

## GRUNTSŪDENS KVALITĀTES KONTROLES REZULTĀTI

2024. gada 1. pusgads

### Rekultivētā atkritumu izgāztuve "Jaunskujas"

Jaunalūksnes pagasts, Alūksnes novads

Pasūtītājs:  
Alūksnes novada pašvaldības iestāde  
"Alūksnes novada pagastu apvienības  
pārvalde"

Izpildītājs:  
SIA „AMECO vide”

Sagatavoja:

Zane Upmane  
Vides speciālists

Rīga, 2024. gada aprīlis

## SATURS

• Ievads .....	3
• Objekta raksturojums un novietojums.....	4
• Veikto darbu metodika.....	6
• Gruntsūdens kvalitātes kontroles rezultāti un secinājumi.....	12
• Pielikumi.....	13

## IEVADS

SIA "AMECO vide" un Alūksnes novada pašvaldības iestāde "Alūksnes novada pagastu apvienības pārvalde" 19.03.2024. noslēgušas savstarpēju līgumu Nr. ANPAP/1.9.1/24/78 par gruntsūdens kvalitātes monitoringu Alūksnes novada Jaunalūksnes pagasta rekultivētās atkritumu izgāztuves "Jaunskujas" teritorijā.

Gruntsūdens kvalitātes monitorings veikts saskaņā ar līguma nosacījumiem un Ministru kabineta 2011. gada 27. decembra noteikumu Nr. 1032 "Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi" prasībām. Tika veikta gruntsūdens paraugu ņemšana, paraugu ķīmiskās analīzes, gruntsūdeņu līmeņu un plūsmu virzienu mērījumi, kā arī pārskata sagatavošana.

Alūksnes novada Jaunalūksnes pagasta rekultivētās izgāztuves "Jaunskujas" teritorijā gruntsūdens kvalitātes monitorings veikts 2024. gada 17. aprīlī (1. pusgadā). Paraugus ņēma LATAK akreditētas SIA „AMECO vide” (LATAK-T-527) speciālisti. Paraugi ņemti saskaņā ar standarta LVS ISO 5667-11:2011 "Ūdens kvalitāte. Paraugu ņemšana. 11. daļa: Norādījumi pazemes ūdens paraugu ņemšanai" prasībām. Paraugu testēšanu veica LATAK akreditēta SIA „Vides audits” laboratorija (LATAK-T-261), izdodot 24.04.2024. testēšanas pārskatu Nr. 1959-18.04-24.

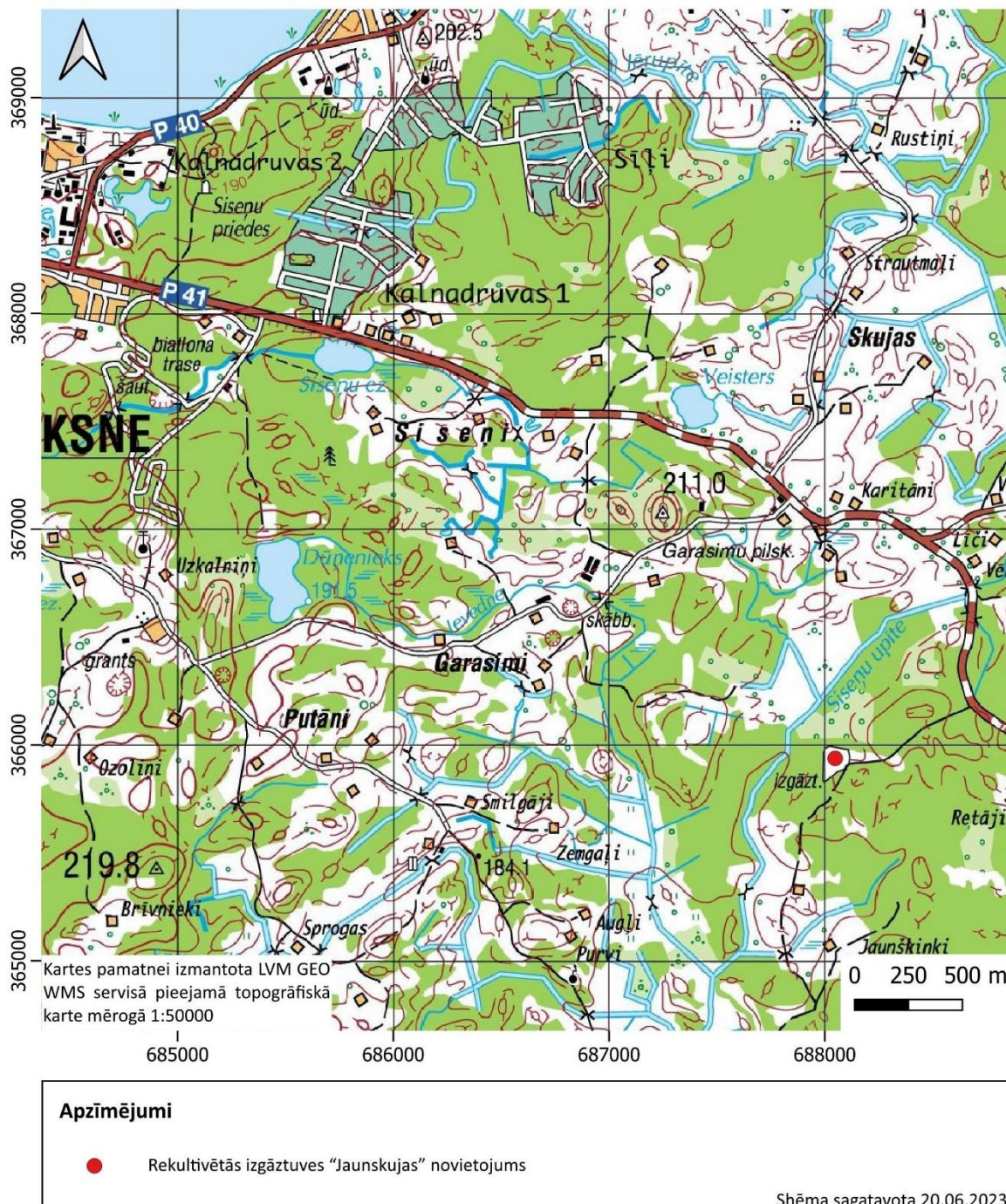
Paraugu ņemšanas laikā lauka apstākļos paraugiem tika mērīts pH līmenis, elektrovadītspēja un temperatūra. Mērījumi izdarīti saskaņā ar standartiem LVS EN ISO 10523 "Ūdens kvalitāte. pH noteikšana" un LVS EN 27888:1993 "Ūdens kvalitāte. Elektrovadītspējas noteikšana".

SIA "AMECO vide" gruntsūdens kvalitātes monitoringa darbu veikšanai saņēmusi Valsts vides dienesta izdotu Zemes dzīļu izmantošanas licenci Nr. AP24ZD0059, kas derīga no 11.04.2024. līdz 10.04.2025.

Par piesārņojuma robežkritērijiem gruntsūdens kvalitātes rezultātu interpretēšanā izmantoti Ministru kabineta 12.03.2002. noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, salīdzinot iegūtos rezultātus ar noteikumu 9. un 10. pielikuma robežlielumiem.

## OBJEKTA RAKSTUROJUMS UN NOVIETOJUMS

Rekultivētā sadzīves atkritumu izgāztuve "Jaunskujas" atrodas Alūksnes novada Jaunalūksnes pagasta dienvidu malā (skat. 1. attēlu) pie autoceļa P41 Alūksne – Liepna.



1. attēls. Alūksnes novada Jaunalūksnes pagasta rekultivētās izgāztuves "Jaunskujas" novietojums

Jaunalūksnes pagasts atrodas Alūksnes novada vidusdaļā, Alūksnes augstienē, Malienas paugurainē, tikai tā austrumu daļa izvietojusies Austrumlatvijas zemienē, Adzeles pacēluma ziemeļrietumu malā. Jaunalūksnes pagasts Alūksnes novadā ir trešais lielākais pēc platības (183,6 km<sup>2</sup>) un otrais lielākais iedzīvotāju skaita ziņā. Ceļu tīklu veido reģionālie ceļi: P40 Alūksne – Zaiceva (15,1 km), P41 Alūksne – Liepna (5,3 km), P43 Litene – Alūksne (1,2 km) un valsts vietējie autoceļi: V389 Lāzbergis – Šļukums (1,0 km), V390 Kolbergis – Ponkuļi (3,7 km), V396 Vētraīne – Maliēna – Kalncempji – Sprīvuļi (10,9 km), V399 Mālupe – Beja – Karitāni (9,6 km), V400 Taides – Matisēna (5,2 km), V401 Liepna – Beja (8,4 km). Jaunalūksnes pagastā izvietojusies Alūksnes ezera lielākā daļa - 1250 ha. Pagastā atrodas 9 valsts

aizsargājami kultūras pieminekļi, dabas liegums „Bejas mežs”, mikroliegums „Visikums”, 9 dižkoki un 4 dižakmeņi, kā arī divi lieli purvi – Baltais (304 ha) un Norietņu (186 ha). Jaunalūksnes pagastā atrodas divi ciemi – Kolbergis un Beja.

Rekultivētā izgāztuve “Jaunskujas” izvietota zemesgabalā ar kadastra apzīmējuma Nr. 36560090149. Aptuveni 200 m attālumā no rekultivētās izgāztuves atrodas Siseņu upīte. Atkritumi izgāztuvē apglabāti laika periodā no 1989. gada līdz 2006. gadam. Izgāztuves rekultivācija pabeigta 2008. gadā un kopējā rekultivētā platība ir 2,27 ha.

Saskaņā ar Alūksnes novada teritorijas plānojuma 2015. – 2027. gadam Jaunalūksnes pagasta teritorijas funkcionālā zonējuma karti, rekultivētā izgāztuve atrodas Meža teritorijā (M) un tā apzīmēta kā potenciāli piesārņota vieta. Savukārt VSIA “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” uzturētajā Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā (PPPV), rekultivētā izgāztuve iekļauta ar reģistrācijas numuru 36568/2614 kā nepiesārņota vieta (apzināta vai pilnībā attīrīta vieta).

Pazemes ūdens monitorings rekultivētās izgāztuves teritorijā tiek veikts kopš 2008. gada.

## VEIKTO DARBU METODIKA

Ar speciālu mēriekārtu – ūdens līmeņa mērītāju "ATEX DM1.1-30" (ražotājs "Geotechnical Instruments") – katrā monitoringa urbumā tiek nomērīts gruntsūdens līmenis un paša urbuma dziļums, kā arī fiksēti dati par urbuma atveres (spices) atrašanās stāvokli attiecībā pret zemes virsmu (virs vai zem zemes līmeņa). No iegūtajiem mērījumu datiem matemātiski tiek aprēķināts faktiskais ūdens tilpums katrā monitoringa urbumā.

Rūpīgi izpētīt ūdenslīmeņa mērītāja zondes galu, izdarīti sākotnējie secinājumi, vai urbumā ir peldošs naftas produktu slānis. Ja rodas aizdomas par potenciālu šāda slāņa esamību, ar speciālu peldošā naftas produktu slāņa mērītāju - "Geotechnical Instruments" ražotu naftas produktu slāņa mērītāju "IM1.1-20" - tiek nomērīts slāņa biezums. 2024. gada 17. aprīlī veiktajā gruntsūdens kvalitātes monitoringā rekultivētās izgāztuves "Jaunskujas" teritorijā nevienā gruntsūdens monitoringa tīkla urbumā netika konstatēta peldoša naftas produktu slāņa klātbūtne.

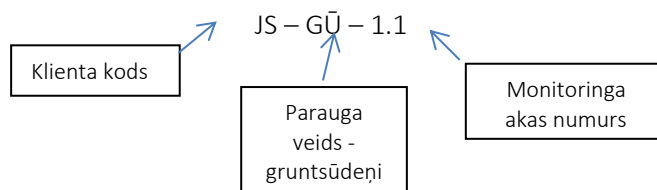
Nākamais solis ir gruntsūdens pieplūdes novērtēšana un paraugu ņemšana monitoringa urbumā. No katra monitoringa tīkla urbuma tiek atsmelti vismaz 3 aku ūdens tilpumi. Ja to ir iespējams izdarīt, pieplūde vērtējama kā laba, savukārt, ja urbumā ir iespējams atsmelt tikai 2 urbuma tilpumus līdz tā pilnīgai nosusināšanai, pieplūde vērtējama kā vāja. Ļoti vājas pieplūdes gadījumā urbumu atsūknē līdz tā pilnīgai nosusināšanai un paraugu ņemšanu veic nākamajās dienās pēc urbuma piepildīšanās ar svaigu ūdeni. Rekultivētās izgāztuves "Jaunskujas" teritorijā monitoringa tīkla urbumos Nr. 1 un Nr. 2 pieplūde bija ļoti vāja pirmajā 2024. gada monitoringa etapā. Urbumā Nr. 3 pavasara monitoringa etapā ūdens pieplūde bija laba, taču ūdens nāca klāt lēni.

Izmantojot speciālu mērinstrumentu "HI 98130" (ražotājs "Hanna Instruments"), paraugu ņemšanas laikā tiek kontrolēts gruntsūdens pH, temperatūra un elektrovadītspēja. Pēc fizikālķīmisko parametru (pH, elektrovadītspēja, temperatūra) nostabilizēšanās, kas tiek mērīti pēc katra atsmeltā urbuma tilpuma, no monitoringa urbuma ņem gruntsūdens paraugu.

No urbuma ņemtais gruntsūdens paraugs tiek iepildīts parauga tarā - plastmasas pudelēs (0,5 L, 1,0 L vai 1,5 L), - marķētā ar uzlīmi, kas satur katram paraugam piešķirto identifikācijas numuru.

Pie paraugu ņemšanas katram paraugam piešķirts identifikācijas numurs. Identificējot paraugu tiek norādīts:

- 1) klienta kods – katram objektam tiek piešķirts saīsināts nosaukums – kods (šajā gadījumā rekultivētā atkritumu izgāztuve "Jaunskujas");
- 2) parauga veids – gruntsūdeņi – GŪ;
- 3) monitoringa akas numurs.



Paraugi plastmasas pudelēs tiek marķēti, uz vienreiz izmantojamās plastmasas pudeles uzlīmējot uzlīmi un uzrakstot augstāk atšifrēto parauga kodu. Paraugu ņemšanas lauka darbu protokolā un paraugu pieņemšanas-nodošanas laboratorijā aktā tiek fiksēts katras monitoringa akas numurs un attiecīgi tajā paņemtā parauga pudeles numurs.

Gruntsūdens monitoringa laikā veikto mērījumu un aprēķinu dati tiek fiksēti pazemes ūdens paraugu ņemšanas lauka darbu protokolā atbilstoši sagatavotajam darba uzdevumam.

Pēc katra parauga noņemšanas no gruntsūdens monitoringa urbuma visi pielietotie mērinstrumenti un trauki, kas bijuši saskarē ar gruntsūdeni, tiek rūpīgi nomazgāti un noskaloti. Mazgāšanai tiek pielietots speciāls, videi nekaitīgs mazgāšanas līdzeklis *Alconox*, skalošanu veic tīrā ūdenī. Ūdenslīmeņu mērīšana un paraugu noņemšana tiek veikta, izmantojot vienreizlietojamus cimdus, kas pēc parauga noņemšanas katrā no urbumiem tiek nomainīti. Paraugu noņemšanai pielieto teflona paraugu ņemšanas cilindru un auklu, kas tiek nomainīta pēc katra parauga noņemšanas, lai izvairītos no potenciālas piesārņojuma pārnese uz citu gruntsūdens monitoringa urbumu un paraugiem.

Paraugi transportēšanas laikā uzglabāti aukstumkastē ar aukstuma elementiem un laboratorijā analīžu veikšanai nogādāti 24 stundu laikā. Paraugiem transportēšanas un īslaicīgās uzglabāšanas laikā līdz laboratorijai nodrošināts temperatūras režīms 0 – +8 °C diapazonā. Temperatūra transportēšanas laikā kontrolēta ar aukstumkastē ievietotu apkārtējās vides temperatūras ierakstītāju.

Gruntsūdens paraugu analīzi veica LATAK akreditēta SIA „Vides audits” laboratorija (LATAK-T-261), izdodot testēšanas pārskatu Nr. 1959-18.04-24. Analizējamo parametru noteikšanai tika izmantotas 1. tabulā apkopotās testēšanas metodes un metodikas.

1. tabula

### Laboratorijas analīzē izmantotās metodes

N. p. k.	Parametrs	Testēšanas metode	Testēšanas metodika
1.	Ķīmiskais skābekļa patēriņš, $K_{SP}$	Titrimetrija	ISO 15705:2002
2.	Kopējais fosfors, $P_{kop}$	Plūsmas injekcijas metode	LVS EN ISO 15681-1:2005
3.	Kopējais slāpeklis, $N_{kop}$	Segmentētās plūsmas spektrometrija	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
4.	Hlorīdioni, Cl	Titrimetrija	LVS EN ISO 10304-1:2009

## **GRUNTSŪDENS KVALITĀTES KONTROLES REZULTĀTI UN SECINĀJUMI**

2024. gada 1. pusgadā (17.04.2024.) noņemtajiem gruntsūdens paraugiem veikta nepilnā ķīmiskā analīze, laboratoriski nosakot ķīmisko skābekļa patēriņu, kopējā fosfora un kopējā slāpekļa, kā arī hlorīdjonu koncentrācijas (detalizēti skat. 1. – 4. tabulas). Lauka apstākļos nomērīta paraugu elektrovadītspēja, pH un temperatūra.

Gruntsūdens kvalitātes monitoringa 2024. gada, t.sk. 1. pusgada, rezultāti un kvalitātes izmaiņas, salīdzinot ar 2008. – 2023. gada monitoringa rezultātiem, apkopotas tabulās Nr. 2 - 4. Laboratorisko analīžu rezultāti salīdzināti ar ūdens kvalitātes normatīviem pazemes ūdens stāvokļa novērtēšanai, kas noteikti MK 2002. gada 12. marta noteikumos Nr. 118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti".

Gruntsūdens kvalitātes monitoringa 2024. gada 1. pusgada rezultāti, salīdzinot ar 2017. – 2023. gada monitoringa rezultātiem, urbumā Nr. 1

1. monitoringa urbums														
	Mērķlielums	Vidējā aritmētiskā vērtība	Robežlielums	2017.	2018.	2019.	2020.	28.06.2021.	21.10.2021./02.11.2021.	02.05.2022.	26.10.2022.	30.05.2023.	11.10.2023.	17.04.2024.
Kimiskais skābekļa patēriņš (KSP), mg O <sub>2</sub> /L	40	170	300	-	-	-	<30	11**	29±3	20 ±2	17**	8**	<6	12*
Kopējais fosfors, P <sub>kop</sub> , mg/L	-	-	-	-	-	-	<0,005	0,025**	<0,01	0,065 ±0,004	0,056 ± 0,003	0,090 ± 0,005	<0,01	0,131 ± 0,009
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop</sub> , mg/L	3	26,5	50	-	-	-	10,00 ± 0,17	<0,06	0,139**	0,875 ±0,044	0,144**	0,545 ± 0,027	0,07**	0,298 ± 0,015
Hlorīdioni*, mg/L Cl <sup>-</sup>	-	-	250	-	-	-	12	2,1**	36,2±1,2	5,0 ±0,3	2,15 ± 0,13	2**	20,2 ± 1,2	5,0 ± 0,3
Nitrātu joni*, NO <sub>3</sub> , mg/L	-	-	50	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,19	-	0,19**	-
Nitritu joni*, NO <sub>2</sub> , mg/L	-	-	0,5	-	-	-	-	-	<0,01	-	<0,08	-	<0,08	-
Amonija joni*, NH <sub>4</sub> , mg/L	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,065±0,005	-	0,179 ± 0,016	-	0,031 ± 0,003	-
Sausna, mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	324±19	-	200 ± 12	-	270 ± 19	-
Permanganāta indekss* (oksidējamība (KMnO <sub>4</sub> )), mg/L	-	-	5	-	-	-	-	-	0,70±0,06	-	0,13**	-	0,52 ± 0,05	-
Sulfāti joni*, SO <sub>4</sub> , mg/L	-	-	250	-	-	-	-	-	11,6±0,8	-	7,40 ± 0,44	-	11,0 ± 0,7	-
Fenolu indekss, µg/L	0,5	25,25	50	-	-	-	-	-	<20	-	29**	-	<20	-
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	-	-	1	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-
Bors*, B, mg/L	-	-	1	-	-	-	-	-	0,06	-	0,02**	-	0,04 ± 0,00	-
Cinks, Zn, mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04**	-	<0,04	-	<0,04	-
Varš, Cu, µg/L	10	42,5	75	-	-	-	-	-	3,41±0,72	-	0,96**	-	1,85**	-
Kadmijijs, Cd, µg/L	1	3,5	6	-	-	-	-	-	<0,12	-	<0,12	-	<0,12	-
Hroms, Cr, µg/L	10	20	30	-	-	-	-	-	<2,2	-	<2,2	-	<2,2	-
Svins, Pb, µg/L	10	42,5	75	-	-	-	-	-	<0,9	-	3,79 ± 0,76	-	3,62 ± 0,72	-
Dzīvsudrabs, Hg, µg/L	0,05	0,175	0,3	-	-	-	-	-	<0,04	-	<0,11	-	0,31 ± 0,05	-
Dzelzs, kopējā*, Fe, mg/L	-	-	0,2	-	-	-	-	-	<0,01	-	0,035**	-	0,235 ± 0,023	-
Mangāns*, Mn, mg/L	-	-	0,05	-	-	-	-	-	0,20±0,02	-	0,104 ± 0,009	-	0,074 ± 0,007	-
Kobalts, Co, µg/L	10	55	100	-	-	-	-	-	<3,82	-	<3,82	-	<3,82	-
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš, BSPs, mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	8,38±0,75	-	1,49**	-	<0,5	-
Elektrovadītspēja, mS*	-	-	2,5	-	-	-	-	0,46	0,42	0,32	0,48	0,31	0,41± 0,016	0,31
pH*	-	-	≥ 6,5 un ≤ 9,5	-	-	-	-	6,83	7,32	7,04	7,25	7,16	6,6±0,1	7,59
Gruntsūdens līmenis (m no zemes virsmas)	-	-	-	-	-	-	-	1,86	2,19	1,22	2,03	1,64	2,39	1,20

Gruntsūdens kvalitātes monitoringa 2024. gada 1. pusgada rezultāti, salīdzinot ar 2017. – 2023. gada monitoringa rezultātiem, urbumā Nr. 2

2. monitoringa urbums														
	Mērķlielums	Vidējā aritmētiskā vērtība	Robežlielums	2017.	2018.	2019.	2020.	28.06.2021.	21.10.2021./ 02.11.2021.	02.05.2022.	26.10.2022.	30.05.2023.	11.10.2023.	17.04.2024.
Kīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), mg O <sub>2</sub> /L	40	170	300	77	88	38	104	-	44±4	66 ±7	33 ± 3	48 ± 5	105 ± 11	43 ± 4
Kopējais fosfors, P <sub>kop</sub> , mg/L	-	-	-	0,020	0,010	0,022	0,012	-	0,011**	0,078 ±0,005	0,046 ± 0,003	0,059 ± 0,004	1,25 ± 0,08	0,083 ± 0,006
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop</sub> , mg/L	3	26,5	50	9,53 ±0,43	10,00 ±0,17	7,08 ±0,32	23,00 ±0,37	-	3,36±0,20	6,08 ±0,30	3,94 ± 0,20	8,46 ± 0,42	10,2 ± 0,5	14,1 ± 0,7
Hlorīdjoni*, mg/L Cl <sup>-</sup>	-	-	250	213	183	127	104	-	63,9±2,2	48,3 ±2,4	32,9 ± 2,0	49 ± 2	52,6 ± 3,2	55,3 ± 2,8
Nitrātu joni*, NO <sub>3</sub> , mg/L	-	-	50	-	-	-	-	-	0,09±0,01	-	<0,19	-	<0,19	-
Nitrītu joni*, NO <sub>2</sub> , mg/L	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,21±0,02	-	<0,08	-	<0,08	-
Amonija joni*, NH <sub>4</sub> , mg/L	-	-	0,5	-	-	-	-	-	3,28±0,26	-	5,06 ± 0,25	-	12 ± 1	-
Sausna, mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	328±20	-	282 ± 17	-	580 ± 41	-
Permanganāta indekss* (oksidējamība (KMnO <sub>4</sub> )), mg/L	-	-	5	-	-	-	-	-	7,36±0,59	-	3,90 ± 0,31	-	12,4 ± 1,1	-
Sulfātjoni*, SO <sub>4</sub> , mg/L	-	-	250	-	-	-	-	-	3,88±0,25	-	8,35 ± 0,50	-	2,47 ± 0,15	-
Fenolu indekss, µg/L	0,5	25,25	50	-	-	-	-	-	<20	-	27**	-	<20	-
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	-	-	1	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-
Bors*, B, mg/L	-	-	1	-	-	-	-	-	0,29±0,02	-	0,18 ± 0,01	-	0,39 ± 0,03	-
Cinks, Zn, mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-
Varš, Cu, µg/L	10	42,5	75	-	-	-	-	-	1,24**	-	<0,8	-	1,98**	-
Kadmijijs, Cd, µg/L	1	3,5	6	-	-	-	-	-	<0,12	-	<0,12	-	<0,12	-
Hroms, Cr, µg/L	10	20	30	-	-	-	-	-	<2,2	-	<2,2	-	3,88**	-
Svins, Pb, µg/L	10	42,5	75	-	-	-	-	-	<0,9	-	2,15 ± 0,43	-	7,09 ± 1,42	-
Dzīvsudrabs, Hg, µg/L	0,05	0,175	0,3	-	-	-	-	-	<0,04	-	<0,11	-	0,28 ± 0,04	-
Dzelzs, kopējā*, Fe, mg/L	-	-	0,2	-	-	-	-	-	7,95±0,72	-	0,07 ± 0,01	-	0,271 ± 0,027	-
Mangāns*, Mn, mg/L	-	-	0,05	-	-	-	-	-	0,09±0,01	-	0,018**	-	0,040 ± 0,004	-
Kobalts, Co, µg/L	10	55	100	-	-	-	-	-	<3,82	-	<3,82	-	<3,82	-
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš, BSPs, mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79**	-	2,33 ± 0,16	-	<1	-
Elektrovadītspēja, mS*	-	-	2,5	1,10	0,62	-	-	-	0,28	0,75	0,99	0,51	0,98±0,039	0,59
pH*	-	-	≥ 6,5 un ≤ 9,5	5,89	7,84	-	-	-	7,24	8,31	8,59	8,20	7,00±0,1	6,80
Gruntsūdens līmenis (m no zemes virsmas)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,11	0,39	0,18	0,61	0,10

Gruntsūdens kvalitātes monitoringa 2024. gada 1. pusgada rezultāti, salīdzinot ar 2017. – 2023. gada monitoringa rezultātiem, urbumā Nr. 3

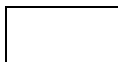
3. monitoringa urbums														
	Mērķlielums	Vidējā aritmētiskā vērtība	Robežlielums	2017.	2018.	2019.	2020.	28.06.2021.	21.10.2021./02.11.2021.	02.05.2022.	26.10.2022.	30.05.2023.	10.10.2023.	17.04.2024.
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), mg O <sub>2</sub> /L	40	170	300	30	30	43	30	Aka pilnībā sausa	Aka pilnībā sausa	Aka pilnībā sausa	134 ± 13	8*	<6	<6
Kopējais fosfors, P <sub>kop</sub> , mg/L	-	-	-	0,030	0,020	0,037	0,033				0,053 ± 0,003	0,048 ± 0,003	0,060 ± 0,004	0,384 ± 0,027
Kopējais slāpekļis, N <sub>kop</sub> , mg/L	3	26,5	50	0,88 ± 0,04	1,41 ± 0,06	0,56 ± 0,03	1,56 ± 0,07				0,080**	0,575 ± 0,029	0,192**	0,522 ± 0,026
Hlorīdioni*, mg/L Cl <sup>-</sup>	-	-	250	1,21	5,39	7,23	6,95				1,66 ± 0,10	<1,2	0,25 ± 0,01	<3,25
Nitrātu joni*, NO <sub>3</sub> , mg/L	-	-	50	-	-	-	-				<0,19	-	<0,19	-
Nitrītu joni*, NO <sub>2</sub> , mg/L	-	-	0,5	-	-	-	-				<0,08	-	<0,08	-
Amonija joni*, NH <sub>4</sub> , mg/L	-	-	0,5	-	-	-	-				0,054 ± 0,005	-	0,225 ± 0,023	-
Sausna, mg/L	-	-	-	-	-	-	-				420 ± 25	-	475 ± 33	-
Permanganāta indekss* (oksidējamība (KMnO <sub>4</sub> )), mg/L	-	-	5	-	-	-	-				7,00 ± 0,56	-	1,30 ± 0,12	-
Sulfātjoni*, SO <sub>4</sub> , mg/L	-	-	250	-	-	-	-				10,2 ± 0,6	-	6,54 ± 0,39	-
Fenolu indekss, µg/L	0,5	25,25	50	-	-	-	-				23**	-	<20	-
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/L	-	-	1	-	-	-	-				<0,02	-	<0,02	-
Bors*, B, mg/L	-	-	1	-	-	-	-				0,09 ± 0,01	-	0,03 ± 0,00	-
Cinks, Zn, mg/L	-	-	-	-	-	-	-				<0,04	-	<0,04	-
Varš, Cu, µg/L	10	42,5	75	-	-	-	-				1,22**	-	1,00**	-
Kadmijijs, Cd, µg/L	1	3,5	6	-	-	-	-				<0,12	-	<0,12	-
Hroms, Cr, µg/L	10	20	30	-	-	-	-				<2,2	-	<2,2	-
Svins, Pb, µg/L	10	42,5	75	-	-	-	-				2,85 ± 0,57	-	0,94**	-
Dzīvsudrabs, Hg, µg/L	0,05	0,175	0,3	-	-	-	-				<0,11	-	0,13**	-
Dzelzs, kopējā*, Fe, mg/L	-	-	0,2	-	-	-	-				<0,01	-	0,062 ± 0,006	-
Mangāns*, Mn, mg/L	-	-	0,05	-	-	-	-	2,04 ± 0,18	-	0,314 ± 0,028	-			
Kobalts, Co, µg/L	10	55	100	-	-	-	-	6,85 ± 1,37	-	<3,82	-			
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš, BSP <sub>5</sub> , mg/L	-	-	-	-	-	-	-	29,4 ± 2,6	-	<1	-			
Elektrovadītspēja, mS*	-	-	2,5	0,51	0,61	-	-	0,84	0,49	0,69 ± 0,028	0,36			
pH*	-	-	≥ 6,5 un ≤ 9,5	6,33	6,90	-	-	7,22	7,03	6,7 ± 0,1	6,76			
Gruntsūdens līmenis (m no zemes virsmas)	-	-	-	-	-	-	-	3,77	3,32	4,01	1,17			

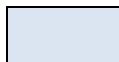
Piezīmes:

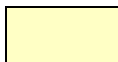
**Mērķlielums** – piesārņojošās vielas koncentrācija ir reģionālā fona līmenī. Gruntsūdens ekoloģiskais stāvoklis teritorijā ir stabili labs. Vāji piesārņoti gruntsūdeņi vai ar zemu dabisko kvalitāti.


**Vidējā aritmētiskā vērtībā** – piesārņojošās vielas koncentrācija, kas norāda uz to, ka gruntsūdenim ir zema dabiskā kvalitāte vai tas tiek būtiski ietekmēts. Gruntsūdens ekoloģiskais stāvoklis teritorijā ir apmierinošs, piesārņoti gruntsūdeņi.

**Robežlielums** – piesārņojošās vielas koncentrācija, kas norāda uz to, ka gruntsūdens teritorijā ir piesārņots vai tas tiek būtiski ietekmēts. Gruntsūdens ekoloģiskais stāvoklis teritorijā ir neapmierinošs, stipri piesārņoti gruntsūdeņi.

 Rezultāts ir mazāks par mērķlielumu vai metodes detektēšanas robežu

 Rezultāts atrodas intervālā starp vidējo aritmētisko vērtību un robežlielumu

 Rezultāts atrodas intervālā starp mērķlielumu un vidējo aritmētisko vērtību

 Rezultāts pārsniedz robežlielumu

\* Gruntsūdens kvalitātes monitoringa rezultāti salīdzināti ar MK 12.03.2002. noteikumu Nr. 118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" 10. pielikuma 1. tabulu "Ūdens kvalitātes normatīvi pazemes ūdeņu stāvokļa novērtēšanai" (ĶSP, kopējais slāpeklis, fenolu indekss, naftas produktu ogleņūdeņražu indekss, varš, kadmijs, hroms, svins, dzīvsudrabs, kobalts), bet hlorīdjoni Cl<sup>-</sup>, nitrātu joni, nitrītu joni, amonija joni, permanganāta indekss, sulfātu joni, bors, dzelzs, mangāns, pH un elektrovadītspēja - ar šo noteikumu 9. pielikumu "Kvalitātes normatīvi pazemes ūdeņiem, kurus izmanto dzeramā ūdens ieguvei". Analizētais pazemes ūdens objektā netiek izmantots dzeramā ūdens ieguvei, tāpēc norādītās robežvērtības šiem parametriem ir tikai informatīvas (nevis limitējošas). Kopējam fosforam, sausnai, cinkam un BSP<sub>5</sub> nav noteikti nekādi kvalitātes normatīvi.

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

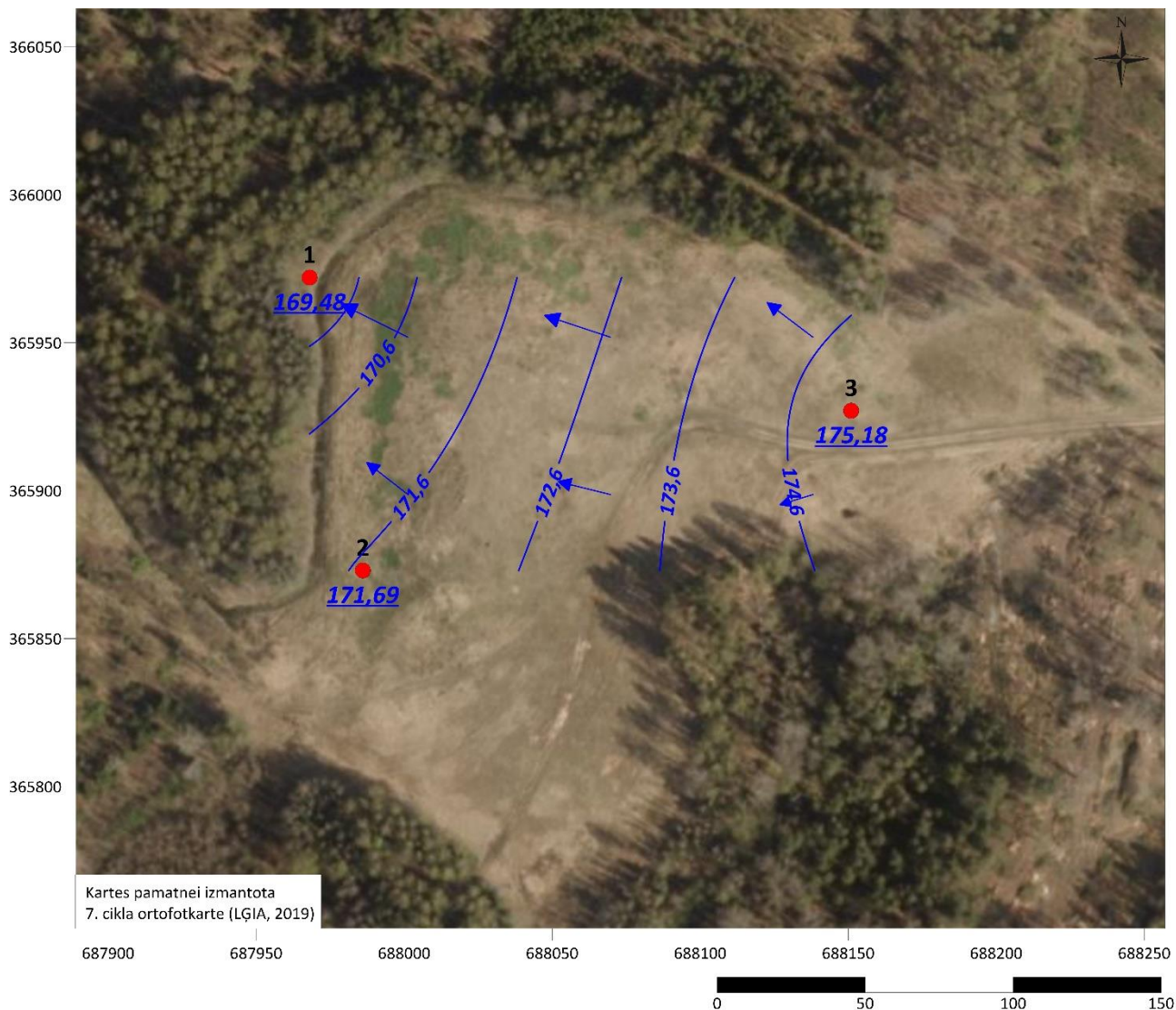
< - rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL). Norādītā skaitliskā vērtība ir vienāda ar MDL.

## Secinājumi

1. Monitoringa dati par 2016., 2017., 2018. un 2019. gadu urbūmam Nr. 1 nav pieejami, jo šajos gados urbūms dabā nebija atrodams. 2024. gada 1. pusgadā gruntsūdens kvalitāte vērtējama kā ļoti laba – visas analizētās piesārņojošās vielas ir koncentrācijās, kas zemākas par mērķlielumiem un/vai robežlielumiem.
2. Monitoringa urbūmā Nr. 2 iepriekšējos monitoringa etapos novērota paaugstināta ķīmiskā skābekļa patēriņa un kopējā slāpekļa koncentrācija – tās pārsniedz mērķlielumu. Identiska situācija novērota arī 2024. gada 1. pusgadā. Tā kā mērķlieluma pārsniegums nesasniedz vidējo aritmētisko vērtību, tas nav uzskatāms par būtisku piesārņojumu. Gruntsūdens šajā urbūmā raksturojams ar vāju dabisko kvalitāti, bez piesārņojuma.
3. Monitoringa urbūmā Nr. 3 iepriekšējos monitoringa etapos nav novērojamas būtiskas piesārņojuma pazīmes, piesārņojošo vielu koncentrācijas nepārsniedz mērķlielumu (izņemot ūSP 2019. gada un 2022. gada 2. pusgada monitoringa etapā, taču tas nesasniedz vidējo aritmētisko vērtību). 2021. - 2022. gada 1. pusgadā urbūmam tā nelielā dziļuma dēļ pietiekami nepieplūst gruntsūdens, nelielā ūdens daudzuma dēļ (akā 5 cm biezs ūdens slānis) nav iespējams ņemt reprezentatīvu paraugu. 2022. gada 2. pusgadā urbūmam Nr. 3 veikts remonts un tehniskā apkope, atjaunojot tā dziļumu, līdz ar to ir iespējams ņemt reprezentatīvu paraugu. 2024. gada 1. pusgadā visas analizēto vielu koncentrācijas ir zemākas par mērķlielumu. Gruntsūdens šajā urbūmā raksturojams ar vāju dabisko kvalitāti, bez piesārņojuma.
4. Neskatoties uz to, ka pH un elektrovadītspējas rādītāji salīdzināti ar robežlielumiem, kādi piemērojami pazemes ūdeņiem, kurus izmanto dzeramā ūdens ieguvei, jāsecina, ka visos monitoringa urbūmos abu minēto rādītāju kvalitāte atbilst dzeramā ūdens kvalitātei.
5. Veicot novērojumus un mērījumus lauka apstākļos, vizuāli netika konstatēta naftas produktu piesārņojuma potenciāla klātbūtne (smaka, varavīkšņveida krāsojums, raksturīgie plankumi) ne monitoringa urbūmos, ne uz augsnes monitoringa aku tiešā tuvumā un apkārtnē.
6. Veicot gruntsūdens kvalitātes monitoringu 2024. gada 1. pusgadā, visos gruntsūdens monitoringa urbūmos bija iespējams ņemt reprezentatīvus gruntsūdens paraugus. 2022. gada 2. pusgadā urbūmam Nr. 3 tika veikts remonts un tehniskā apkope, atjaunojot tā dziļumu un nodrošinot gruntsūdens pieplūdi, līdz ar to bija iespējams ņemt reprezentatīvu paraugu.
7. 2024. gada 1. pusgadā veiktais gruntsūdens monitorings liecina par kopumā labu gruntsūdens kvalitāti urbūmos, kas atbilst reģionālā fona līmenim. Gruntsūdens ekoloģiskais stāvoklis teritorijā ir stabili labs. Tātad rekultivētā atkritumu izgāztuve "Jaunskujas" nerada būtisku negatīvu ietekmi uz vidi.
8. Visi monitoringa urbūmi atrodas virs zemes (10 – 56 cm virs zemes), urbūmu iekšējo cauruļu diametrs variē no 4 cm līdz 5 cm. Urbūmu atveres noslēgtas ar korķi, visi urbūmi aprīkoti ar aizsargājošu ārējo karkasu. Urbūmi ir darba kārtībā un derīgi turpmākam gruntsūdens kvalitātes monitoringam.
9. Monitoringa urbūmos Nr. 1 un Nr. 2 gruntsūdens pieplūde arī šajā monitoringa etapā vērtējama kā ļoti vāja. Savukārt atremontētajā urbūmā Nr. 3 pieplūde lēna, bet laba. Gruntsūdens plūsma vērsta uz ziemeļrietumiem – akas Nr. 1 virzienā.
10. Pārskata 1. pielikumā pievienota gruntsūdens novērošanas aku izvietojuma shēma. Laboratorisko analīžu testēšanas pārskatu kopijas iekļautas 2. pielikumā.
11. Gadījumā, ja monitorings tiek turpināts, ieteicams paraugu ņemšanu plānot un veikt gruntsūdens maksimuma (daudzūdens) periodā (pavasārī un rudenī), kas ļautu ņemt reprezentatīvus gruntsūdens paraugus, ņemot vērā vājo pieplūdi akās Nr. 1 un 2.

## 1. PIELIKUMS

### Novērošanas aku izvietojuma un gruntsūdens līmeņa shēma



#### Apzīmējumi

- 1**
- Gruntsūdens novērošanas akas atrašanās vieta un tās numurs
- 175,18 Gruntsūdens līmeņa absolūtā atzīme
- Gruntsūdens plūsmas virziens
- 172,6 Hidroizohipsa (m v.j.l.)

Gruntsūdens novērošanas aku izvietojums  
**"Jaunskujas"**  
rekultivētā atkritumu izgāztuve  
Alūksnes novads, Jaunalūksnes pagasts

Shēma sagatavota  
26.04.2024.

## 2. PIELIKUMS

### Laboratorijas testēšanas pārskata (1959-18.04-24) kopijas



SIA "Vides audits" laboratorija  
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006  
tālr.: 67556152  
www.videsaudits.lv  
info@videsaudits.lv



EN ISO/IEC 17025  
T-261

24.04.2024

#### TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 1959-18.04-24

##### 1. Informācija par pasūtītāju

**Pasūtītājs:** AMECO vide, SIA

**Adrese:** Gaiļezera iela 3, Rīga, LV-1079

##### 2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

**Objekts:** Rekultivētā atkritumu izgāztuve "Jaunskujas"

**Paraugu ņemšanas datums:** 17.04.2024, plkst. 12:55-14:20

N.p.k.	Ņemšanas vieta	Parauga veids
1	JS-GŪ-1.1	gruntsūdens
2	JS-GŪ-1.2	gruntsūdens
3	JS-GŪ-1.3	gruntsūdens

##### 3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	1,5L
2	plastmasas pudele	1,5L
3	plastmasas pudele	1,5L

**Paraugu pieņemšanas datums:** 18.04.2024

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 18.04.2024/24.04.2024

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - JS-GŪ-1.1</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	12*	-	ISO 15705:2002
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.131	0.009	LVS EN ISO 15681-1:2005
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.298	0.015	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Hlorīdioni, Cl	mg/L	5.0	0.3	LVS ISO 9297:2000
<b>2. paraugs - JS-GŪ-1.2</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	43	4	ISO 15705:2002
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.083	0.006	LVS EN ISO 15681-1:2005
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	14.1	0.7	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Hlorīdioni, Cl	mg/L	55.3	2.8	LVS ISO 9297:2000
<b>3. paraugs - JS-GŪ-1.3</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	<6	-	ISO 15705:2002
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.384	0.027	LVS EN ISO 15681-1:2005
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.522	0.026	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Hlorīdioni, Cl	mg/L	<3.25	-	LVS ISO 9297:2000

\* Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Nenoteiktība šajā intervālā var sasniegt 50%.  
~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "< ". Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "< ", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!  
Paugaņu ņemšanu veicis pasūtītājs.  
Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Laboratorijas vadītājas vietniece: Natalija Gorbunova

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.  
Testēšanas pārskats Nr. 1959-18.04-24

I-KD-5-19-3-15-03-2007