

**VIRSZEMES ŪDENS UN INFILTRĀTA  
ATTĪRĪŠANAS MONITORINGS GROBIŅAS  
SADZĪVES ATKRITUMU POLIGONĀ “KĪVĪTES”**

**Pārskats par veiktajiem darbiem**



2024. gada janvāris

Pasūtītājs: SIA „Liepājas RAS”

**VIRSZEMES ŪDENS UN INFILTRĀTA  
ATTĪRĪŠANAS MONITORINGS GROBIŅAS  
SADZĪVES ATKRITUMU POLIGONĀ “ĶĪVĪTES”**

**Atskaites ziņojums**

Atbildīgais par darbu izpildi:

Ivo Sārs

2024. gada janvāris

## SATURS

<b>IEVADS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. POLIGONA RAKSTUROJUMS UN FIZIOĢEOGRĀFISKIE APSTĀKĻI .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DARBU METODIKA UN APJOMI .....</b>	<b>7</b>
3.1. Virszemes ūdens un attīrītā infiltrāta paraugošana .....	7
3.2. Laboratorijas analīzes .....	7
<b>4. POLIGONA IETEKME UZ VIDI.....</b>	<b>10</b>
4.1. Poligona ietekme uz gruntsūdeņiem.....	10
4.2. Poligona ietekme uz virszemes ūdeņiem.....	11
4.3. Infiltrāta attīrīšanas kvalitāte .....	13
4.4. Sadzīves notekūdeņu kvalitāte .....	14
<b>SECINĀJUMI.....</b>	<b>15</b>
<b>IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....</b>	<b>15</b>

## PIELIKUMI

1. ZEMES DZIĻU IZMANTOŠANAS LICENCE (KOPIJA)
2. URBUMU ABSOLŪTIE AUGSTUMI UN GRUNTSŪDENS LĪMENIS
3. HIDROĶĪMISKIE MĒRĪJUMI POLIGONĀ "ĶĪVĪTES"
4. LABORATORIJAS TESTĒŠANAS PĀRSKATU KOPIJAS

## IEVADS

Gruntsūdens, virszemes ūdens, sadzīves notekūdeņu un infiltrāta attīrīšanas monitorings Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Ķīvītes”, ko 2023. gadā veica SIA „Geo Consultants” saskaņā ar SIA „Liepājas RAS” pasūtījumu un ietvēra sekojošo:

- gruntsūdens līmeņa mērījumus 4 monitoringa urbumos,
- virszemes ūdens kvalitātes novērojumus 3 novērojumu punktos,
- sadzīves notekūdeņu kvalitātes novērojumus,
- infiltrāta kvalitātes novērojumus,
- attīrītā infiltrāta sastāva novērojumus,
- ņemto paraugu ķīmiskās analīzes,
- iegūto datu analīzi un atskaites sagatavošanu par veiktajiem darbiem.

Lauka darbu izpildi nodrošināja SIA „Geo Consultants” speciālisti.

2023. gadā paraugu ķīmiskās analīzes nodrošināja “Vides audits” testēšanas laboratorija, kura ir akreditēta ūdens ķīmisko analīžu veikšanai (LATAK-T-261) un “ALS Czech Republic s.r.o.” testēšanas laboratorija, kura ir akreditēta ūdens ķīmisko analīžu veikšanai (L-1163).

Pamatojoties uz lauka pētījumiem un laboratorijas analīžu rezultātiem SIA „Geo Consultants” sagatavoja pārskatu par veiktajiem darbiem.

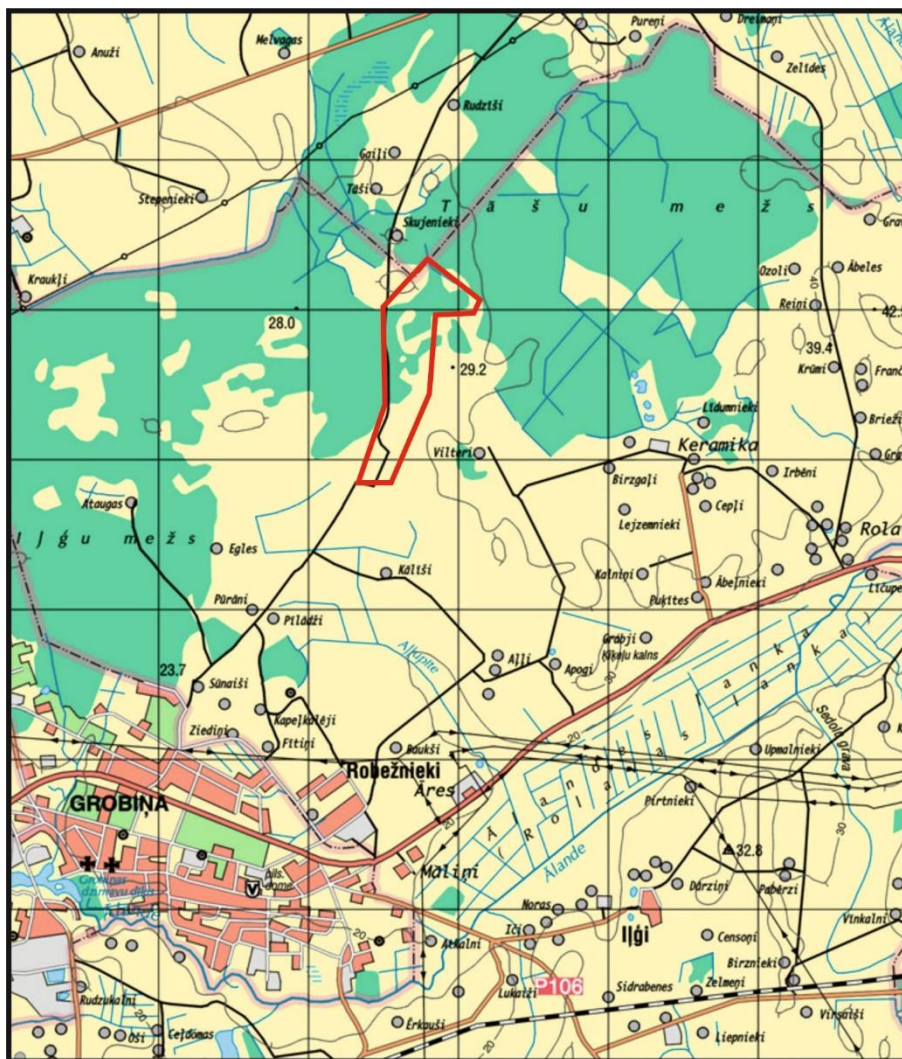
## 1. POLIGONA RAKSTUROJUMS UN FIZIOĢEOGRĀFISKIE APSTĀKĻI

Grobiņas sadzīves atkritumu poligons „Ķīvītes” atrodas Dienvidkurzemes novada Grobiņas pagastā, apmēram 2 km attālumā no pilsētas (skat. 1. att.).

Poligons atrodas Vārtājas morēnas viļņotā līdzenumā uz robežas ar Piejūras zemieni. Poligona teritorijas platība 29 ha. Teritorija ir līdzena ar atsevišķām pārmitrās ieplakām, kuros novērojams pārpurvošanas process. Zemes virsmas absolūtās augstumu atzīmes ir 26 – 29 m v. j. l. Reljefa vidēja amplitūda ir ap 3 m.

Poligona „Ķīvītes” teritorija atrodas Ālandes upes baseinā. Drenāžas grāvju sistēma poligona „Ķīvītes” apkārtnē vietā ir salīdzinoši labi attīstīta, attālums no poligona līdz Ālandes upei ir 3950 m.

Poligona darbība uzsākta 2004.g. septembrī.



Poligona novietojums. Mērogs 1 : 50000.

1.attēls. Sadzīves atkritumu poligona "Ķīvītes" novietojums

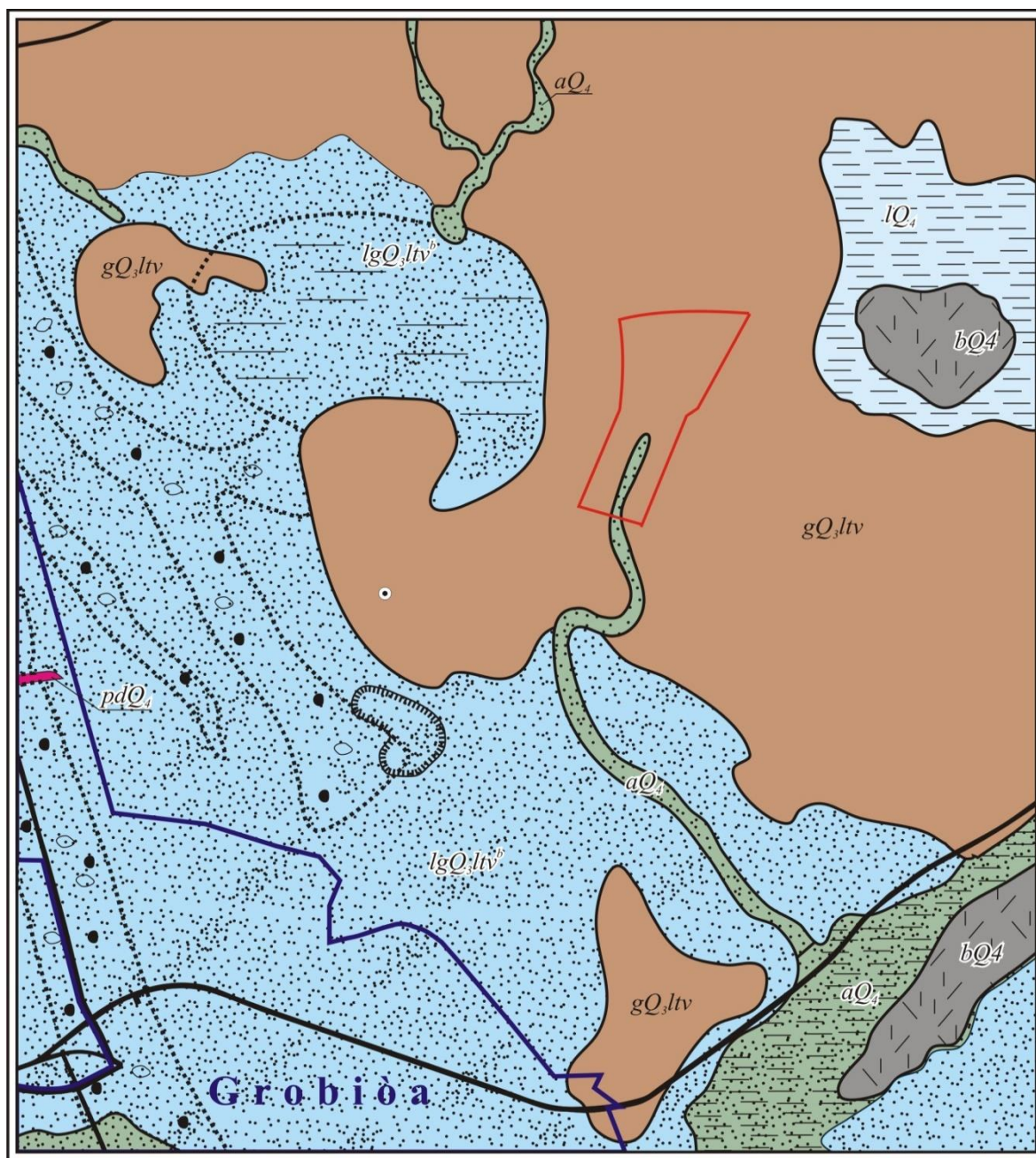
## 2. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

Kvartāra nogulumu kopējais biezums poligona „Ķīvītes” apkārtnē ir 10 – 15 m, tie pārsedz pirmskvartāra iežus, ko veido devona nogulumi. Lielāko daļu ģeoloģiskā griezuma – vismaz līdz 8 m dziļumam veido Latvijas leduslaikmeta morēnas nogulumi. Tos veido viendabīgs, vidēji blīvs, brūns, vai pelēkbrūns morēnas smilšmāls ar paaugstinātu māla un aleirīta saturu un mālsmilts ar grants un oļu piejaukumu. Vietām morēnā ir sastopamas smilts lēcas un starpslāņi līdz 0,5 m biezi. Dienvidrietumos no poligona morēnas nogulumus pārklāj Baltijas ledus ezera glaciolimniskie nogulumi (skat. 2. att.).

Poligona teritorijā hidroģeoloģiskie apstākļi ir vienkārši. Pazemes ūdens poligonā un tā apkārtnē pārsvarā ir saistīts ar smilts lēcām un starpslāņiņiem morēnnogulumos. Poligona apkārtnē dominē virszemes notece, ko regulē labi attīstīta meliorācijas grāvju sistēma, kas savukārt saistīta ar Ālandes upi.








Ketleru un Žagares pazemes ūdeņu horizontus pārklāj biezs morēnas smilšmāla slānis, kas ievērojami ierobežo piesārņojušo vielu iespējamo migrāciju kā dziļumā.





APZĪMĒJUMI

Mērogs 1:25000

	Proluviālie un deluviālie nogulumi (pdQ <sub>4</sub> ). Smilts, grants, mālsmilts		Glacigēnie nogulumi (gQ <sub>3,ltv</sub> ). Morēnas mālsmilts un smilšmāls
	Aluviālie nogulumi (aQ <sub>4</sub> ). Smilts, aleirītiska smilts, grants		Purvu nogulumi (bQ <sub>4</sub> ). Kūdra
	Baltijas ledus ezera nogulumi (lgQ <sub>3,ltv</sub> ). Smilts, grants, oļi, aleirīts		Poligona atrašanās vieta
	Ezeru nogulumi (lQ <sub>4</sub> ). Smilts, māls, sapropelis, dūņas		

2.attēls. Sadzīves atkritumu poligona "Ķīvītes" ģeoloģiskā karte [2]

### 3. DARBU METODIKA UN APJOMI

Gruntsūdens, virszemes ūdens, sadzīves notekūdeņu un infiltrāta attīrīšanas monitorings Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Ķīvītes”, ko 2023. gadā veica SIA „Geo Consultants” ietvēra sekojošo:

- gruntsūdens līmeņa mērījumus 4 monitoringa urbumos,
- esošo 3 monitoringa urbumu paraugošanu,
- virszemes ūdens kvalitātes novērojumus 3 novērojamu punktos,
- sadzīves notekūdeņu kvalitātes novērojumus,
- infiltrāta kvalitātes novērojumus,
- attīrītā infiltrāta sastāva novērojumus,
- ņemto paraugu ķīmiskās analīzes,
- iegūto datu analīzi un atskaites sagatavošanu par veiktajiem darbiem.

#### 3.1. Virszemes ūdens un attīrītā infiltrāta paraugošana

Virszemes ūdeņi tika pētīti grāvī, posmā gar poligonu tika noteikti ūdens hidroķīmiskie parametri, kas ietvēra ūdens pH, elektrovadītspējas un temperatūras mērījumus 3 punktos. Paraugi tika pildīti atbilstošās pudelēs. Paraugi ķīmiskajām analīzēm tika nogādāti “ALS Czech Republic s.r.o.”. Transportēšanas laikā paraugi tika uzglabāti aukstumkastē, bet līdz nodošanai laboratorijā – ledusskapī. Mērījumu punkti atainoti 3. un 4. attēlā.

Gruntsūdens monitoringa novērojumi tika veikti esošajos 4 monitoringa urbumos, urbumu izvietojums ir sniegts 3. attēlā. Pirms urbuma atsūkņēšanas urbumos tika noteikts gruntsūdens līmenis, izmantojot elektrisko ūdens līmeņa mērītāju „SEBA KLL 15” (Vācija). Gruntsūdens paraugu ņemšanai tika izmantots mazjaudas iegremdējamais sūkņis „Whale” (Vācija), debits 0,2 l/s. Visu urbumu atsūkņēšanas gaitā tika veikti pH un ūdens elektrovadītspējas mērījumi. Gruntsūdens hidroķīmiskie parametri – pH un elektrovadītspēja – noteikti izmantojot mikroprocesorus „WTW 330i” un „WTW LF 330”, un atbilstošos elektrodus Sen Tix41 un Tetra Con 325 (Vācija). Ūdens paraugi ķīmiskajām analīzēm tika ņemti tikai pēc šo parametru stabilizācijas.

Infiltrāta paraugs ņemts no infiltrāta baseina, savukārt attīrītā infiltrāta un sadzīves notekūdeņu paraugi ņemti to iztecēs vietā.

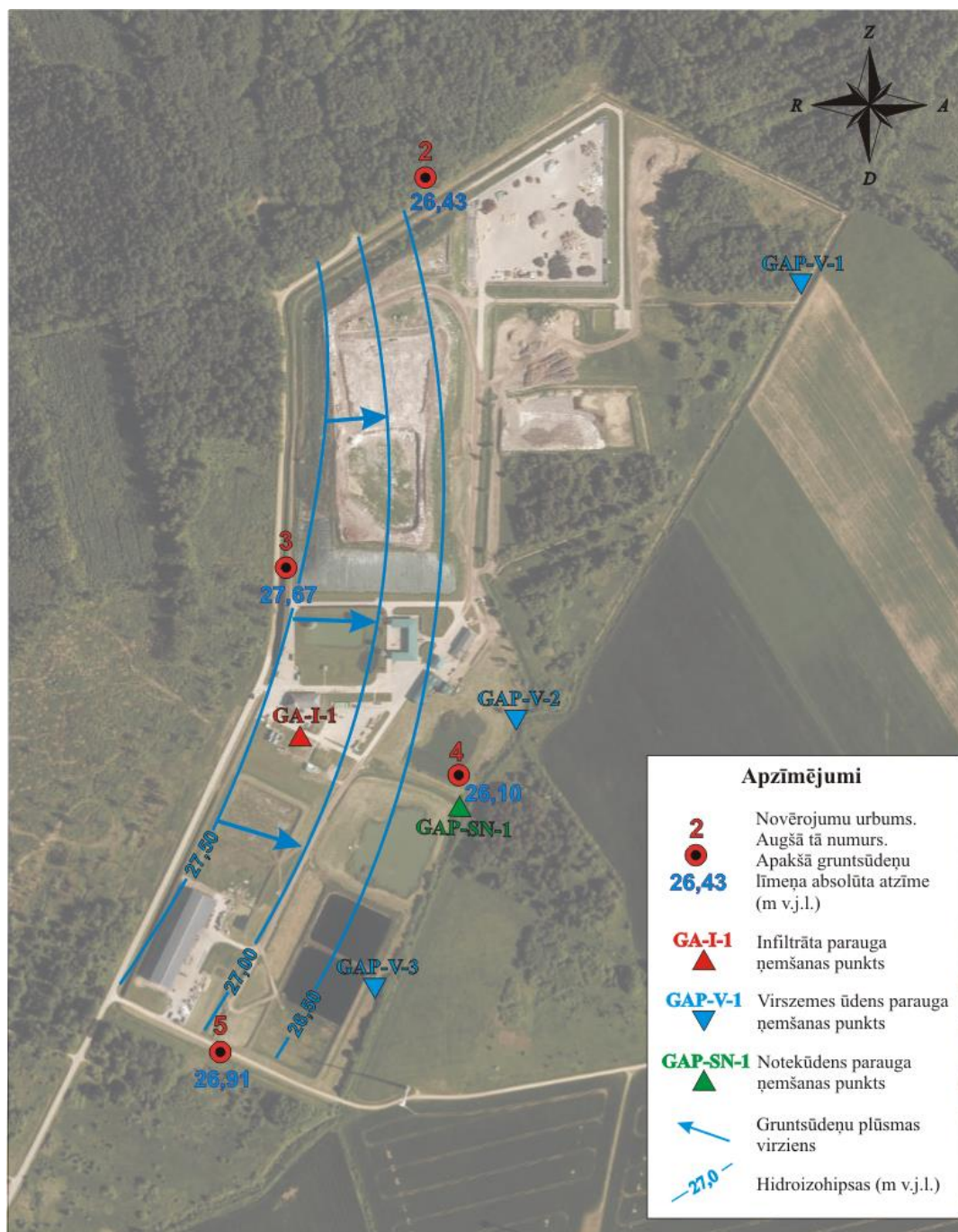
#### 3.2. Laboratorijas analīzes

Ņemto paraugu ķīmiskās analīzes veica SIA “Vides audits”, testēšanas laboratorija.

Četriem gruntsūdens, trīs virszemes ūdens paraugiem un attīrītā infiltrāta paraugam tika veikta pilna ķīmiskā analīze, kas ietver sekojošu parametru analīzi:

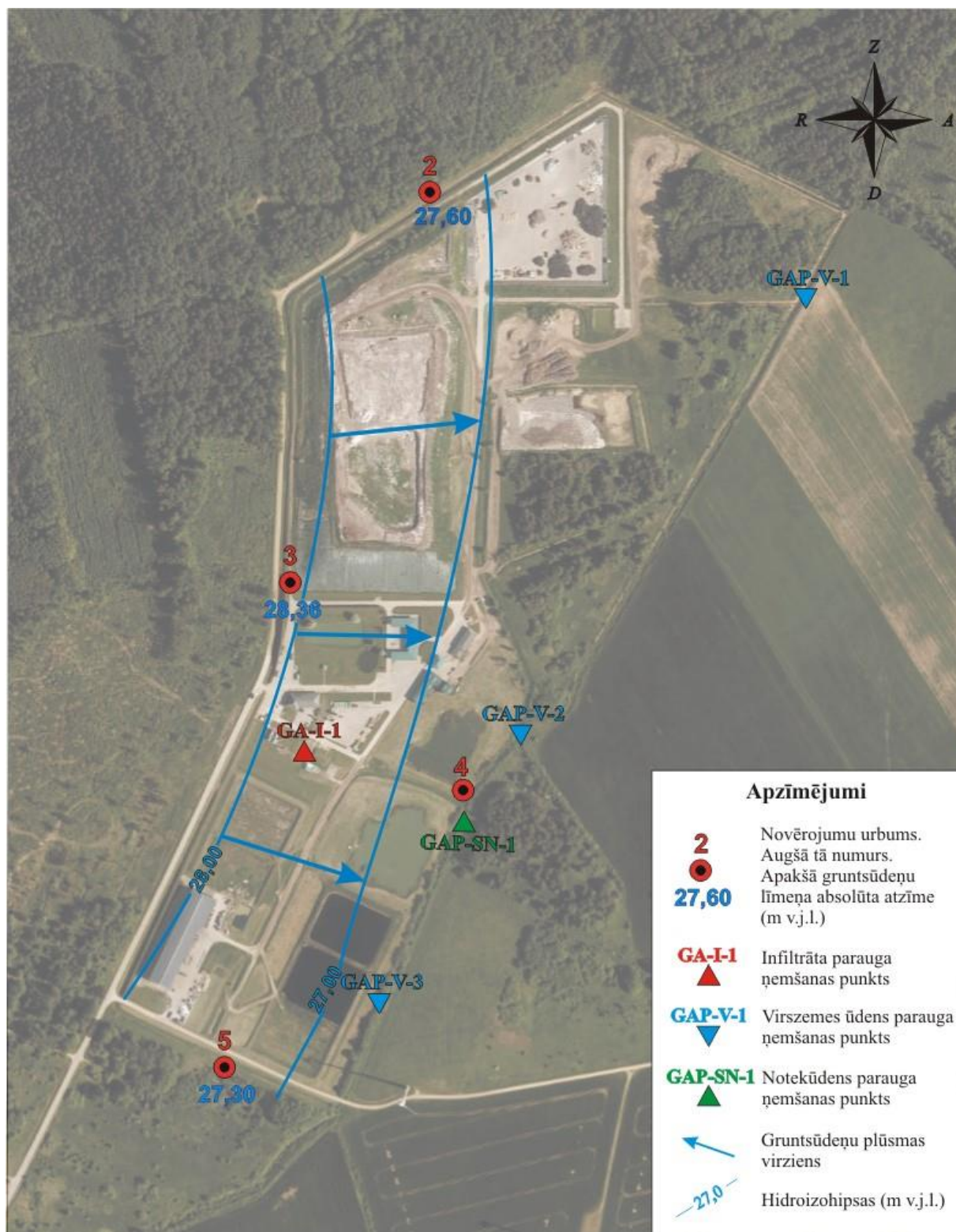
- hlorkāliju (Cl<sup>-</sup>); kopējais slāpekļa daudzums (Nkop.);
- kopējais fosfora daudzums (Pkop.); ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP);
- sulfātus (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>);
- amonija slāpekli (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>);
- nitrītus (N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>);
- nitrātus (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>);
- boru (B);
- permanganāta indeksu (PO);
- bioķīmiskā skābekļa patēriņš (BSP5);
- feonolu indeksu;
- metālus – cinks (Zn), dzelzs (Fe), dzīvsudrabs (Hg), hroms (Cr), kadmijijs (Cd), kobaltu (Co), mangāns (Mn), svina (Pb) un varu (Cu).

Analīzes metodes un 2023. gada decembra novērojumos iegūtie rezultāti ir norādīti testēšanas pārskatā, kas pievienots 4. pielikumā.



3.attēls. Sadzīves atkritumu poligona "Ķīvītes" vides monitoringa tīkls un gruntsūdens plūsmas virziens (shēma) [5]





4.attēls. Sadzīves atkritumu poligona "Ķīvītes" vides monitoringa tīkls un gruntsūdens plūsmas virziens (shēma) [5]

## 4. POLIGONA IETEKME UZ VIDI

### 4.1. Poligona ietekme uz gruntsūdeņiem

Gruntsūdens piesārņojuma izpēti Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Ķīvītes” veikta saskaņā ar LR MK noteikumu Nr. 1032 (2011. gada 27. decembrī) “Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi” [3] prasībām. Gruntsūdens piesārņojums novērtēts salīdzinot iegūtos rezultātus ar fona koncentrāciju gruntsūdeņos Latvijā, kā arī ar MK noteikumos norādītajām robežvērtībām (MK noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”) [4].

Gruntsūdens piesārņojuma raksturošanai tiek izdalītas sekojošas kategorijas (2. tabula).

2. tabula

Pazemes ūdeņu piesārņojuma kategorijas un robežvērtības

Kategorija	Skaidrojums
fona vērtība Latvijas nogulumu gruntsūdeņos <sup>1</sup>	Nepiesārņots, laba dabiskā kvalitāte
mērķlielums	Vāji piesārņots vai zema dabiskā kvalitāte
mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	Piesārņots
robežlielums	Stipri piesārņots

Minēto kategoriju robežvērtības un urbumu analīžu rezultāti salīdzināti 3. tabulā.

3. tabula

Parametrs	Mērvienība	fona vērtība Latvijas nogulumu gruntsūdeņos	mērķlielums	mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	robežlielums	Konstatētās koncentrācijas (26.04.2023.)			
						2. urb.	3. urb.	4. urb.	5. urb.
Elektro- vadītspēja (20°C)	μS/cm	800				745	888	842	1156
Cl <sup>-</sup>	mg/l	40				6,0	23,4	5,7	6,0
N <sub>kop</sub>	mg/l		3	26.5	50	0,275	4,19	10,9	0,141
P <sub>kop</sub>	mg/l	0.2				0,059	0,071	0,077	0.054
ĶSP	mg/l		40	170	300	22,0	<6	20	<6

Kā redzams 3. tabulā, š.g. aprīlī veiktā monitoringa laikā konstatēts, ka 3. un 4. urbumā kopējā slāpekļa koncentrācija nedaudz pārsniedz mērķlielumu, norādot uz vāju piesārņojumu, savukārt 3., 4. un 5. urbumā tiek sasniegta elektrovadītspējas fona vērtība Latvijas nogulumu gruntsūdeņos. Pārējie piesārņojuma rādītāji atrodas pieļaujamajās robežās. Izvērtējot visus laboratorijas datus varam secināt, ka poligona ietekme uz gruntsūdeņiem netiek novērota.

<sup>1</sup> 95% nodrošinātības vērtība Latvijas gruntsūdeņu horizontos ar zemu dabisko organisko vielu, hlorīdu un sulfātu koncentrāciju (ko var izmantot „A” robežvērtības rādītājiem, kuri nav minēti MK noteikumu Nr. 118 pielikumā) [5].

4.tabula

Parametrs	Mērvienība	fona vērtība Latvijas nogulumu grunts- ūdeņos	mērķlielums	mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	robežlielums	Konstatētās koncentrācijas (18.12.2023.)			
						2. urb.	3. urb.	4. urb.	5. urb.
Elektro- vadītspēja (20°C)	μS/cm	800				869	878	802	966
sausne	mg/l					568	552	488	628
Cl <sup>-</sup>	mg/l	40				4.13	16.9	6.11	5.79
N <sub>kop</sub>	mg/l		3	26,5	50	<1.0	1.4	8.9	<1.0
P <sub>kop</sub>	mg/l	0,2				<0.050	0.075	0.184	0.337
ĶSP	mg/l		40	170	300	14.7	13.8	14.3	14.7
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	60				0.782	18.2	6.07	16.6
BSP <sub>5</sub>	mg/l					<1.0	<1.0	1.5	2.1
N/NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	2				0.044	0.934	13.3	0.258
N/NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l					<0.002	<0.002	<0.002	0.0041
N/NO <sub>3</sub>	mg/l	2				<0.060	<0.060	<0.060	<0.060
Kopējie naftas produkti	mg/l				1,0	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
B	μg/l	100				12.4	50.3	128	20.9
PO	mg/l					3.43	6.76	3.31	2.20
Zn	μg/l	500				14.5	4.7	6.6	14.6
Cu	μg/l		10	42,5	75	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cd	μg/l		1	3,5	6	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Cr	μg/l		10	20	30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Pb	μg/l	2	10	42,5	75	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Hg	μg/l		0.05	0,175	0,3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Mn	μg/l	500				853	519	126	562
Co	μg/l	3	10	55	100	0.711	0.260	0.332	0.882
Fe	mg/l					2.40	8.27	13.1	7.62

Kā redzams 3. tabulā, š.g. decembrī veiktā monitoringa laikā konstatēts, ka visos novērojuma punktos tiek pārsniegta elektrovadītspējas fona vērtība Latvijas gruntsūdeņos. Kopējā slāpekļa koncentrācija pārsniedz mērķlielumu 4. urbuma apkārtnē, norādot uz vāju piesārņojumu šī urbuma apkārtnē. Kopējais fosfors pārsniedz fona vērtību Latvijas gruntsūdeņos 5. urbuma apkārtnē. Amonija slāpekļis un bors pārsniedz fona vērtību Latvijas gruntsūdeņos 4. urbuma apkārtnē. Mangāna koncentrācija pārsniedz fona vērtību Latvijas gruntsūdeņos 2., 3. un 5. urbuma apkārtnē.

Izvērtējot visus laboratorijas datus varam secināt, ka poligona ietekme uz gruntsūdeņiem netiek novērota.

#### 4.2. Poligona ietekme uz virszemes ūdeņiem

2023. gada 18. decembrī ņemto virszemes ūdens parauga analīžu rezultāti sniegti 4. tabulā, testēšanas pārskata kopija – 3. pielikumā.

Analizējot 4. tabulā apkopotos datus, redzams, ka piesārņojuma rādītāji, pārsvarā, ir stabili visos virszemes ūdeņu novērošanas punktos (GAP-V-1, GAP-V-2 un GAP-V-3).

Svarīgi atzīmēt, kā piesārņojuma rādītāju vērtību atšķirība visos punktos nav liela, turklāt, galveno piesārņojuma rādītāju vērtības ir salīdzinoši zemas.

## Virszemes ūdeņu paraugošanas rezultāti

Para- metrs	Mērvie- nība	Novērotās koncentrācijas														
		GAP-V-1					GAP-V-2					GAP-V-3				
		12.2022.	03.2023.	05.2023.	09.2023.	12.2023.	12.2022.	03.2023.	05.2023.	09.2023.	12.2023.	12.2022.	03.2023.	05.2023.	09.2023.	12.2023.
EVS (20°C)	μS/cm	594	1032	783	384	82.5	1293	195	2710	607	180.7	1288	426	923	53.1	194.2
Cl	mg/l	32.1	12.8	17.7	17.7	4.92	131	58,8	66.5	88.5	7.95	144	21.1	195	73.5	8.29
N <sub>kop</sub>	mg/l	1.72	2.11	2.16	1.60	1.5	11.2	13.5	18.8	9.06	2.6	11.3	4.23	84.3	9.58	2.9
P <sub>kop</sub>	mg/l	0.251	0.128	0.069	0.091	<0.050	0.56	1.64	0.092	0.024	0.074	0.54	0.047	0.117	0.187	0.081
ĶSP	mgO <sub>2</sub> /l	53	49	76	86	61.9	123	9	53	96	53.1	104	43	255	47	50.2
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	39.8				3.03	131				12.1	109		118		12.5
Sausne	mg/l	380				117	850				179	820		-		180
N-NH <sub>4</sub>	mg/l	0.37				0.112	<0.8				0.312	<0.8		-		0.340
N-NO <sub>2</sub>	mg/l	0.44				0.0072	0.026				0.047	0.0137		1.77		0.0038
N-NO <sub>3</sub>	mg/l	0.126				0.246	30.2				0.874	30.4		0.77		1.29
PO	mg/l	15.7				22.0	32				20.6	28		43		19.2
BSP <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	13.0				<1.0	12.0				<1,0	4.0		6,83		1.0
B	μg/l	<0.04				<50.0	0.70				<50.0	0.61		3.06		<50.0
Zn	μg/l	<10				16.8	93				11.0	95		<0.04		<10.0
Cu	μg/l	4.2				<5.0	24				<5.0	28		8.85		<5.0
Cd	μg/l	<0.02				<0.10	0.22				<0.10	0.20		<0.12		<0.10
Cr	μg/l	5.0				1.35	18				1.23	17		17.4		1.39
Pb	μg/l	0.8				0.518	39				0.424	37		16.2		0.41
Hg	μg/l	<0.07				0.011	<0.07				<0.010	<0.07		0.18		<0.010
Mn	μg/l	1270				1.54	1930				1.32	1090		0.650		1.57
Co	μg/l	<0.4				<0.250	2.5				<2.50	2.7		<3.82		<0.250
Fe	mg/l	0.77				468	6.3				372	6.4		0.33		388
Fenolu indekss	mg/l	<0.003				<0.005	<0.003				<0.005	0.003		<0.02		<0.005
Nafta	mg/l	<0.02				<0.050	<0.02				<0.050	0.069		-		<0.050



### 4.3. Infiltrāta attīrīšanas kvalitāte

2023. gada decembrī veikto attīrītā infiltrāta analīžu rezultāti sniegti 5. tabulā. Kā redzams, attīrītā infiltrāta piesārņojuma rādītāji atbilst normai. Attīrīšana notiek pietiekami kvalitatīvi.

Pēc iegūtajiem rezultātiem jāsecina, ka piesārņojumu raksturojošo galveno rādītāju koncentrācijas infiltrātā pēc attīrīšanas ir pietiekami zemas.

5. tabula

Attīrītā infiltrāta analīzes rādītāji

Parametrs	Mērvienība	infiltrāts			Attīrīts infiltrāts			
		03.2022.	05.2022.	05.2023.	03.2023.	05.2023.	09.2023.	12.2023.
Ph		8.41	8.54	<b>8.23</b>	6.36	<b>6.13</b>	<b>6.46</b>	<b>6.24</b>
elektrovadītspēja	mS/cm	12300	13300	<b>14190</b>	327	<b>482</b>	<b>620</b>	<b>833</b>
Sausne	mg/l		9100					<b>375</b>
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l		196			<b>48.7</b>		<b>120</b>
Cl	mg/l	2590	2350	<b>1808</b>	48.3	<b>121</b>	<b>74.1</b>	<b>76.5</b>
N <sub>kop</sub>	mg/l	890	1500	<b>2394</b>	15.90	<b>35.9</b>	<b>22.1</b>	<b>49.3</b>
P <sub>kop</sub>	mg/l	14.5	17.2	<b>6.61</b>	0.067	<b>0.271</b>	<b>0.112</b>	<b>0.896</b>
ĶSP	mg/l	2690	3200	<b>4648</b>	<6	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>75.8</b>
BSP <sub>5</sub>	mg/l		150			<b>1.71</b>		<b>2.1</b>
N-NH <sub>4</sub>	mg/l		1490					<b>57.6</b>
N-NO <sub>2</sub>	mg/l		<0.001			<b>&lt;0.003</b>		<b>0.0071</b>
Fe	µg/l		18.2			<b>0.41</b>		<b>219</b>
Mn	µg/l		302			<b>0.058</b>		<b>24.6</b>
Zn	µg/l		84			<b>&lt;0.04</b>		<b>24.4</b>
Cu	µg/l		8.7			<b>7.54</b>		<b>7.2</b>
Cr	µg/l		8.8			<b>3.81</b>		<b>22.9</b>
Pb	µg/l		6.5			<b>4.33</b>		<b>4.62</b>
Hg	µg/l		<0.1			<b>&lt;0.11</b>		<b>&lt;0.010</b>
Co	µg/l		1.9			<b>&lt;3.82</b>		<b>0.925</b>
Cd	µg/l		<0.1			<b>&lt;0.12</b>		<b>&lt;0.10</b>
PO	mg/l		1280			<b>1.92</b>		<b>21.7</b>
Fenolu indekss	mg/l		0.038			<b>&lt;0.02</b>		<b>&lt;0.005</b>
Naftas produkti	mg/l		0.10					<b>&lt;0.50</b>
B	µg/l		380					<b>1250</b>

#### 4.4. Sdzīves notekūdeņu kvalitāte

2023. gadā septembrī veikto sadzīves notekūdeņu paraugu analīžu rezultāti ar attiecīgiem robežlielumiem sniegti 6. tabulā.

Iegūtie dati liecina, ka visi galvenie piesārņojuma rādītāji notekūdeņos atbilst normai, salīdzinot ar iepriekšējiem novērojumu datiem redzams, ka koncentrācijas svārstās ilggadīgo novērojumu rezultātu robežās, kopumā vērojams gandrīz visu piesārņojošo koncentrāciju samazinājums.

6. tabula

Sadzīves notekūdeņu kvalitāte

Parametrs	Mērvienība	Robežlielums	Novērotās koncentrācijas			
			06.2020.	06.2021.	05.2022.	09.2023.
<b>EVS (20°C)</b>	μS/cm		301	765	737	46,1
<b>BSP<sub>5</sub></b>	mg/l		16,1	15,4	14,1	1,57
<b>Suspendētās vielas</b>	mg/l	35	17	15	12	12
<b>N<sub>kop</sub></b>	mg/l		3,2	17,8	15,1	1,39
<b>P<sub>kop</sub></b>	mg/l		0,188	0,210	0,320	0,093
<b>ĶSP</b>	mg O <sub>2</sub> /l	125	90,1	83,2	72,8	15

## SECINĀJUMI

- ✓ 2023. gadā SIA „Geo Consultants” vides kvalitātes novērojumus 2023. gada monitoringa ietvaros Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Kīvītes”.
- ✓ Šī gada aprīlī veiktā monitoringa laikā konstatēts, ka 3. un 4. urbumā kopējā slāpekļa koncentrācija nedaudz pārsniedz mērķlielumu, norādot uz vāju piesārņojumu, savukārt 3., 4. un 5. urbumā tiek sasniegta elektrovadītspējas fona vērtība Latvijas nogulumu gruntsūdeņos.
- ✓ š.g. decembrī veiktā monitoringa laikā konstatēts, ka visos novērojuma punktos tiek pārsniegta elektrovadītspējas fona vērtība Latvijas gruntsūdeņos. Kopējā slāpekļa koncentrācija pārsniedz mērķlielumu 4. urbuma apkārtnē, norādot uz vāju piesārņojumu šī urbuma apkārtnē. Kopējais fosfors pārsniedz fona vērtību Latvijas gruntsūdeņos 5. urbuma apkārtnē. Amonija slāpekļlis un bors pārsniedz fona vērtību Latvijas gruntsūdeņos 4. urbuma apkārtnē. Mangāna koncentrācija pārsniedz fona vērtību Latvijas gruntsūdeņos 2., 3. un 5. urbuma apkārtnē.
- ✓ Redzams, ka piesārņojuma rādītāji, pārsvarā, ir stabili visos virszemes ūdeņu novērošanas punktos (GAP-V-1, GAP-V-2 un GAP-V-3). Svarīgi atzīmēt, kā piesārņojuma rādītāju vērtību atšķirība visos punktos nav liela, turklāt, galveno piesārņojuma rādītāju vērtības ir salīdzinoši zemas.
- ✓ Kā redzams, attīrītā infiltrāta piesārņojuma rādītāji atbilst normai. Attīrīšana notiek pietiekami kvalitatīvi. Pēc iegūtajiem rezultātiem jāsecina, ka piesārņojumu raksturojošo galveno rādītāju koncentrācijas infiltrātā pēc attīrīšanas ir pietiekami zemas.
- ✓ Sadzīves notekūdeņu galvenie piesārņojuma rādītāji atbilst normai, salīdzinot ar iepriekšējiem novērojumu datiem redzams, ka koncentrācijas svārstās ilggadīgo novērojumu rezultātu robežās, kopumā vērojams gandrīz visu piesārņojošo koncentrāciju samazinājums.

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Liepājas Reģiona Apsaimniekošanas projekts. Grobiņas poligona tehniskais projekts. 2. sējums. Rīga – Liepāja. 2002. g.
2. Pārskats par monitoringa sistēmas ierīkošanu, inženierģeoloģiskās izpētes darbiem Grobiņas CSA poligonā. Rīga, 2002. g. novembris.
3. 2011. gada 27. decembra LR MK noteikumi Nr. 1032. “Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi”.
4. 2002. gada 12. marta MK noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” ar 2010. gada 1. janvāra grozījumiem.
5. J. Varess. Pārskats par vides stāvokļa monitoringu. Grobiņas sadzīves atkritumu poligons “Kīvītes”. SIA „Vides Konsultāciju Birojs”, Rīga. 2011. gads.

# Pielikumi



## 1. pielikums Zemes dzīļu izmantošanas licences (kopija)



Valsts vides dienests

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

### ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE Nr. AP22ZD0207

Izsniegta Sabiedrībai ar ierobežotu atbildību „GEO CONSULTANTS”, reģistrācijas numurs: 40003340949, e-pasts: dainis.klavinskis@geoconsultants.lv, gc@geoconsultants.lv

(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)

**Piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas, degvielas uzpildes stacijas, naftas bāzes, katlu mājas, izgāztuves, atkritumu poligoni**  
(licencētais objekts)

**Latvijas teritorija**  
(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā  
un derīga

Dokumenta datums ir tā elektroniskās parakstīšanas datums  
līdz 2023. gada 10. decembrim

#### Pielikumā:

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

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Atļauju pārvaldes  
Piesārņojuma un dabas resursu departamenta  
Resursu pārvaldības daļas vadītāja

A. Andrejeva

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 Vides pārraudzības valsts birojā, iesniegumu par apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā, Rūpniecības ielā 23, Rīgā, LV-1045, e-pasta adrese: pa@vvd.gov.lv. Saskaņā ar Paziņošanas likuma 9. panta otro daļu zemes dzīļu izmantošanas licence uzskatāma par paziņotu otrajā darba dienā pēc tās nosūtīšanas.

Pielikums licencei Nr. AP22ZD0207

1.lapa

### Zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi

#### I. Vispārīgie zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi

1. <b>Licences derīguma termiņš</b>	2022. gada 11. decembris līdz 2023. gada 10. decembris.
2. <b>Licences izsniegšanas pamatojums</b>	a) Likuma „Par zemes dzīlēm” 10. panta pirmās daļas 3. punkta „e” apakšpunkts un 2 <sup>1</sup> .daļa; b) Ministru kabineta 2011. gada 6. septembra noteikumu Nr. 696 „Zemes dzīļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība, kā arī publiskas personas zemes iznomāšanas kārtība zemes dzīļu izmantošanai” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 696) 4.2. apakšpunkts.
3. <b>Grozījumi</b>	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (turpmāk – VVD) (MK noteikumu Nr. 696 34. punkts).
4. <b>Zemes dzīļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana</b>	Zemes dzīļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā „Par zemes dzīlēm” 16. pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. <b>VVD informēšana</b>	Informēt VVD elektroniski (e-pasts: ap@vvd.gov.lv): a) pirms (vēlams 5 darba dienas) monitoringa sistēmas <b>izveides un/vai veikšanas</b> konkrētā objektā (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); b) par nodotajiem pārskatiem valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk – LVĢMC).

#### II. Monitoringa sistēmas izveides vai monitoringa veikšanas nosacījumi

6. <b>Normatīvie akti</b>	a) Likums „Par piesārņojumu”, Ministru kabineta: 2002. gada 22. janvāra noteikumi Nr. 34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, 2002. gada 12. marta noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, 2005. gada 25. oktobra noteikumi Nr. 804 „Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”, 2011. gada 27. decembra noteikumi Nr. 1032 „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi”, 2009. gada 17. februāra noteikumi Nr. 158 „Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai”, 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr. 92 „Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei”; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
7. <b>Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana</b>	a) Noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt monitoringa sistēmas izveidi vai veikšanu (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); b) Sastādīt monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas programmu un saskaņot to ar darbu pasūtītāju (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu;

Pielikums licencei Nr. AP22ZD0207

2.lapa

<b>7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Izstrādņu tīklu veidot un ierīkot tā, lai kontrolētu pieplūstošā un aizplūstošā ūdens kvalitāti un pazemes ūdeņu līmeņus;</li> <li>e) Urbuma dziļumu noteikt atkarībā no objekta ģeoloģiski-hidroģeoloģiskajiem apstākļiem. Urbums jāierīko 2-3 m dziļāk par gruntsūdens horizonta virsmu;</li> <li>f) Urbumu urbšanas gaitā aprakstīt atsegto iežus lauku žurnālā;</li> <li>g) Gruntsūdens kvalitātes noteikšanai un kontrolei, izurbtajos urbumos ierīkot gruntsūdens novērošanas akas (turpmāk – aka). Filtru akā jāievieto tā, lai gruntsūdens virsma šķērsotu to pa vidu;</li> <li>h) Noteikt akām atveru absolūto augstumu, izmantojot Eiropas Vertikālās atskaites sistēmas realizāciju Latvijas teritorijā un koordinātas, izmantojot Latvijas 1992. gada ģeodēzisko koordinātu sistēmu {LKS-92 TM};</li> <li>i) Aprīkot aku atveres un veikt aku krāsošanu un marķēšanu (akas numuru u.c.) un teritorijas labiekārtošanu ap akām;</li> <li>j) Veikt aku dziļuma un gruntsūdens līmeņa mērījumus. Ja mērījumi jāveic piesārņotā objektā, visas darbības jāveic, sākot ar tīrāko aku;</li> <li>k) Pirms paraugu ņemšanas katru novērošanas aku atsūknēt. Katrā konkrētajā akā veikt atsmelamā ūdens tilpuma aprēķinu un sekot līdzi ūdens atdzidzināšanās pakāpes un dinamiskā līmeņa izmaiņām;</li> <li>l) Pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes veikt akreditētā laboratorijā;</li> <li>m) Degvielas uzpildes stacijās un naftas bāzēs pazemes ūdeņu un grunts paraugus atļauts ņemt akreditētām laboratorijām un akreditētiem komersantiem (MK noteikumu Nr. 409 12. punkts);</li> <li>n) Monitoringa sistēmas izveidei vai monitoringa veikšanai derīgo izraktni atradņu teritorijās un to apkārtne nepieciešams saņemt atsevišķu licenci VVD.</li> </ul>
<b>8. Ģeoloģiskā informācija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rezultātus apkopot monitoringa veikšanas darbu pārskatā;</li> <li>b) Pārskatu elektroniskā vai papīra formā nodot LVĢMC līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 2012. gada 28. augusta noteikumu Nr. 578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu” 4. punkts).</li> </ul>
<b>9. Vides aizsardzība</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi;</li> <li>b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības;</li> <li>c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem monitoringa veikšanas laikā radušos atkritumus;</li> <li>d) Apturēt vai ierobežot monitoringa darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu VVD.</li> </ul>

Atļauju pārvaldes

Piesārņojuma un dabas resursu departamenta

Resursu pārvaldības daļas vadītāja

A. Andrejeva

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

Eihenberga 68206892

antra.eihenberga@vvd.gov.lv



Valsts vides dienests

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

## ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE

Nr. AP23ZD0268

Izsniegta sabiedrībai ar ierobežotu atbildību "GEO CONSULTANTS", reģistrācijas numurs: 40003340949, e-pasts: gc@geoconsultants.lv

(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)

Piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas, degvielas uzpildes stacijas, naftas bāzes, katlu mājas, izgāztuves, atkritumu poligoni

(licencētais objekts)

### Latvijas teritorija

(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā 01.12.2023

un derīga 10.12.2024

### Pielikumā:

Nr. p. k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	2
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 izrakstu 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 Vides pārraudzības valsts birojam, 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.



**Zemes dziļu izmantošanas nosacījumi****I. Vispārīgie zemes dziļu izmantošanas nosacījumi**

<b>1. Licences derīguma termiņš</b>	11.12.2023 līdz 10.12.2024
<b>2. Licences izsniegšanas pamatojums</b>	a) Likuma "Par zemes dziļēm" 10. panta pirmās daļas 3. punkta "e" apakšpunkts un 2 <sup>1</sup> .daļa; b) Ministru kabineta 06.09.2011. noteikumu Nr. 696 "Zemes dziļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība, kā arī publiskas personas zemes iznomāšanas kārtība zemes dziļu izmantošanai" (turpmāk – MK noteikumi Nr. 696) 4.2. apakšpunkts.
<b>3. Grozījumi</b>	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (turpmāk – VVD) (MK noteikumu Nr. 696 34. punkts).
<b>4. Zemes dziļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana</b>	Zemes dziļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā "Par zemes dziļēm" 16. pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
<b>5. VVD informēšana</b>	Informēt VVD elektroniski (e-pasts: ap@vvd.gov.lv): a) pirms (vēlams <b>5 darba dienas</b> ) monitoringa sistēmas izveides un/vai veikšanas konkrētā objektā (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); b) par nodotajiem pārskatiem valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" (turpmāk – LVĢMC).

**II. Monitoringa sistēmas izveides vai monitoringa veikšanas nosacījumi**

<b>6. Normatīvie akti</b>	a) Likums "Par piesārņojumu", Ministru kabineta (Turpmāk – MK noteikumi): 22.01.2002. MK noteikumi Nr. 34 "Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdeni", 12.03.2002. MK noteikumi Nr. 118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti", 25.10.2005. MK noteikumi Nr. 804 "Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi", 27.12.2011. MK noteikumi Nr. 1032 "Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi", 17.02.2009. MK noteikumi Nr. 158 "Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai", 17.02.2004. MK noteikumi Nr. 92 "Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei"; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
<b>7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana</b>	a) Noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt monitoringa sistēmas izveidi vai veikšanu (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); b) Sastādīt monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas programmu un saskaņot to ar darbu pasūtītāju (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu;

<b>7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana</b>	<p>d) Izstrādņu tīklu veidot un ierīkot tā, lai kontrolētu pieplūstošā un aizplūstošā ūdens kvalitāti un pazemes ūdeņu līmeņus;</p> <p>e) Urbuma dziļumu noteikt atkarībā no objekta ģeoloģiski-hidroģeoloģiskajiem apstākļiem. Urbums jāierīko 2-3 m dziļāk par gruntsūdens horizonta virsmu;</p> <p>f) Urbumu urbšanas gaitā aprakstīt atsegto iežu lauku žurnālā;</p> <p>g) Gruntsūdens kvalitātes noteikšanai un kontrolei, izurbtajos urbumos ierīkot gruntsūdens novērošanas akas (turpmāk – aka). Filtru akā jāievieto tā, lai gruntsūdens virsma šķērsotu to pa vidu;</p> <p>h) Noteikt akām atveru absolūto augstumu, izmantojot Eiropas Vertikālās atskaites sistēmas realizāciju Latvijas teritorijā un koordinātas, izmantojot Latvijas 1992. gada ģeodēzisko koordinātu sistēmu {LKS-92 TM};</p> <p>i) Aprīkot aku atveres un veikt aku krāsošanu un marķēšanu (akas numuru u.c.) un teritorijas labiekārtošanu ap akām;</p> <p>j) Veikt aku dziļuma un gruntsūdens līmeņa mērījumus. Ja mērījumi jāveic piesārņotā objektā, visas darbības jāveic, sākot ar tīrāko aku;</p> <p>k) Pirms paraugu ņemšanas katru novērošanas aku atsūknēt. Katrā konkrētajā akā veikt atsmelamā ūdens tilpuma aprēķinu un sekot līdzi ūdens atdzidzināšanās pakāpes un dinamiskā līmeņa izmaiņām;</p> <p>l) Pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes veikt akreditētā laboratorijā;</p> <p>m) Degvielas uzpildes stacijās un naftas bāzēs pazemes ūdeņu un grunts paraugus atļauts ņemt akreditētām laboratorijām un akreditētiem komersantiem (MK noteikumu Nr. 409 12. punkts);</p> <p>n) Monitoringa sistēmas izveidei vai monitoringa veikšanai derīgo izraktnu atradņu teritorijās un to apkārtne nepieciešams saņemt atsevišķu licenci VVD.</p>
<b>8. Ģeoloģiskā informācija</b>	<p>a) Rezultātus apkopot monitoringa veikšanas darbu pārskatā;</p> <p>b) Pārskatu elektroniskā vai papīra formā nodot LVGMC līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 28.08.2012.noteikumu Nr. 578 "Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu" 4. punkts).</p>
<b>9. Vides aizsardzība</b>	<p>a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi;</p> <p>b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības;</p> <p>c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem monitoringa veikšanas laikā radušos atkritumus;</p> <p>d) Apturēt vai ierobežot monitoringa darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu VVD.</p>

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

Jaunzem 22401194  
sintija.jaunzeme@vvd.gov.lv

## 2. pielikums

### Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 26.04.2023.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 26.04.2023.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 26.04.2023.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	2,70	2,04	26,43
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,71	0,95	27,67
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,63	1,06	26,10
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,60	2,05	26,91

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 18.12.2023.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 18.12.2023.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 18.12.2023.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	1,53	0,87	27,60
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,02	0,26	28,36
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,32	0,75	26,41
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,21	1,66	27,30

### 3. pielikums

#### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes”

##### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (28.03.2023.)

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></i>	<i><math>t^{\circ}\text{C}</math></i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	1032	1,4	7,43
GAP-V-2	195	2,2	8,01
GAP-V-3	426	2,4	6,74
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></i>	<i><math>t^{\circ}\text{C}</math></i>	<i>pH</i>
GA-I-2	327	7,3	6,36

##### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (26.04.2023.)

Gruntsūdeņu mērījumi	
<i>Urbuma nr.</i>	<i>Līmenis, m</i>
2.	2.70
3.	1.71
4.	1.63
5.	2.60

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></i>	<i><math>t^{\circ}\text{C}</math></i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	783	9.8	8.33
GAP-V-2	2710	9.3	8.01
GAP-V-3	923	9.8	7.86
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></i>	<i><math>t^{\circ}\text{C}</math></i>	<i>pH</i>
GA-I-2	482	12.4	6.13
Infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></i>	<i><math>t^{\circ}\text{C}</math></i>	<i>pH</i>
GA-I-1	14190	9.8	8.23



### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (26.09.2023.)

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu S/cm</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	384	12,9	7,80
GAP-V-2	607	12,9	7,35
GAP-V-3	53,1	13,3	7,76
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu S/cm</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-2	620	19,9	6.46
Sadzīves notekūdens mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu S/cm</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-1	46,1	16,6	7,08

### Hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (18.12.2023.)

Gruntsūdeņu mērījumi	
<i>Urbuma nr.</i>	<i>Līmenis, m</i>
2.	1,53
3.	1,02
4.	1,32
5.	2,21

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu S/cm</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	82,5	3,9	7,38
GAP-V-2	180,7	4,1	7,33
GAP-V-3	194,2	4,2	7,30
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu S/cm</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-2	833	12,0	6,24

### 3. pielikums

#### LABORATORIJAS TESTĒŠANAS PĀRSKATA KOPIJA



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

06.04.2023



EN ISO/IEC 17025  
T-261

#### TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 1433-29.03-23

##### 1. Informācija par pasūtītāju

**Pasūtītājs:** Geo Consultants, SIA

**Adrese:** Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004

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

**Objekts:** Ķīvītes

**Paraugu ņemšanas datums:** 28.03.2023

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids
1	GAP-V-1	virszemes ūdens
2	GAP-V-2	virszemes ūdens
3	GAP-V-3	virszemes ūdens
4	Attīrīts infiltrāts	attīrīts infiltrāts

##### 3. Paraugu apraksts

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

**Paraugu pieņemšanas datums:** 29.03.2023, plkst. 16:10

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 29.03.2023/06.04.2023

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - GAP-V-1</b>				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	2.11	0.11	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.128	0.008	LVS EN ISO 15681-1:2005
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	49	5	ISO 15705:2002
Hlorīdioni, Cl	mg/L	12.8	0.6	LVS ISO 9297:2000
<b>2. paraugs - GAP-V-2</b>				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	13.5	0.7	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	1.64	0.10	LVS EN ISO 15681-1:2005
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	86	9	ISO 15705:2002
Hlorīdioni, Cl	mg/L	58.8	2.9	LVS ISO 9297:2000
<b>3. paraugs - GAP-V-3</b>				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	4.23	0.21	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.047	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	43	4	ISO 15705:2002
Hlorīdjonu, Cl	mg/L	21.1	1.1	LVS ISO 9297:2000
<b>4. paraugs - Attīrīts infiltrāts</b>				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	15.9	0.8	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.067	0.004	LVS EN ISO 15681-1:2005
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	<6	-	ISO 15705:2002
Hlorīdjonu, Cl	mg/L	48.3	2.4	LVS ISO 9297:2000

~ 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!  
Paraugu 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. 1433-29.03-23

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



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



EN ISO/IEC 17025  
T-261

22.05.2023

#### TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 2058-03.05-23

##### 1. Informācija par pasūtītāju

**Pasūtītājs:** Geo Consultants, SIA

**Adrese:** Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004

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

**Objekts:** Ķīvītes

**Paraugu ņemšanas datums:** 26.04.2023

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids
1	U2	grantsūdens
2	U3	grantsūdens
3	U4	grantsūdens
4	U5	grantsūdens
5	GAPS1	notekūdens
6	INF	infiltrāts
7	Att inf	attīrīts infiltrāts
8	GAPV1	virszemes ūdens
9	GAPV3	virszemes ūdens
10	GAPV2	virszemes ūdens

##### 3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	0,5L
2	plastmasas pudele	0,5L
3	plastmasas pudele	0,5L
4	plastmasas pudele	0,5L
5	plastmasas un stikla pudeles	0,5L+0,5L
6	plastmasas un stikla pudeles	1L+1L
7	plastmasas pudele	0,5L
8	plastmasas pudele	0,5L
9	plastmasas pudele	0,5L
10	plastmasas pudele	1L

**Paraugu pieņemšanas datums:** 03.05.2023, plkst. 11:10

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 03.05.2023/22.05.2023

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - U2</b>				
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	0.275	0.014	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	0.059	0.004	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hloridjoni, Cl	mg/L	6.0	0.3	LVS ISO 9297:2000
Kimiskais skābekļa satērinis, KSP	mg/L	22	2	ISO 15705:2002
<b>2. paraugs - U3</b>				

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	4.19	0.21	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	0.071	0.004	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	23.4	1.2	LVS ISO 9297:2000
Ķimiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	<6	-	ISO 15705:2002
<b>3. paraugs - U4</b>				
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	10.9	0.5	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	0.077	0.005	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	5.7	0.3	LVS ISO 9297:2000
Ķimiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	20	2	ISO 15705:2002
<b>4. paraugs - U5</b>				
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	0.141*	-	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	0.054	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	6.0	0.3	LVS ISO 9297:2000
Ķimiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	<6	-	ISO 15705:2002
<b>5. paraugs - GAP51</b>				
Suspendētas vielas	mg/L	12	1	LVS EN 872:2005
Biokīmiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/L	1490	134	LVS EN ISO 5815-1:2020
Ķimiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	5223	522	ISO 15705:2002
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	1.47	0.07	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	0.067	0.004	LVS EN ISO 15681-1:2005
<b>6. paraugs - INF</b>				
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	2394	120	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	6.61	0.40	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	1808	90	LVS ISO 9297:2000
Ķimiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	4648	465	ISO 15705:2002
<b>7. paraugs - Att inf</b>				
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	121	7	LVS EN ISO 10304-1:2009
Kopējais slāpeklis, N <sub>kop.</sub>	mg/L	35.9	1.8	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, P <sub>kop.</sub>	mg/L	0.271	0.016	LVS EN ISO 15681-1:2005
Ķimiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	72	7	ISO 15705:2002
Sulfātjoni, SO <sub>4</sub>	mg/L	48.7	2.9	LVS EN ISO 10304-1:2009
Nitrātu slāpeklis, N/NO <sub>3</sub>	mg/L	11.8	0.7	LVS EN ISO 10304-1:2009

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Nitrātu slāpeklis, N/NO <sub>2</sub>	mg/L	<0.003	-	LVS EN ISO 10304-1:2009
Fenolu indekss	mg/L	<0.02	-	LVS ISO 6439A:1990
Bors, B	mg/L	1.27	0.10	LVS ISO 9390:1990
Permanganāta indekss (oksidējamība (KMnO <sub>4</sub> ))	mg/L	1.92	0.17	LVS EN ISO 8467:2000
Cinks, Zn	mg/L	<0.04	-	LVS ISO 8288:1986
Varš, Cu	µg/L	7.54	1.43	LVS EN ISO 15586:2003
Kadmija, Cd	µg/L	<0.12	-	LVS EN ISO 15586:2003
Hroms, Cr	µg/L	3.81*	-	LVS EN ISO 15586:2003
Svins, Pb	µg/L	4.33	0.87	LVS EN ISO 15586:2003
Dzīvsudrabs, Hg	µg/L	<0.11	-	LVS EN ISO 12846:2012
Mangāns, Mn	mg/L	0.058	0.005	Stand.Meth.3111B:2017
Kobalts, Co	µg/L	<3.82	-	LVS EN ISO 15586:2003
Dzelzs, kopējā, Fe	mg/L	0.41	0.04	LVS ISO 6332:2000
Amonija slāpeklis, N/NH <sub>4</sub>	mg/L	23.8	1.2	LVS ISO 5664:2000
Biokīmiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/L	1.71*	-	LVS EN ISO 5815-1:2020
<b>8. paraugs - GAPV1</b>				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	2.16	0.11	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.069	0.004	LVS EN ISO 15681-1:2003
Hloridjoni, Cl	mg/L	17.7	0.9	LVS ISO 9297:2000
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	76	8	ISO 15705:2002
<b>9. paraugs - GAPV3</b>				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	18.8	0.9	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.092	0.006	LVS EN ISO 15681-1:2003
Hloridjoni, Cl	mg/L	66.5	3.3	LVS ISO 9297:2000
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	53	5	ISO 15705:2002
<b>10. paraugs - GAPV2</b>				
Hloridjoni, Cl	mg/L	195	12	LVS EN ISO 10304-1:2009
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	84.3	4.2	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.117	0.007	LVS EN ISO 15681-1:2003
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	255	26	ISO 15705:2002
Sulfāti, SO <sub>4</sub>	mg/L	118	7	LVS EN ISO 10304-1:2009
Biokīmiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/L	6.83	0.61	LVS EN ISO 5815-1:2020
Nitrātu slāpeklis, N/NO <sub>3</sub>	mg/L	0.77	0.05	LVS EN ISO 10304-1:2009
Nitrātu slāpeklis, N/NO <sub>2</sub>	mg/L	1.77	0.09	LVS EN ISO 10304-1:2009
Fenolu indekss	mg/L	<0.02	-	LVS ISO 6439A:1990



Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Bors, B	mg/L	3.06	0.24	LVS ISO 9390:1990
Permanganāta indekss (oksidējamība (KMnO <sub>4</sub> ))	mg/L	43	4	LVS EN ISO 8467:2000
Cinks, Zn	mg/L	<0.04	-	LVS ISO 8288:1986
Vaiks, Cu	µg/L	8.85	1.68	LVS EN ISO 15586:2003
Kadmījs, Cd	µg/L	<0.12	-	LVS EN ISO 15586:2003
Hroms, Cr	µg/L	17.4	3.7	LVS EN ISO 15586:2003
Svins, Pb	µg/L	16.2	3.2	LVS EN ISO 15586:2003
Dzīvsudrabs, Hg	µg/L	0.18*	-	LVS EN ISO 12846:2012
Mangāns, Mn	mg/L	0.650	0.059	Stand.Meth.3111B:2017
Kobalts, Co	µg/L	<3.82	-	LVS EN ISO 15586:2003
Dzelzs, kopējā, Fe	mg/L	0.33	0.03	LVS ISO 6332:2000
Amonija slāpeklis, N/NH <sub>4</sub>	mg/L	38.6	1.9	LVS ISO 5664:2000

\* 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!

Paraugu 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. 2058-03.05-23

IKD-5-19-3-15-03-2007



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



13.10.2023

# TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4994-27.09-23

## 1. Informācija par pasūtītāju

**Pasūtītājs:** Geo Consultants, SIA

**Adrese:** Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004

## 2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

**Objekts:** SAP "Ķīvītes", Grobiņas pagasts

**Paraugu ņemšanas datums:** 26.09.2023

N.p.k.	Ņemšanas vieta	Parauga veids
1	V1	virszemes ūdens
2	V2	virszemes ūdens
3	V3	virszemes ūdens
4	Attīrītais infiltrāts	attīrīts infiltrāts
5	Sadzīves notekūdeņi	notekūdens

## 3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	1L
2	plastmasas pudele	1L
3	plastmasas pudele	1L
4	plastmasas pudele	1L
5	plastmasas un stikla pudeles	1L+1L

**Paraugu pieņemšanas datums:** 27.09.2023

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 27.09.2023/13.10.2023

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - V1</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	86	9	ISO 15705:2002
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	1.60	0.08	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.091	0.005	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	17.7	1.1	LVS EN ISO 10304-1:2009
<b>2. paraugs - V2</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	96	10	ISO 15705:2002
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	9.06	0.45	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.240	0.014	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	88.5	5.3	LVS EN ISO 10304-1:2009
<b>3. paraugs - V3</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	47	5	ISO 15705:2002

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	9.58	0.48	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.187	0.011	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdioni, Cl	mg/L	73.5	4.4	LVS EN ISO 10304-1:2009
<b>4. paraugs - Attīrītais infiltrāts</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	12*	-	ISO 15705:2002
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	22.1	1.1	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.112	0.007	LVS EN ISO 15681-1:2005
Hlorīdioni, Cl	mg/L	74.1	4.4	LVS EN ISO 10304-1:2009
<b>5. paraugs - Sdzīves notekūdeņi</b>				
Suspendētās vielas	mg/L	12	1	LVS EN 872:2005
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/L	1.57	0.11	ISO 5815-2:2003
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/L	15*	-	ISO 15705:2002
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	1.39	0.07	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.093	0.006	LVS EN ISO 15681-1:2005

\* 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!

Paraugu 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. 4994-27.09-23

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



## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR2400264	Issue Date	: 15-Jan-2024
Customer	: SIA GEO Consultants	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Jānis Ābelīnš	Contact	: Client Service
Address	: Olīvu street 9 LV-1004 Rīga 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	: CSA Poligons "Kīvītes", Grobiņas pagasts, Dienvidkurzemes novads	Page	: 1 of 6
Order number	: ----	Date Samples Received	: 02-Jan-2024
		Quote number	: PR2022SIAGE-LV0001 (CZ-207-22-0781)
Site	: ----	Date of test	: 02-Jan-2024 - 15-Jan-2024
Sampled by	: customer	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 information provided by the customer.

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) PR2400264/001-003, 008, method W-METMSFL - LOR for particular sample(s) raised due to matrix interference.

### Responsible for accuracy

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

#### Signatories

Lubomír Pokorný

#### Position

Country Manager



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

Issue Date : 15-Jan-2024  
 Page : 2 of 6  
 Work Order : PR2400264  
 Customer : SIA GEO Consultants



## Analytical Results

Sub-Matrix: GROUNDWATER

Client sample ID  
 Laboratory sample ID  
 Client sampling date / time

Parameter	Method	LOR	Unit	Kivites 2		Kivites 3		Kivites 4	
				PR2400264004		PR2400264005		PR2400264006	
				19-Dec-2023		19-Dec-2023		19-Dec-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Aggregate Parameters</b>									
Phenol Index	W-PHI-CFA	0.005	mg/L	<0.005	---	<0.005	---	<0.005	---
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>									
Ammonia and ammonium ions as N	W-NH4-SPC	0.020	mg/L	0.034	± 15.0%	0.726	± 15.0%	10.3	± 15.0%
Ammonia and ammonium ions as NH4	W-NH4-SPC	0.026	mg/L	0.044	± 15.0%	0.934	± 15.0%	13.3	± 15.0%
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5)	W-BOD5-OXYL	1.0	mg/L	<1.0	---	<1.0	---	1.5	± 28.6%
Chemical Oxygen Demand (COD-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	14.7	± 21.8%	13.8	± 22.2%	14.3	± 22.0%
Chemical Oxygen Demand (COD-Mn)	W-CODMN-SPC	0.50	mg/L	3.43	± 30.0%	6.76	± 30.0%	3.31	± 30.0%
Chloride	W-CL-IC	0.100	mg/L	4.13	± 15.0%	16.9	± 15.0%	6.11	± 15.0%
Nitrate as N	W-NO3-SPC	0.060	mg/L	<0.060	---	<0.060	---	<0.060	---
Nitrates	W-NO3-SPC	0.27	mg/L	<0.27	---	<0.27	---	<0.27	---
Nitrite + Nitrate as N	W-NNO-SPC	0.060	mg/L	<0.060	---	<0.060	---	<0.060	---
Nitrite as N	W-NO2-SPC	0.0020	mg/L	<0.0020	---	<0.0020	---	<0.0020	---
Nitrites	W-NO2-SPC	0.0050	mg/L	<0.0050	---	<0.0050	---	<0.0050	---
Phosphorus (as P2O5)	W-PTOT-SPC	0.120	mg/L	<0.120	---	0.173	± 20.0%	0.421	± 20.0%
Total Kjeldahl Nitrogen as N	W-NKJ-PHO	0.50	mg/L	0.58	± 60.6%	1.42	± 30.9%	8.91	± 20.3%
Total Nitrogen as N	W-NTOT-CC	1.0	mg/L	<1.0	---	1.4	---	8.9	---
Total Phosphorus as P	W-PTOT-SPC	0.050	mg/L	<0.050	---	0.075	± 20.0%	0.184	± 20.0%
Total Phosphorus as PO4 3-	W-PTOT-SPC	0.150	mg/L	<0.150	---	0.231	± 20.0%	0.564	± 20.0%
Dissolved solids dried at 105 °C	W-TDS-GR	10	mg/L	568	± 9.8%	552	± 9.8%	488	± 9.8%
Sulphate as SO4 2-	W-ANI-ENV	0.060	mg/L	0.782	± 15.0%	18.2	± 15.0%	6.07	± 15.0%
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>									
Boron	W-METMSFL2	10.0	µg/L	12.4	± 10.0%	50.3	± 10.0%	128	± 10.0%
Cadmium	W-METMSFLL1	0.020	µg/L	<0.020	---	<0.020	---	<0.020	---
Chromium	W-METMSFLL1	0.200	µg/L	<0.200	---	<0.200	---	<0.200	---
Cobalt	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	0.711	± 11.1%	0.260	± 13.1%	0.332	± 12.4%
Copper	W-METMSFL2	1.0	µg/L	<1.0	---	<1.0	---	<1.0	---
Iron	W-METMSFL2	2.00	µg/L	2.40	± 10.0%	8.27	± 10.0%	13.1	± 10.0%
Lead	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	<0.050	---	<0.050	---	<0.050	---
Manganese	W-METMSFL2	0.50	µg/L	853	± 10.0%	519	± 10.0%	126	± 10.0%
Mercury	W-HG-AFSFL	0.0100	µg/L	<0.0100	---	<0.0100	---	<0.0100	---
Zinc	W-METMSFL2	2.0	µg/L	14.5	± 10.0%	4.7	± 10.0%	6.6	± 10.0%
<b>Petroleum Hydrocarbons</b>									
C10 - C40 Fraction	W-TPHFD01	50.0	µg/L	<50.0	---	<50.0	---	<50.0	---

Sub-Matrix: GROUNDWATER

Client sample ID  
 Laboratory sample ID  
 Client sampling date / time

Parameter	Method	LOR	Unit	Kivites 5					
				PR2400264007					
				19-Dec-2023					
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Aggregate Parameters</b>									
Phenol Index	W-PHI-CFA	0.005	mg/L	<0.005	---	---	---	---	---
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>									
Ammonia and ammonium ions as N	W-NH4-SPC	0.020	mg/L	0.200	± 15.0%	---	---	---	---
Ammonia and ammonium ions as NH4	W-NH4-SPC	0.026	mg/L	0.258	± 15.0%	---	---	---	---
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5)	W-BOD5-OXYL	1.0	mg/L	2.1	± 24.4%	---	---	---	---
Chemical Oxygen Demand (COD-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	14.7	± 21.8%	---	---	---	---



Issue Date : 15-Jan-2024  
Page : 3 of 6  
Work Order : PR2400264  
Customer : SIA GEO Consultants



Sub-Matrix: GROUNDWATER				Client sample ID		Kivites 5			
				Laboratory sample ID		PR2400264007			
				Client sampling date / time		19-Dec-2023			
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters - Continued</b>									
Chemical Oxygen Demand (COD-Mn)	W-CODMN-SPC	0.50	mg/L	2.20	± 30.0%	----	----	----	----
Chloride	W-CL-IC	0.100	mg/L	5.79	± 15.0%	----	----	----	----
Nitrate as N	W-NO3-SPC	0.060	mg/L	<0.060	----	----	----	----	----
Nitrates	W-NO3-SPC	0.27	mg/L	<0.27	----	----	----	----	----
Nitrite + Nitrate as N	W-NNO-SPC	0.060	mg/L	<0.060	----	----	----	----	----
Nitrite as N	W-NO2-SPC	0.0020	mg/L	0.0041	± 15.0%	----	----	----	----
Nitrites	W-NO2-SPC	0.0050	mg/L	0.0135	± 15.0%	----	----	----	----
Phosphorus (as P2O5)	W-PTOT-SPC	0.120	mg/L	0.773	± 20.0%	----	----	----	----
Total Kjeldahl Nitrogen as N	W-NKJ-PHO	0.50	mg/L	0.69	± 52.2%	----	----	----	----
Total Nitrogen as N	W-NTOT-CC	1.0	mg/L	<1.0	----	----	----	----	----
Total Phosphorus as P	W-PTOT-SPC	0.050	mg/L	0.337	± 20.0%	----	----	----	----
Total Phosphorus as PO4 3-	W-PTOT-SPC	0.150	mg/L	1.03	± 20.0%	----	----	----	----
Dissolved solids dried at 105 °C	W-TDS-GR	10	mg/L	628	± 9.8%	----	----	----	----
Sulphate as SO4 2-	W-ANI-ENV	0.060	mg/L	16.6	± 15.0%	----	----	----	----
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>									
Boron	W-METMSFL2	10.0	µg/L	20.9	± 10.0%	----	----	----	----
Cadmium	W-METMSFLL1	0.020	µg/L	<0.020	----	----	----	----	----
Chromium	W-METMSFLL1	0.200	µg/L	<0.200	----	----	----	----	----
Cobalt	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	0.882	± 10.9%	----	----	----	----
Copper	W-METMSFL2	1.0	µg/L	<1.0	----	----	----	----	----
Iron	W-METMSFL2	2.00	µg/L	7.62	± 10.0%	----	----	----	----
Lead	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	<0.050	----	----	----	----	----
Manganese	W-METMSFL2	0.50	µg/L	562	± 10.0%	----	----	----	----
Mercury	W-HG-AFSFL	0.0100	µg/L	<0.0100	----	----	----	----	----
Zinc	W-METMSFL2	2.0	µg/L	14.6	± 10.0%	----	----	----	----
<b>Petroleum Hydrocarbons</b>									
C10 - C40 Fraction	W-TPHFID01	50.0	µg/L	<50.0	----	----	----	----	----

Sub-Matrix: SURFACE WATER				Client sample ID		Kivites V1		Kivites V2		Kivites V3	
				Laboratory sample ID		PR2400264001		PR2400264002		PR2400264003	
				Client sampling date / time		19-Dec-2023		19-Dec-2023		19-Dec-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Aggregate Parameters</b>											
Phenol Index	W-PHI-CFA	0.005	mg/L	<0.005	----	<0.005	----	<0.005	----	<0.005	----
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>											
Ammonia and ammonium ions as N	W-NH4-SPC	0.020	mg/L	0.112	± 15.0%	0.242	± 15.0%	0.264	± 15.0%	0.264	± 15.0%
Ammonia and ammonium ions as NH4	W-NH4-SPC	0.026	mg/L	0.145	± 15.0%	0.312	± 15.0%	0.340	± 15.0%	0.340	± 15.0%
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5)	W-BOD5-OXYL	1.0	mg/L	<1.0	----	<1.0	----	1.0	± 34.6%	1.0	± 34.6%
Chemical Oxygen Demand (COD-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	61.9	± 16.6%	53.1	± 16.9%	50.2	± 17.0%	50.2	± 17.0%
Chemical Oxygen Demand (COD-Mn)	W-CODMN-SPC	0.50	mg/L	22.0	± 30.0%	20.6	± 30.0%	19.2	± 30.0%	19.2	± 30.0%
Chloride	W-CL-IC	0.100	mg/L	4.92	± 15.0%	7.95	± 15.0%	8.29	± 15.0%	8.29	± 15.0%
Nitrate as N	W-NO3-SPC	0.060	mg/L	0.246	----	0.874	----	1.29	----	1.29	----
Nitrates	W-NO3-SPC	0.27	mg/L	1.09	----	3.87	----	5.70	----	5.70	----
Nitrite + Nitrate as N	W-NNO-SPC	0.060	mg/L	0.253	± 20.0%	0.921	± 20.0%	1.29	± 20.0%	1.29	± 20.0%
Nitrite as N	W-NO2-SPC	0.0020	mg/L	0.0072	± 15.0%	0.0472	± 15.0%	0.0038	± 15.0%	0.0038	± 15.0%
Nitrites	W-NO2-SPC	0.0050	mg/L	0.0238	± 15.0%	0.155	± 15.0%	0.0123	± 15.0%	0.0123	± 15.0%
Phosphorus (as P2O5)	W-PTOT-SPC	0.120	mg/L	<0.120	----	0.169	± 20.0%	0.186	± 20.0%	0.186	± 20.0%
Total Kjeldahl Nitrogen as N	W-NKJ-PHO	0.50	mg/L	1.22	± 33.8%	1.70	± 28.0%	1.58	± 29.0%	1.58	± 29.0%
Total Nitrogen as N	W-NTOT-CC	1.0	mg/L	1.6	----	2.6	----	2.9	----	2.9	----
Total Phosphorus as P	W-PTOT-SPC	0.050	mg/L	<0.050	----	0.074	± 20.0%	0.081	± 20.0%	0.081	± 20.0%



Issue Date : 15-Jan-2024  
 Page : 4 of 6  
 Work Order : PR2400264  
 Customer : SIA GEO Consultants



Sub-Matrix: SURFACE WATER				Client sample ID		Kivites V1		Kivites V2		Kivites V3	
				Laboratory sample ID		PR2400264001		PR2400264002		PR2400264003	
				Client sampling date / time		19-Dec-2023		19-Dec-2023		19-Dec-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters - Continued</b>											
Total Phosphorus as PO4 3-	W-PTOT-SPC	0.150	mg/L	<0.150	---	0.226	± 20.0%	0.249	± 20.0%	0.249	± 20.0%
Dissolved solids dried at 105 °C	W-TDS-GR	10	mg/L	117	± 10.4%	179	± 10.2%	180	± 10.2%	180	± 10.2%
Sulphate as SO4 2-	W-ANI-ENV	0.060	mg/L	3.03	± 15.0%	12.1	± 15.0%	12.5	± 15.0%	12.5	± 15.0%
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>											
Boron	W-METMSFL2	10.0	µg/L	<50.0	---	<50.0	---	<50.0	---	<50.0	---
Cadmium	W-METMSFLL1	0.020	µg/L	<0.100	---	<0.100	---	<0.100	---	<0.100	---
Chromium	W-METMSFLL1	0.200	µg/L	1.35	± 14.8%	1.23	± 15.3%	1.39	± 14.7%	1.39	± 14.7%
Cobalt	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	<0.250	---	<0.250	---	<0.250	---	<0.250	---
Copper	W-METMSFL2	1.0	µg/L	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---
Iron	W-METMSFL2	2.00	µg/L	468	± 10.0%	372	± 10.0%	388	± 10.0%	388	± 10.0%
Lead	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	0.518	± 13.5%	0.424	± 14.2%	0.409	± 14.4%	0.409	± 14.4%
Manganese	W-METMSFL2	0.50	µg/L	1.54	± 10.0%	1.32	± 10.0%	1.57	± 10.0%	1.57	± 10.0%
Mercury	W-HG-AFSFL	0.0100	µg/L	0.0108	± 10.0%	<0.0100	---	<0.0100	---	<0.0100	---
Zinc	W-METMSFL2	2.0	µg/L	16.8	± 10.0%	11.0	± 10.0%	<10.0	---	<10.0	---
<b>Petroleum Hydrocarbons</b>											
C10 - C40 Fraction	W-TPHFID01	50.0	µg/L	<50.0	---	<50.0	---	<50.0	---	<50.0	---

Sub-Matrix: WASTEWATER				Client sample ID		Kivites Att. INF.		----		----	
				Laboratory sample ID		PR2400264008		----		----	
				Client sampling date / time		19-Dec-2023		----		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Aggregate Parameters</b>											
Phenol Index	W-PHI-CFA	0.005	mg/L	<0.005	---	----	----	----	----	----	----
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>											
Ammonia and ammonium ions as N	W-NH4-SPC	0.020	mg/L	44.7	± 15.0%	----	----	----	----	----	----
Ammonia and ammonium ions as NH4	W-NH4-SPC	0.026	mg/L	57.6	± 15.0%	----	----	----	----	----	----
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5)	W-BOD5-OXY	1.0	mg/L	2.1	± 24.6%	----	----	----	----	----	----
Chemical Oxygen Demand (COD-Cr)	W-COD-SPC	5.0	mg/L	75.8	± 16.3%	----	----	----	----	----	----
Chemical Oxygen Demand (COD-Mn)	W-CODMN-SPC	0.50	mg/L	21.7	± 30.0%	----	----	----	----	----	----
Chloride	W-CL-IC	0.100	mg/L	76.5	± 15.0%	----	----	----	----	----	----
Nitrate as N	W-NO3-SPC	0.060	mg/L	<0.060	---	----	----	----	----	----	----
Nitrates	W-NO3-SPC	0.27	mg/L	<0.27	---	----	----	----	----	----	----
Nitrite + Nitrate as N	W-NNO-SPC	0.060	mg/L	<0.060	---	----	----	----	----	----	----
Nitrite as N	W-NO2-SPC	0.0020	mg/L	0.0071	± 15.0%	----	----	----	----	----	----
Nitrites	W-NO2-SPC	0.0050	mg/L	0.0234	± 15.0%	----	----	----	----	----	----
Phosphorus (as P2O5)	W-PTOT-SPC	0.120	mg/L	2.05	± 20.0%	----	----	----	----	----	----
Total Kjeldahl Nitrogen as N	W-NKJ-PHO	0.50	mg/L	49.3	± 20.0%	----	----	----	----	----	----
Total Nitrogen as N	W-NTOT-CC	1.0	mg/L	49.3	---	----	----	----	----	----	----
Total Phosphorus as P	W-PTOT-SPC	0.050	mg/L	0.896	± 20.0%	----	----	----	----	----	----
Total Phosphorus as PO4 3-	W-PTOT-SPC	0.150	mg/L	2.75	± 20.0%	----	----	----	----	----	----
Dissolved solids dried at 105 °C	W-TDS-GR	10	mg/L	375	± 9.9%	----	----	----	----	----	----
Sulphate as SO4 2-	W-ANI-ENV	0.060	mg/L	120	± 15.0%	----	----	----	----	----	----
<b>Dissolved Metals / Major Cations</b>											
Boron	W-METMSFL2	10.0	µg/L	1250	± 10.0%	----	----	----	----	----	----
Cadmium	W-METMSFLL1	0.020	µg/L	<0.100	---	----	----	----	----	----	----
Chromium	W-METMSFLL1	0.200	µg/L	22.9	± 10.7%	----	----	----	----	----	----
Cobalt	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	0.925	± 10.9%	----	----	----	----	----	----
Copper	W-METMSFL2	1.0	µg/L	7.2	± 10.0%	----	----	----	----	----	----
Iron	W-METMSFL2	2.00	µg/L	219	± 10.0%	----	----	----	----	----	----
Lead	W-METMSFLL1	0.050	µg/L	4.62	± 10.4%	----	----	----	----	----	----
Manganese	W-METMSFL2	0.50	µg/L	24.6	± 10.0%	----	----	----	----	----	----

Issue Date : 15-Jan-2024  
 Page : 5 of 6  
 Work Order : PR2400264  
 Customer : SIA GEO Consultants



Sub-Matrix: WASTEWATER				Client sample ID	Kivites Att. INF.	----	----
				Laboratory sample ID	PR2400264008	----	----
				Client sampling date / time	19-Dec-2023	----	----
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU
<b>Dissolved Metals / Major Cations - Continued</b>							
Mercury	W-HG-AFSFL	0.0100	µg/L	<0.0100	---	---	---
Zinc	W-METMSFL2	2.0	µg/L	24.4	± 10.0%	---	---
<b>Petroleum Hydrocarbons</b>							
C10 - C40 Fraction	W-TPHFID01	50.0	µg/L	<50.0	---	---	---

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: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 01	
W-NKJ-PHO	CZ_SOP_D06_07_007.A (CSN EN 25663, CSN ISO 7150-1) Determination of Kjeldahl nitrogen by spectrophotometry.
W-PHI-CFA	CZ_SOP_D06_07_066 (CSN EN ISO 14402, SKALAR company methodology) Determination of phenols by continuous flow analysis (CFA) method spectrophotometrically.
Location of test performance: Na Harle 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
W-ANI-ENV	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and calculation of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulphate sulphur from measured values including the calculation of total mineralization.
W-BOD5-OXY	CZ_SOP_D06_02_077 (CSN EN ISO 5815-1, SM 5210B) Determination of biochemical oxygen demand electrochemically after n days (BODn) by dilution method with allylthiourea addition.
W-BOD5-OXYL	CZ_SOP_D06_02_078 (CSN EN 1899-2, ISO 5815-2, SM 5210B). Determination of biochemical oxygen demand electrochemically after n days (BODn) by method for undiluted samples.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and calculation of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulphate sulphur from measured values including the calculation of total mineralization.
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (CSN EN ISO 8467) Determination of chemical oxygen demand using permanganate (CODMn) by titration.
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 (CSN ISO 15705) Determination of chemical oxygen demand using dichromate (COD-Cr) by photometry.
W-HG-AFSFL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA Method 245.7, CSN EN ISO 17852) - Determination of Mercury by Fluorescence Spectrometry. Sample was filtered by microfilter with porosity 0.45 µm followed by nitric acid addition prior to analysis.
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-METMSFL1	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-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Determination of sum of ammonium and ammonium ions, nitrite and the sum of nitrite and nitrate ions by discrete spectrophotometry and calculation of nitrite, nitrate, ammonia, inorganic, organic, total nitrogen, free ammonia and dissociated ammonium ions from measured values including the calculation of total mineralization
W-NNO-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Determination of nitrite sum and sum of nitrite and nitrate nitrogen by discrete spectrophotometry and calculation of nitrites and nitrates from measured values
W-NO2-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Determination of nitrite sum and sum of nitrite and nitrate nitrogen by discrete spectrophotometry and calculation of nitrites and nitrates from measured values
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, SM 4500-NO2-, SM 4500-NO3-) Determination of nitrite sum and sum of nitrite and nitrate nitrogen by discrete spectrophotometry and calculation of nitrites and nitrates from measured values

Issue Date : 15-Jan-2024  
 Page : 6 of 6  
 Work Order : PR2400264  
 Customer : SIA GEO Consultants



Analytical Methods	Method Descriptions
W-NTOT-CC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Determination of sum of ammonium and ammonium ions, nitrite and the sum of nitrite and nitrate ions by discrete spectrophotometry and determination of nitrite, nitrate, ammonia, inorganic, organic, total nitrogen, free ammonia and dissociated ammonium ions by calculation from measured values including the calculation of total mineralization.
W-PTOT-SPC	CZ_SOP_D06_02_080 Determination of total phosphorus by discrete spectrophotometry and calculation of phosphorus as P2O5 and PO43-from measured values. (CSN EN ISO 6878 and CSN ISO 15681-1).
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (CSN 757346, CSN 757347, CSN EN 15216, SM 2540C) Determination of dissolved solids (RL) and dissolved solids annealed (RAS) using glass fibre filters by gravimetry and calculation of loss on ignition of dissolved solids (RL550) from measured values (glass microfibre filter of porosity 1.5 µm - Environmental Express).
W-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_151 (ČSN EN ISO 9377-2; US EPA Method 8015; US EPA Method 3510) Determination of extractable substances in the range of hydrocarbons C10 – C40, their fractions by calculation from measured values using the gas chromatography method with FID detection.

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***