reizi gadā, **izmantojot** 23 novērošanas urbumus;
2. Gruntsūdens paraugos **noteikt** naftas produktu un BTEX **koncentrācijas**;
3. Novērošanas urbumos Nr. S-11 un Nr. S-22 **papildus noteikt** smago metālu saturu **un** ķīmiskā skābekļa patēriņa (KSP) **lielumu**;
4. Kompresoru stacijas iecirknī **turpināt** sanācijas darbus, **atsūknēšanu veicot** cikliski, **izmantojot** esošās sistēmas. **Atsūknēšanu ieteicams veikt** pie zemākā gruntsūdens līmeņa (**parasti jūnijā–augustā**).
5. Urbuma Nr. 2 apkārtnē **turpināt** PNPS (naftas produktu peldošā slāņa) **likvidācijas sanācijas pasākumus**.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Naftas produktu piesārņotās grunts un gruntsūdens areāla noteikšana Daugavpils lokomotīvu depo teritorijā (Gala atskaite). *SIA "Balt-Ost-Geo", Rīga, 1999. – 2000. gads.*
2. Daugavpils lokomotīvu remonta centra "Lokomotīvu serviss" ar naftas produktiem piesārņoto areālu izpēte. *SIA "Balt-Ost-Geo", Rīga, 2001. gads.*
3. Darbu projekts "Daugavpils remonta centra "Lokomotīvu serviss" piesārņotā areāla sanācija". *SIA "Balt-Ost-Geo", Rīga-Daugavpils, 2003. gads.*
4. Darbu programma "Daugavpils remonta centra "Lokomotīvu serviss" piesārņotā areāla sanācija". *SIA "Balt-Ost-Geo", Rīga- Daugavpils, 2004. gads.*
5. Darba uzdevums "Tehniski – ekonomiskā pamatojuma izstrāde "Latvijas dzelzceļš" centra "Lokomotīvu serviss" teritorijas sanācijai". *SIA "Vides projekti", Rīga, 2006. gads.*
6. Pārskats par 2006. gada pazemes ūdens monitoringa darba cikla izpildi VAS "Latvijas dzelzceļš" teritorijā (2.Preču iela 30, Daugavpils). *SIA "Ekopartneris", Rīga, 2007. gads.*
7. Pārskats par Valsts a/s "Latvijas dzelzceļš" SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijas gruntsūdeņu sanācijas darbu izpildi 2007.gadā (2.Preču iela 30, Daugavpils). *SIA "Vides projekti", Rīga, 2007.gads.*
8. Pārskats par Valsts a/s "Latvijas dzelzceļš" SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijas gruntsūdeņu sanācijas darbu izpildi. *SIA "Vides projekti", Rīga, 2008.gads.*
9. Pārskats par 2008.gada pazemes ūdens monitoringa darbu izpildi SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā (2.Preču iela 30, Daugavpils). *SIA "Ekopartneris", Rīga, 2007.gads.*
10. Pārskats par 2009.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Vides projekti", Rīga, 2009.gads.*
11. Pārskats par 2009.gada pazemes ūdens monitoringa darbu izpildi SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā (2.Preču iela 30, Daugavpils). *SIA "Ekopartneris", Rīga, 2009.gads.*
12. Pārskats par 2010.gada pazemes ūdens monitoringa darbu izpildi SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā (2.Preču iela 30, Daugavpils). *SIA "Ekopartneris", Rīga, 2010.gads.*
13. Pārskats par 2010.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Vides projekti", Rīga, 2010.gads.*
14. Pārskats par 2011.gada pazemes ūdens monitoringa darbu izpildi SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā (2.Preču iela 30, Daugavpils). *SIA "Ekopartneris", Rīga, 2011.gads.*
15. Pārskats par 2011.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Vides projekti", Rīga, 2011.gads.*
16. Pārskats par 2012.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Vides projekti", Rīga, 2012.gads.*
17. Pārskats par 2013.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Vides projekti", Rīga, 2013.gads.*
18. Pārskats par 2014.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2014.gads.*
19. Pārskats par 2015.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2015.gads.*
20. Pārskats par 2016.gada pazemes ūdens monitoringa darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eko -Pietnieks", Daugavpils, 2016.gads.*

21. Pārskats par 2017.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2017.gads.*
22. Pārskats par 2018.gada pazemes ūdens monitoringa darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2018.gads.*
23. Pārskats par 2019.gada pazemes ūdens monitoringa darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2019.gads.*
24. Pārskats par 2021.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2021.gads.*
25. VVD Daugavpils reģionālās Vides pārvaldes vēstule Nr.14.9/AP/2239/2024 no 23.02.2024.
26. Pārskats par 2021.gada pazemes ūdens monitoringa darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2021.gads.*
27. Pārskats par 2022.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2022.gads.*
28. Pārskats par 2023.gada pazemes ūdens monitoringa darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2023.gads.*
29. Pārskats par 2024.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2024.gads.*
30. Pārskats par 2025.gada pazemes ūdens sanācijas darbiem SIA "LDZ ritošā sastāva serviss" teritorijā. *SIA "Eiropprojekts", Rīga, 2025.gads.*

PIELIKUMI

Zemes dzīļu izmantošanas *LICENCE*



Valsts vides dienests

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084200, e-pasts ap@vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE
Nr. AP25ZD0069

Izsniegta SIA "Enviroprojekts", reģistrācijas numurs: 40003683283

(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās personas vārds, uzvārds un personas kods)

Zemes dzīļu monitoringa sistēmas izveide vai monitoringa veikšana

(zemes dzīļu izmantošanas veids)

Degvielas uzpildes stacijas, katlu mājas, nelielas naftas bāzes, cietu sadzīves atkritumu izgāztuves, bīstamo atkritumu uzglabāšanas, pārstrādes iekārtu teritorijas, rūpnīcu teritorijas, transporta infrastruktūras objekti, piesārņotās vai potenciāli piesārņotās teritorijas.

(licencētais objekts)

Latvijas teritorija

(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā **26.03.2025.**
un derīga līdz **25.04.2026.**

Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	3
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atradnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemesgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem; tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Atļauju pārvaldes
Piesārņojuma un dabas resursu departamenta
Resursu pārvaldības daļas vadītāja vietnieks

A. Junkurs

ŠIS DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus mēneša laikā no paziņošanas dienas var pārsūdzēt Enerģētikas un vides aģentūrā, iesniegumu par apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā, Rūpniecības ielā 23, Rīgā, LV-1045, e-pasta adrese: pasts@vvd.gov.lv vai izmantojot eAdresi. Saskaņā ar Paziņošanas likuma 9. panta otro daļu zemes dzīļu izmantošanas licence uzskatāma par paziņotu otrajā darba dienā pēc tās nosūtīšanas.

Testēšanas pārskati

SIA "Geo Consultants" testēšanas laboratorija
Olivu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



EN ISO/IEC 17025

T-582

Testēšanas pārskats Nr.08-10-2025-001

Pasūtītājs, tā adrese: SIA "Geoproect", reģ.Nr.LV40003963453
Latgales iela 266 k-2-51, Rīga, LV-1063
Parauga veids: gruntsūdens
Objekts: VAS Latvijas Dzelzceļš SIA LDZ ritošā sastāva serviss Daugavpils lokomotīvu remonta centrs
2.Preču iela 30, Daugavpils
1.Paraugi ņemti pēc metodes LVS ISO 5667-11:2011
2.Ņemšanas datums:25.09.2025.
3.Sāpēmšanas datums: 25.09.2025.; paraugi transportēti aukstuma kastē

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorijā	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
1	urb.S5	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
2	urb.S9	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
3	urb.S10	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
4	urb.S11	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
5	urb.S15	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
6	urb.S17	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
7	urb.S20	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
8	urb.S25	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
9	urb.S22	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
10	urb.3	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.
11	urb.1	25.09.2025.	25.09.2025.	08.10.2025.

Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes
ĶSP	ISO 15705:2002
Benzols,Toluols, Etilbenzols, m, p ksiloli, o-ksilols (BTEX)	ISO11423-1:1997
Naftas produkti (NPI)	LVS EN ISO 9377-2:2001

1.(2.)

Lab.reģ. Nr.	Benzols µg/l	Toluols µg/l	Etilbenzols µg/l	m, p ksiloli µg/l	o-ksilols µg/l	NPI mg/l	ĶSP mg/l
1	0.9	<0.5	<0.5	14	12	0.21	
2	0.8	<0.5	<0.5	8	7	0.11	
3	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	
4	<0.2	<0.5	<0.5	1	<0.5	0.09	72.1
5	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	
6	<0.2	<0.5	1	2	<0.5	<0.05	
7	<0.2	<0.5	<0.5	1	<0.5	<0.05	
8	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	
9	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.05	44.7
10	<0.2	<0.5	<0.5	1	<0.5	<0.05	
11	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	
Nenoteiktība (%)	23*	26*	29*	39*	29*	14*	10

*Nenoteiktība attiecas tikai tāda gadījuma ja NPI rezultāts pārsniedz 0.1mg/l, BTEX-1 µg/l

Kīmiks

M.Lazņiks

Testēšanas pārskata izdošanas datums: 08.10.2025.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem (objektiem).

Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā.

Uzdota nenoteiktība ir paplašināta standartnenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot

pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni.

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisku parakstu un satur laika zīmogu.

2.(2.)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR25C4387	Issue Date	: 07-Oct-2025
Customer	: SIA GEO Consultants	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Jānis Ābelītiņš	Contact	: Client Service
Address	: Olivu street 9 LV-1004 Riga Latvia	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: gc@geoconsultants.lv	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ---	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: VAS Latvijas Dzelzceļš SIA LDZ ritošā sastāva serviss Daugavpils lokomotīvu remonta centrs; 2.Preč	Page	: 1 of 2
Order number	: ---	Date Samples Received	: 01-Oct-2025
Site	: ---	Quote number	: PR2022SIAGE-LV0001 (CZ-207-22-0781)
Sampled by	: customer	Date of test	: 02-Oct-2025 - 07-Oct-2025
		QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for the sample data supplied by the customer and their impact on the validity of the result.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Sample(s) PR25C4387/001, method W-METMSFL - LOR for particular sample(s) raised due to matrix interference

Responsible for accuracy

Signatories
Lubomír Pokorný

Position
Country Manager

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018



The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)



Analytical Results

Sub-Matrix: GROUNDWATER				Client sample ID		Sample 11, urbums S11	Sample 22, urbums S22	----	
				Laboratory sample ID		PR25C4387001	PR25C4387002	----	
				Client sampling date / time		25-Sep-2025	25-Sep-2025	----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Dissolved Metals / Major Cations									
Cadmium	W-METMSFLL1	0.020	µg/L	<0.100	---	<0.020	---	---	---
Copper	W-METMSFL2	1.0	µg/L	<5.0	---	678	±10.0%	---	---
Lead	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	0.287	±16.3%	<0.050	---	---	---
Nickel	W-METMSFLL1	0.200	µg/L	2.16	±12.7%	1.58	±13.6%	---	---
Zinc	W-METMSFL2	2.0	µg/L	23.6	±10.0%	181	±10.0%	---	---

When sampling date is not provided by the client, the laboratory determines it for procedural reasons, then it is equal to the date of receipt of the sample to the laboratory and is displayed in brackets. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor $k = 2$, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany, Czech Republic 190 00	
W-METMSFL2	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) - Determination of elements by mass spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca +Mg. Sample was filtered by microfilter with porosity 0.45 µm followed by nitric acid addition prior to analysis.
W-METMSFLL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) - Determination of elements by mass spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values including the calculation of total mineralization and calculating the sum of Ca +Mg. Sample was filtered by microfilter with porosity 0.45 µm followed by nitric acid addition prior to analysis.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.

The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis