

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

2021. gads

Pārskats par veiktajiem darbiem



2021. gada decembris

Pasūtītājs: SIA „Liepājas RAS”

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

2021. gads

Atskaites ziņojums

Atbildīgā par darbu izpildi:
SIA “Geo Consultants” vides tehniķe

M. P. Kivriņa



2021. gada decembris



SIA Geo Consultants, 2021

SATURS

IEVADS.....	4
1. POLIGONA RAKSTUROJUMS UN FIZIOĢEOGRĀFISKIE APSTĀKĻI.....	4
2. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI.....	5
3. DARBU METODIKA UN APJOMI.....	7
3.1. Virszemes ūdens un attīrītā infiltrāta paraugošana	7
3.2. Laboratorijas analīzes	7
4. POLIGONA IETEKME UZ VIDI.....	10
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
SECINĀJUMI.....	15
IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....	15

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 2021. gadā veica SIA „Geo Consultants” saskaņā ar SIA „Liepājas RAS” pasūtījumu un ietvēra sekojošo:

- gruntsūdens līmeņa mērījumus 4 monitoringa urbumos,
- esošo 4 monitoringa urbumu paraugošanu,
- virszemes ūdens kvalitātes novērojumus 3 novērojamajās punktās,
- 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.

Paraugu ķīmiskās analīzes nodrošināja SIA “AND resources” testēšanas laboratorija, kura ir akreditēta ūdens ķīmisko analīžu veikšanai (LATAK-T-246).

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 Grobiņas 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

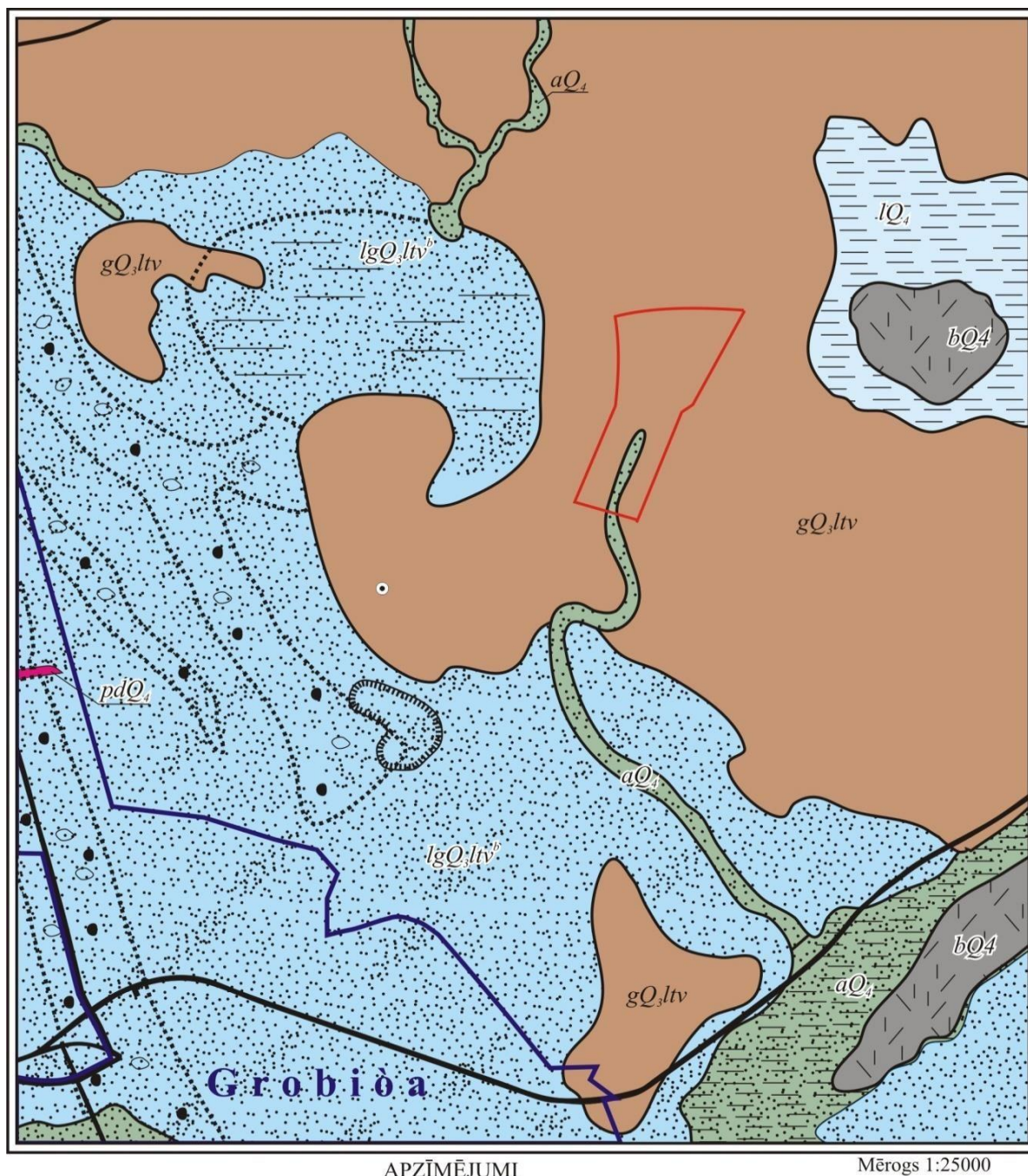
2. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI








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.

2021. gada 30. novembrī gruntsūdens līmenis poligona teritorijā atradās 0,62 – 1,86 m dziļumā no zemes virsmas, tā absolūtie augstumi svārstījās no 26,27 m līdz 28,00 m v.j.l. Gruntsūdens plūsma bija vērsta austrumu – dienvidaustrumu virzienā, uz vietējiem novadgrāvjiem (skat. 3. att.).

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



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

2. attēls. Sadržīves atkritumu poligona "Kīvītes" ģeoloģiskā karte [2]

3. DARBU METODIKA UN APJOMI

Gruntsūdens, virszemes ūdens, sadzīves notekūdeņu un infiltrāta attīrīšanas monitorings Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Kīvītes”, ko 2021. gadā veica SIA „Geo Consultants” ietvēra sekojošo:

- gruntsūdens līmeņa mērījumus 4 monitoringa urbumos,
- esošo 4 monitoringa urbumu paraugošanu,
- 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.

3.1. Virszemes ūdens un attīrītā infiltrāta paraugošana

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. Gruntsūdens paraugi tika pildīti atbilstošās pudelēs. Paraugi ķīmiskajām analīzēm tika nogādāti SIA „AND Resources” laboratorijā nākošā dienā pēc to ņemšanas. Transportēšanas laikā paraugi tika uzglabāti aukstumkastē, bet līdz nodošanai laboratorijā – ledusskapī.

Virszemes ūdeņi tika pētīti grāvī, posmā gar poligonu tika noteikti ūdens hidroķīmiskie parametri, kas ietvēra ūdens pH, elektrovadītspējas un temperatūras mērījumus 3 punktos. Mērījumu punkti atainoti 3. attēlā.

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 “AND resources”, testēšanas laboratorija. Laboratorijas SIA “AND resources” testēšanas metodes un piesārņojuma rādītāju detektēšanas robežas sniegtas 1. tabulā.

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

- hlorīdi (Cl^-);
- kopējais slāpekļa daudzums ($\text{N}_{\text{kop.}}$);
- kopējais fosfora daudzums ($\text{P}_{\text{kop.}}$);
- ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP);
- sulfātus (SO_4^{2-});
- amonija slāpekli (N-NH_4^+);
- nitrītus (N-NO_2^-);
- nitrātus (N-NO_3^-);
- sausni;
- boru (B);

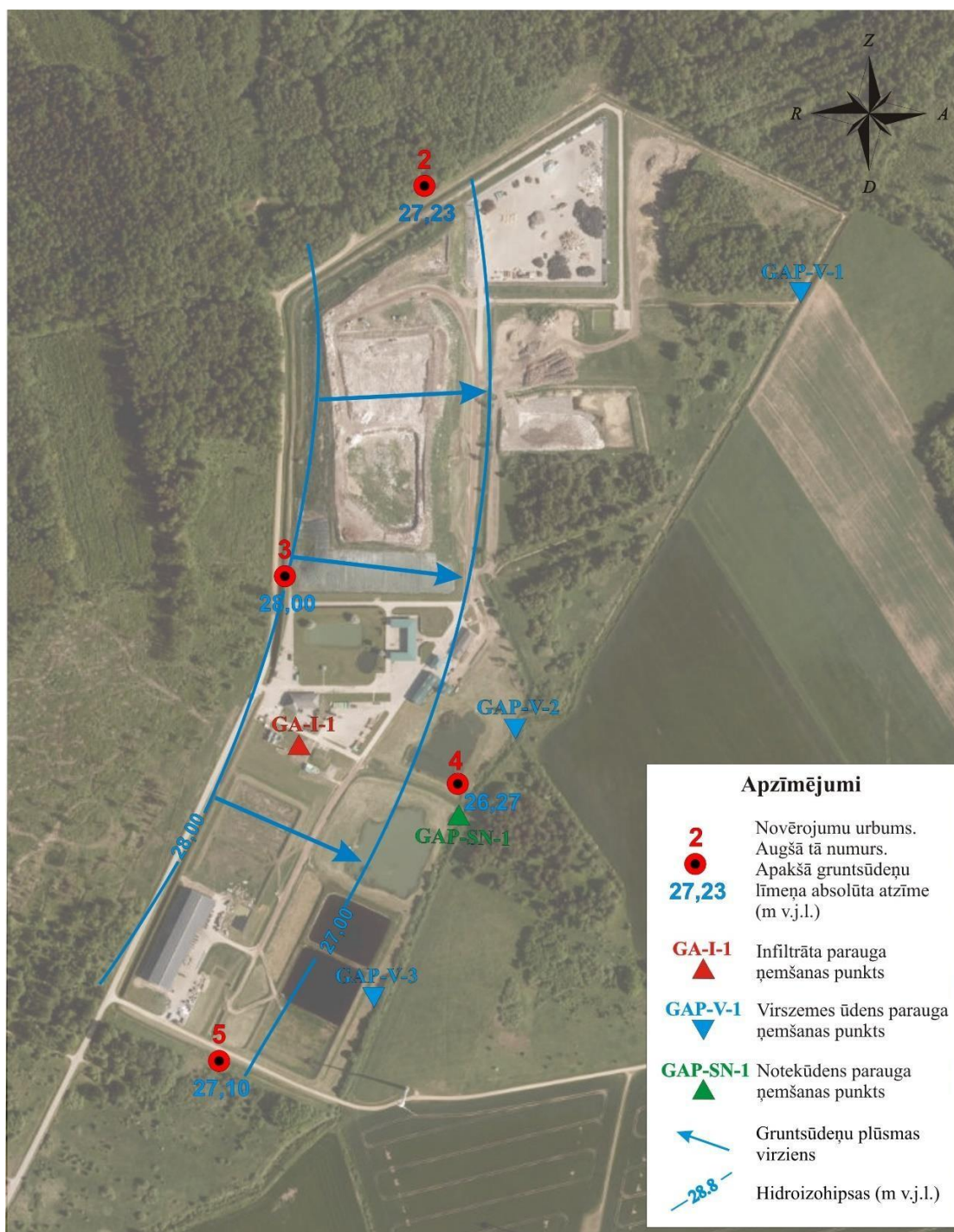
- naftas produktus;
- permanganāta indeksu (PO);
- bioķīmiskā skābekļa patēriņš (BSP₅);
- feonolu indeksu;
- metālus – cinks (Zn), dzelzs (Fe), dzīvsudrabs (Hg), hroms (Cr), kadmījs (Cd), kobaltu (Co), mangāns (Mn), svinu (Pb) un varu (Cu).

Analīzes metodes un 2021. gada novembrī novērojumos iegūtie rezultāti ir norādīti testēšanas pārskatā, kas pievienots 4. pielikumā.

1. tabula

Piesārņojuma rādītāju testēšanas metodes un detektēšanas robežas

Parametrs	Testēšanas normatīvi - tehniskās dokumentācijas Nr.	Metodes detektēšanas	
		Robeža (lielums)	Mērvienība (mg/l vai µg/l)
Suspendētas vielas	LVS EN 872:2005	1,6	mg/l
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš piecās dienas (BSP ₅)	LVS EN 1899 - 1:1998	0,2	mg/l
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP)	LVS ISO 6060:1989	7	mg/l
Naftas produkti	LVS EN ISO 9377-2:2001	0,02	mg/l
Sintētiskas virsmas aktīvas vielas (SVAV)	LVS ISO 7875-1:1996	0,05	mg/l
Kopējais fosfors (P _{kop})	APHASM 4500- PB.5	0,006	mg/l
Fosfātu fosfors (P/PO ₄)	APHASM 4500-P.E	0,002	mg/l
Kopējais slāpeklis (N _{kop})	APHASM 4500 –N.C	0,08	mg/l
Amonija slāpeklis (N/NH ₄)	LVS ISO 7150-1:1982	0,02	mg/l
Nitrātu slāpeklis (N/NO ₃)	APHASM 4500 –NO ₃ .E	0,01	mg/l
Dzīvsudrabs (Hg)	LVS EN 1483:2007	0,1	µg/l
Svins (Pb)	LVS EN ISO 15586:2003	0,4	µg/l
Kadmījs (Cd)	LVS ISO 5961:2000	0,1	µg/l
Fenolu indekss	LVS ISO 6439:1990	0,003	mg/l
Hroms (Cr)	LVS EN 1233:1996	1	µg/l
Zinks (Zn)	ISO 8288-1986	2	µg/l
Kobalts (Co)	LVS EN ISO 15586:2003	0,5	µg/l
Varš (Cu)	LVS EN ISO 15586:2003	0,8	µg/l
Dzelzs (Fe)	APHASM 3500-Fe B.	0,01	mg/l
Sulfāti (SO ₄)	LVS EN ISO 10304-1:2009	0,2	mg/l
Bors (B)	LVS ISO 9390:1990	0,02	mg/l
Hlorīdi (Cl)	LVS EN ISO 10304-1:2009	0,2	mg/l
Mangāns (Mn)	LVS ISO 6333:1986	0,005	mg/l
Perm.indekss	LVS EN ISO 8467 :2000	0,2	mg/l



3.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 izpēte Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Kīvītes” veikta saskaņā ar LR MK noteikumu Nr. 1032 (2011. gada 27. decembrī) „Atkritumu poligona ierīkošanas, atkritumu poligona 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 ¹	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 (02.06.2021.)			
						2. urb.	3. urb.	4. urb.	5. urb.
Elektro-vadītspēja (20°C)	μS/cm	800				750	710	725	1174
Cl ⁻	mg/l	40				31,7	32,1	27,1	44,1
N _{kop}	mg/l		3	26,5	50	2,8	3,2	2,9	1,7
P _{kop}	mg/l	0,2				0,048	0,038	0,080	0,046
ĶSP	mg/l		40	170	300	34,1	30,6	33,7	35,7

Kā redzams 3. tabulā, š.g. jūnijā veiktā monitoringa laikā konstatēts, ka 5. urbumā elektrovadītspējas rādītājs un hlorīdu koncentrācija pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību, savukārt 3. urbumā tika nedaudz pārsniegts slāpekļa mērķlielums.

Pārējie piesārņojuma rādītāji atrodas pieļaujamajās robežās. Izvērtējot visus laboratorijas datus varam secināt, ka poligona ietekme uz gruntsūdeņiem netiek novērota.

¹ 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].

Urbumu piesārņojuma rādītāju salīdzinājums

Parametrs	Mērvienība	fona vērtība Latvijas nogulumu grunts- ūdeņos	mērķlielums	mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	robežlielums	Konstatētās koncentrācijas (30.11.2021.)			
						2. urb.	3. urb.	4. urb.	5. urb.
Elektro- vadītspēja (20°C)	μS/cm	800				716	758	655	892
sausne	mg/l					594	609	555	716
Cl ⁻	mg/l	40				18,8	28,4	20,1	29,8
N _{kop}	mg/l		3	26,5	50	1,3	1,95	2,75	1,7
P _{kop}	mg/l	0,2				0,031	0,035	0,084	0,042
KSP	mg/l		40	170	300	24,8	29,5	26,9	30,1
SO ₄ ²⁻	mg/l	60				5,1	5,7	4,5	6,8
BSP ₅	mg/l					1,5	1,8	1,2	1,4
N/NH ₄ ⁺	mg/l	2				0,90	1,24	2,50	0,35
N/NO ₂ ⁻	mg/l					0,015	0,011	0,009	0,008
N/NO ₃	mg/l	2				0,21	0,48	0,05	1,10
Kopējie naftas produkti	mg/l				1,0	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fenolu indekss	mg/l		0,0005	0,025 25	0,050	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
B	μg/l	100				35	<30	48	44
PO	mg/l					5,1	5,2	7,1	5,8
Zn	μg/l	500				15	12	14	11
Cu	μg/l		10	42,5	75	1,5	1,1	1,8	1,6
Cd	μg/l		1	3,5	6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cr	μg/l		10	20	30	3,8	3,2	3,5	3,2
Pb	μg/l	2	10	42,5	75	1,4	0,9	1,1	1,4
Hg	μg/l		0,05	0,175	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mn	μg/l	500				47	41	50	45
Co	μg/l	3	10	55	100	1,1	1,3	1,2	1,0
Fe	mg/l					1,7	1,4	1,3	1,2

Š.g. novembrī veiktā monitoringa laikā konstatēts (4. tabula), ka 5. urbumā elektrovadītspējas rādītājs pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību. 4. urbumā amonija slāpekļa koncentrācija pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību.

Pārējie piesārņojuma rādītāji atrodas pieļaujamajās robežās. Izvērtējot visus laboratorijas datus varam secināt, ka poligona ietekme uz gruntsūdeņiem netiek novērota.

4.2. Poligona ietekme uz virszemes ūdeņiem

2021. gada 30. novembrī noņemtā virszemes ūdens parauga analīžu rezultāti sniegti 5. tabulā,

2021. gada novembra testēšanas pārskata kopija – 3. pielikumā.

Analizējot 5. 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 paraugšanas rezultāti

Para- metrs	Mērvie- nība	Novērotās koncentrācijas														
		GAP-V-1					GAP-V-2					GAP-V-3				
		03.2020.	03.2021.	06.2021.	09.2021.	11.2021.	03.2020.	03.2021.	06.2021.	09.2021.	11.2021.	03.2020.	03.2021.	06.2021.	09.2021.	11.2021.
EVS (20°C)	μS/cm	166	220	661	384	257	407	454	941	2340	958	783	533	639	997	523
Cl	mg/l	6.9	8.1	46.9	8.4	6.1	20.1	23.1	62.8	105	32.1	50.2	35.1	57.4	87.9	20.1
N _{kop}	mg/l	3.8	4.7	11.2	1.59	2.9	4.8	5.1	12.7	4.30	3.84	10.4	8.5	11.6	5.45	2.26
P _{kop}	mg/l	0.050	0.073	0.281	0.064	0.081	0.071	0.077	0.310	0.183	0.088	0.175	0.123	0.275	0.153	0.059
ḲSP	mgO ₂ /l	48.3	62.7	62.4	41.4	42.7	60.2	57.9	76.1	60.5	48.9	69.3	47.1	71.2	56.2	42.7
SO ₄ ²⁻	mg/l					4.1			22.7		7.9					6.8
Sausne	mg/l					204			714		769					420
N-NH ₄	mg/l					0.40			12.1		3.50					1.97
N-NO ₂	mg/l					0.024			0.044		0.031					0.007
N-NO ₃	mg/l					2.10			<0,01		0.11					0.12
PO	mg/l					28.4			23.2		32.1					12.4
BSP ₅	mgO ₂ /l					6.1			137		6.4					4.3
B	μg/l					45			451		51					40
Zn	μg/l					10			14		12					10
Cu	μg/l					1.1			1.9		1.4					1.3
Cd	μg/l					<0.1			<0.1		<0.1					<0.1
Cr	μg/l					1.9			3.1		2.8					2.7
Pb	μg/l					1.0			1.4		1.1					1
Hg	μg/l					<0.1			< 0.1		<0.1					<0.1
Mn	μg/l					14			21		21					11
Co	μg/l					0.9			1.5		1.3					1.1
Fe	mg/l					0.34			0.47		0.49					0.40
Fenolu indekss	mg/l					<0.003			< 0.003		< 0.003					<0.003

Nafta	mg/l					<0.02			<0.02		<0.02					<0.2
-------	------	--	--	--	--	-------	--	--	-------	--	-------	--	--	--	--	------

4.3. Infiltrāta attīrīšanas kvalitāte

2021. gadā veikto infiltrāta un attīrītā infiltrāta analīžu rezultāti sniegti 6. 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.

6. tabula

Infiltrāta un attīrītā infiltrāta analīzes rādītāji

Parametrs	Mērvienība	Infiltrāts			Attīrīts infiltrāts				
		06.2020.	06.2021.	11.2021.	08.2020.	12.2020.	06.2021.	9.2021.	11.2021.
Ph		8.40	8.52	8.50	8.04	7.28	6.44	7.06	7.45
elektrovadītspēja	mS/cm	21700	17450	15900	663	318	444	345	318
Sausne	mg/l	14700	13200	12600		260	360		245
SO ₄ ⁻²	mg/l	210	221	185		6.4	7.6		4.3
Cl	mg/l	2900	2580	2450	24.9	24.4	15.2	26.4	8.7
N _{kop}	mg/l	1460	1610	1340	18.3	7.2	2.88	9.50	5.10
P _{kop}	mg/l	16.2	18.1	15.1	0.320	0.112	0.090	0.311	0.145
ĶSP	mg/l	3520	3700	3470	42.9	28.4	38.9	37.5	30.2
BSP ₅	mg/l	120	137	140		1.2	1.9		1.1
N-NH ₄	mg/l	1450	1590	1320		1.10	0.77		0.73
N-NO ₂	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001		0.020	0.009		0.011
Fe	μg/l	14.8	16.4	16.2		0.27	0.48		0.22
Mn	μg/l	210	258	275		<10	<10		<10
Zn	μg/l	83	92	71		<8	<8		<8
Cu	μg/l	8.7	9.4	8.6		<0.9	<0.9		<0.9
Cr	μg/l	12	9.1	10		<1	<1		<1
Pb	μg/l	9.1	7.8	8.6		<0.9	<0.9		<0.9
Hg	μg/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1		<0.1
Co	μg/l	1.8	2.8	2.3		<0.9	<0.9		<0.9
Cd	μg/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1		<0.1
PO	mg/l	1560	1420	1420		1.6	5.2		1.9
Fenolu indekss	mg/l	0.035	0.046	0.029		<0.003	<0.003		<0.003
Naftas produkti	mg/l	0.15	0.11	0.11		<0.02	<0.02		<0.02
B	μg/l	340	451	410		<30	<30		<30

4.4. Sadzīves notekūdeņu kvalitāte

2021. gadā veikto sadzīves notekūdeņu paraugu analīžu rezultāti ar attiecīgiem robežlielumiem sniegti 7. tabulā.

Iegūtie dati liecina, ka galvenie piesārņojuma rādītāji notekūdeņos atbilst normai. Krasas izmaiņas galveno piesārņojuma rādītāju koncentrācijas netiek novērotas.

7. tabula

Sadzīves notekūdeņu kvalitāte

Parametrs	Mērvienība	Robežlielums	Novērotās koncentrācijas				
			03.2017.	05.2018.	05.2019.	06.2020.	06.2021.
EVS (20°C)	μS/cm		1177	2130	614	301	765
BSP₅	mg/l		16,5	14	12	16,1	15,4
Suspendētās vielas	mg/l	35	14,7	12	14	17	15
N_{kop}	mg/l		8,4	4,7	3,8	3,2	17,8
P_{kop}	mg/l		0,094	0,14	0,16	0,188	0,210
ĶSP	mg O ₂ /l	125	82,6	84,7	78,7	90,1	83,2

SECINĀJUMI

- ✓ 2021. gadā SIA „Geo Consultants” vides kvalitātes novērojumus 2021. gada monitoringa ietvaros Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Kīvītes”.
- ✓ 2021. gada 30. novembrī gruntsūdens līmenis poligona teritorijā atradās 0,62 – 1,86 m dziļumā no zemes virsmas, tā absolūtie augstumi svārstījās no 26,27 m līdz 28,00 m v.j.l. Gruntsūdens plūsma bija vērsta austrumu – dienvidaustrumu virzienā, uz vietējiem novadgrāvjiem.
- ✓ 5. urbumā elektrovadītspējas rādītājs pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību.
- ✓ 4. urbumā amonija slāpekļa koncentrācija pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību.
- ✓ Galveno piesārņojuma rādītāju koncentrācijas virszemes ūdeņu punktos GAP-V-1, GAP-V-2 un GAP-V-3 pārsvarā ir stabilas.
- ✓ Piesārņojumu raksturojošo galveno rādītāju koncentrācijas attīrītajā infiltrātā pēc attīrīšanas ir pietiekami zemas.
- ✓ Infiltrāta attīrīšana notiek pietiekami kvalitatīvi.
- ✓ Galvenie piesārņojuma rādītāji sadzīves notekūdeņos atbilst normatīvo aktu prasībām.

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 pasts@vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE

Nr.CS20ZD0334

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)

Degvielas uzpildes stacijas, naftas bāzes, katlu mājas, atkritumu izgāztuves un
poligoni, piesārņotas vai potenciāli piesārņotas teritorijas
(licencētais objekts)

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

Licence izsniegta Rīgā
un derīga

Dokumenta datums ir tā elektroniskās parakstīšanas datums
līdz 2021.gada 10.decembrim

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 izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Vides resursu pārvaldības departamenta direktore

(L.Dukaļska)

(paraksts un tā atšifrējums)

Z.v.

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. Saskaņā ar Paziņošanas likuma 9.panta otro daļu zemes dzīļu izmantošanas licence uzskatāma par paziņotu otrajā darba dienā pēc tās nosūtīšanas.

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

1. Licences derīguma termiņš	2020.gada 11.decembris līdz 2021.gada 10.decembris.
2. Licences izsniegšanas pamatojums	a) Likuma „Par zemes dzīlēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta „e” apakšpunkts un 2 ¹ .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. Grozījumi	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (turpmāk – VVD) (MK noteikumu Nr.696 34.punkts).
4. Zemes dzīļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana	Zemes dzīļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā „Par zemes dzīlēm” 16.pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. VVD informēšana	Informēt VVD elektroniski (e-pasts: pasts@vvd.gov.lv): a) pirms (vēlams 5 darba dienas) 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

6. Normatīvie akti	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”, 2004.gada 17.februāra noteikumi Nr.92 „Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei”, 2005.gada 25.oktobra noteikumi Nr.804 „Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”, 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”, 2011.gada 27.decembra noteikumi Nr.1032 „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi”, 2012.gada 12.jūnija noteikumi Nr.409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana	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);

Pielikums licencei Nr.CS20ZD0334

2.lapa

7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana	<ul style="list-style-type: none"> c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu; d) Izstrādāt tīklu veidot un ierīkot tā, lai kontrolētu pieplūstošā un aizplūstošā ūdens kvalitāti un pazemes ūdeņu līmeņus; e) Urbuma dziļumu noteikt atkarībā no objekta ģeoloģiski-hidroģeoloģiskajiem apstākļiem. Urbums jāierīko 2-3 m dziļāk par gruntsūdens horizonta virsmu; f) Urbumu urbšanas gaitā aprakstīt atsegto iežu lauku žurnālā; 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; 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}; i) Aprīkot aku atveres un veikt aku krāsošanu un marķēšanu (akas numuru u.c.) un teritorijas labiekārtošanu ap akām; j) Veikt aku dziļuma un gruntsūdens līmeņa mērījumus. Ja mērījumi jāveic piesārņotā objektā, visas darbības jāveic, sākot ar tīrāko aku; k) Pirms paraugu ņemšanas katru novērošanas aku atsūkņēt. Katrā konkrētajā akā veikt atsmelamā ūdens tilpuma aprēķinu un sekot līdz ūdens atdzidrināšanās pakāpes un dinamiskā līmeņa izmaiņām; l) Pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes veikt akreditētā laboratorijā; 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); n) Monitoringa sistēmas izveidei vai monitoringa veikšanai derīgo izraktni atradņu teritorijās un to apkārtņē nepieciešams saņemt atsevišķu licenci VVD.
8. Ģeoloģiskā informācija	<ul style="list-style-type: none"> a) Rezultātus apkopot monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas darbu pārskatā; b) Pārskatu elektroniskā vai papīra formā nodot LVGMC līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 2012.gada 28.augusta noteikumu Nr.578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu” 4.punkts).
9. Vides aizsardzība	<ul style="list-style-type: none"> a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi; b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības; c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas laikā radušos atkritumus; d) Apturēt vai ierobežot monitoringa darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu VVD.

Vides resursu pārvaldības departamenta direktore

L.Dukaļska

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

Ziberte 67084210
agija.ziberte@vvd.gov.lv

2. pielikums**Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis**

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 08.03.2021.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 08.03.2021.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 08.03.2021.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	1,83	1,17	27,30
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,33	0,57	28,05
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,47	0,90	26,26
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,46	1,91	27,05

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 02.06.2021.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 02.06.2021.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 02.06.2021.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	2,12	1,46	27,01
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,70	0,94	27,68
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,53	0,96	26,20
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,51	1,96	27,00

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 30.11.2021.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 30.11.2021.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 30.11.2021.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	1,90	1,24	27,23
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,38	0,62	28,00
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,46	0,89	26,27
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,41	1,86	27,10

3. pielikums

Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes”

Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (08.03.2021.)

Gruntsūdeņu mērījumi			
<i>Urbuma nr.</i>	<i>Līmenis, m</i>		
2.	1,83		
3.	1,33		
4.	1,47		
5.	2,46		

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, $\mu\text{S}/\text{cm}$</i>	<i>t^oC</i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	220	2,1	7,76
GAP-V-2	454	2,4	7,52
GAP-V-3	533	2,0	7,87

Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, $\mu\text{S}/\text{cm}$</i>	<i>t^oC</i>	<i>pH</i>
GA-I-2	420	14,7	6,41

Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (02.06.2021.)

Gruntsūdeņu mērījumi				
<i>Urbuma nr.</i>	<i>Līmenis, m</i>	<i>EVS, $\mu\text{S}/\text{cm}$</i>	<i>t^oC</i>	<i>pH</i>
2.	2,12	750	8,1	7,41
3.	1,7	710	11,1	7,72
4.	1,53	725	8,9	7,83
5.	2,51	1174	9,2	7,31

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, $\mu\text{S}/\text{cm}$</i>	<i>t^oC</i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	661	22,9	7,83
GAP-V-2	941	13,8	7,75
GAP-V-3	639	16,9	8,12

Sadzīves notekūdens mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, $\mu\text{S}/\text{cm}$</i>	<i>t^oC</i>	<i>pH</i>
GA-I-1	765	12,4	8,92

Infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, $\mu\text{S}/\text{cm}$</i>	<i>t^oC</i>	<i>pH</i>

GA-I-1	17450	21	8,52
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
Novērojuma punkts	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH
GA-I-2	444	21,9	6,44

Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Kīvītes” (29.09.2021.)

Virszemes ūdeņu mērījumi			
Novērojuma punkts	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH
GAP-V-1	384	12,5	7,41
GAP-V-2	2340	9,9	7,95
GAP-V-3	997	12,4	7,73
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
Novērojuma punkts	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH
GA-I-2	345	15,00	7,06

Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Kīvītes” (30.11.2021.)

Gruntsūdeņu mērījumi				
Urbuma nr.	Līmenis, m	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH
2.	1,90	716	9,2	7,60
3.	1,40	758	9,4	7,67
4.	1,46	655	8,6	7,66
5.	2,41	892	9,8	7,46
Virszemes ūdeņu mērījumi				
Novērojuma punkts	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH	
GAP-V-1	257	2,1	7,87	
GAP-V-2	958	9,4	7,94	
GAP-V-3	523	2,4	8,24	
Infiltrāta mērījumi				
Novērojuma punkts	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH	
GA-I-1	15900	17,6	8,50	
Attīrītā infiltrāta mērījumi				
Novērojuma punkts	EVS, $\mu S/cm$	$t^{\circ}C$	pH	
GA-I-2	318	8,5	7,45	

4. pielikums

LABORATORIJAS TESTĒŠANAS PĀRSKATA KOPIJA

SIA "AND resources" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



EN ISO/IEC 17025

T-246

Testēšanas pārskats Nr. 8gc/2021

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"
Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004
Parauga veids: virszemes ūdens
Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes ISO 5667-6:2014
2. Ņemšanas datums: 08.03.2021.
3. Sāņemšanas datums: 09.03.2021.; paraugi transportēti aukstuma kastē
4. pH noteikts ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012;
Elektrovadītspēja noteikta ņemšanas vietā
Metode-LVS EN 27888:1993
5. Par paraugu ņemšanu un par sniegtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "AND Resources testēšanas laboratorija.

Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorija	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
19gc	V1	09.03.2021.	09.03.2021.	10.03.2021.
20gc	V2	09.03.2021.	09.03.2021.	10.03.2021.
21gc	V3	09.03.2021.	09.03.2021.	10.03.2021.
22gc	Attīrīts Infiltrāts	09.03.2021.	09.03.2021.	10.03.2021.


Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes
ĶSP - ķīmiska skābekļa pateriņš	LVS ISO 6060:1989
Kopējais slāpeklis (Nkop)	APHA method 4500 N.C
Kopējais fosfors (Pkop.)	APHA method 4500-P B.5
Hlorīdi (Cl ⁻)	APHA method 4500-Cl C.

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ. Nr.	ĶSP mgO/l	Nkop mg/l	Pkop mg/l	Cl mg/l	pH	EVS μS/Cm
19gc	62,7	4,7	0,073	8,1	7,76	220
20gc	57,9	5,1	0,077	23,1	7,52	454
21gc	47,1	8,5	0,123	35,1	7,87	533
22gc	35,7	8,3	0,145	24,7	6,41	420

Laboratorijas vadītājs: M.Lazņiks

 10.03.2021.
Datums

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

Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata

reproducēšana nepilnā apjomā.

1.(1.)

SIA "AND resources" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



EN ISO/IEC 17025
T-246

Testēšanas pārskats Nr. 28gc/2021

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"
Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004
Parauga veids: Gruntsūdens (109gc-112gc); virszemes ūdens (113gc-115gc)
Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes LVS ISO 5667-11:2011, ISO 5667-6:2014, LVS ISO 5667-10
2. Ņemšanas datums: 02.06.2021.
3. Sāņemšanas datums: 02.06.2021.; paraugi transportēti aukstuma kastē
4. pH noteikts ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012;
Elektrovadītspēja noteikta ņemšanas vietā
Metode-LVS EN 27888:1993
5. Par paraugu ņemšanu un par sniegtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "AND Resources" testēšanas laboratorija.

Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorijā	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
109gc	2.urb.	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
110gc	3.urb.	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
111gc	4.urb.	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
112gc	5.urb.	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
113gc	V1	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
114gc	V2	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
115gc	V3	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
116gc	Infiltrāts	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
117gc	Attīrīts infiltrāts	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.
118gc	Sadzīves notekūdens	02.06.2021.	03.06.2021.	10.06.2021.

Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes	Rādītāji	Testēšanas metodes
N-NH ₄ ⁺ -amonija slāpeklis	LVS ISO-7150-1:1984	Permanganātu indekss	LVS EN ISO 8467 :2000
N-NO ₃ ⁻ - nitrāti	LVS ISO 6777 :1984	Sausne	APHA method 2540 B
N-NO ₂ ⁻ - nitrāti	APHA method 4500NO3.E	Zn - cinks	LVS ISO 8288-1986
N _{org} - kopējais slāpeklis	APHA method 4500N.C	Fe-dzelzs	APHA method 3500-Fe.B
Pkop.-kopējais fosfors	APHA method 4500-P.B	Cd-kadmījs	LVS EN ISO 15586:2003
Cl ⁻ - hlorīdi, SO ₄ ²⁻ - sulfāti	LVS EN ISO 10304-1:2009	Cr-Hroms	LVS EN ISO 15586:2003
B-bors	LVS ISO 9390:1990	Pb - svins, Co-kobalts, Cu	LVS EN ISO 15586:2003
Naftas produkti (NPI)	LVS EN ISO 9377-2:2001	Mn - mangāns	LVS ISO 6333-1986
BSP ₅	LVS EN ISO 5815-1:2020	Hg-Dzīvsudrabs	LVS EN 1483:2007
ĶSP	LVS ISO 6060:1989	Fenolu indekss	LVS ISO 6439:1990
Susp.vielas	LVS EN872:2005		

1.(2)

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ.	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	smarža	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₂ ⁻	N-NO ₃ ⁻	N _{tot}	P _{tot}	Perm. indekss	BSP ₅	KSP	NPI	B
Nr.	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	μg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	μg/l
109gc		31.7					2.8	0.048			34.1		
110gc		32.1					3.2	0.038			30.6		
111gc		27.1					2.9	0.080			33.7		
112gc		44.1					1.7	0.046			35.7		
113gc		46.9					11.2	0.281			62.4		
114gc	22.7	62.8	714	12.1	0.044	<0.01	12.7	0.310	23.2	6.1	76.1	<0.02	52
115gc		57.4					11.6	0.275			71.2		
116gc	22.1	2580	13200	1590	<0.001	<0.01	1610	18.1	1420	137	3700	0.11	451
117gc	7.6	15.2	360	0.77	0.009	1.40	2.88	0.090	5.2	1.9	38.9	<0.02	<30
118gc							17.8	0.210		15.4	83.2		

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ.	Zn	Cu	Cd	Cr	Pb	Hg	Fe	Mn	Co	Fenolu indekss	pH	EVS	Suspendētas vielas
Nr.	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	μg/l	μg/l	mg/l	μS/cm	μS/cm	mg/l
109gc											7.41	750	
110gc											7.72	710	
111gc											7.83	725	
112gc											7.31	1174	
113gc											7.83	661	
114gc	14	1.9	<0.1	3.1	1.4	<0.1	0.47	21	1.5	<0.003	7.75	941	
115gc											8.12	639	
116gc	92	9.4	<0.1	9.1	7.8	<0.1	16.4	258	2.8	0.046	8.52	17450	
117gc	<8	<0.9	<0.1	<1	<0.9	<0.1	0.48	<10	<0.9	<0.003	6.44	444	
118gc											8.92	765	15

Laboratorijas vadītājs

M. Lazpils

Testēšanas rezultāti atbilst tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem (objektiem). Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apmērā.

2. (2)

Testēšanas pārskats 28gc/2021

SIA "AND resources" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



EN ISO/IEC 17025

T-246

Testēšanas pārskats Nr. 122gc/2021

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"
Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004
Parauga veids: virszemes ūdens
Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes ISO 5667-6:2014
2. ņemšanas datums: 29.09.2021.
3. Sāpēšanas datums: 29.09.2021.; paraugi transportēti aukstuma kastē
4. pH noteikts ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012;
Elektrovadītspēja noteikta ņemšanas vietā
Metode- LVS EN 27888:1993
5. Par paraugu ņemšanu un par sniegtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "AND Resources testēšanas laboratorija."

Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorijā	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
588gc	V1	29.09.2021.	29.09.2021.	06.10.2021.
589gc	V2	29.09.2021.	29.09.2021.	06.10.2021.
590gc	V3	29.09.2021.	29.09.2021.	06.10.2021.
591gc	Attīrīts Infiltrāts	29.09.2021.	29.09.2021.	06.10.2021.


Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes
ĶSP - ķīmiska skābekļa pateriņš	LVS ISO 6060:1989
Kopējais slāpeklis (Nkop)	APHA method 4500 N.C
Kopējais fosfors (Pkop.)	APHA method 4500-P B.5
Hlorīdi (Cl ⁻)	APHA method 4500-Cl C.

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ. Nr.	ĶSP mgO/l	Nkop mg/l	Pkop mg/l	Cl mg/l	pH	EVS μS/Cm
588gc	41.4	1.59	0.064	8.4	7.41	384
589gc	60.5	4.30	0.182	105	7.95	1340
590gc	56.2	5.45	0.153	87.9	7.73	997
591gc	37.5	9.50	0.311	26.4	7.06	345

Laboratorijas vadītājs: M.Lazņiks

 06.10.2021.
Datums

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

Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata

reproducēšana nepilnā apmērā.

L(1.)

SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



EN ISO/IEC 17025

T-246

Testēšanas pārskats Nr. 157gc/2021

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"

Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004

Parauga veids: Gruntsūdens (807gc-810gc); virszemes ūdens (811gc-812gc)

Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes LVS ISO 5667-11:2011, ISO 5667-6:2014, LVS ISO 5667-10

2. Ņemšanas datums: 30.11.2021.

3. Sāņemšanas datums: 01.12.2021.; paraugi transportēti aukstuma kastē

4. pH noteikts ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012;

Elektrovadītspēja noteikta ņemšanas vietā

Metode-LVS EN 27888:1993

5. Par paraugu ņemšanu un par sniegtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija.

Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorija	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
807gc	2.urb.	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
808gc	3.urb.	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
809gc	4.urb.	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
810gc	5.urb.	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
811gc	V1	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
812gc	V2	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
813gc	V3	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
814gc	Infiltrāts	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.
815gc	Attīrīts Infiltrāts	01.12.2021.	01.12.2021.	08.12.2021.

Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes	Rādītāji	Testēšanas metodes
N-NH ₄ ⁺ -amonija slāpeklis	LVS ISO-7150-1:1984	Permanganātu indekss	LVS EN ISO 8467 :2000
N-NO ₂ ⁻ - nitrāti	LVS ISO 6777 :1984	Sausne	APHASM 2540 B
N-NO ₃ ⁻ - nitrāti	APHA method 4500NO3.E	Zn - cinks	LVS ISO 8288-1986
N _{kop} - kopējais slāpeklis	APHA method 4500N C	Fe-dzelzs	APHA method 3500-Fe.B
Pkop.-kopējais fosfors	APHA method 4500-P.B	Cd-kadmījs	LVS EN ISO 15586:2003
Cl ⁻ - hlorīdi, SO ₄ ²⁻ - sulfāti	LVS EN ISO 10304-1:2009	Cr-Hroms	LVS EN ISO 15586:2003
B-bors	LVS ISO 9390:1990	Pb - svins, Co-kobalts, Cu	LVS EN ISO 15586:2003
Naftas produkti (NPI)	LVS EN ISO 9377-2:2001	Mn -mangāns	LVS ISO 6333-1986
BSP ₅	LVS EN ISO 5815-1:2020	Hg-Dzīvudrabs	LVS EN 1483:2007
ĶSP	LVS ISO 6060:1989	Fenolu indekss	LVS ISO 6439:1990
Suspendētas vielas	LVS EN872:2005		

I.(2)

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ.	SO ₄ ²⁻ , mg/l	Cl ⁻ , mg/l	sausne mg/l	N-NH ₄ mg/l	N-NO ₂ mg/l	N-NO ₃ mg/l	N _{org} , mg/l	Pkop mg/l	Permang. indekss mg/l	BSP ₅ mg/l	ķSP mg/l	NPI mg/l	B μg/l
Nr.													
807gc	5.1	18.8	594	0.90	0.015	0.21	1.30	0.031	5.1	1.5	24.8	<0.02	35
808gc	5.7	28.4	609	1.24	0.011	0.48	1.95	0.035	5.2	1.8	29.5	<0.02	<30
809gc	4.5	20.1	555	2.50	0.009	0.05	2.75	0.084	7.1	1.2	26.9	<0.02	48
810gc	6.8	29.8	716	0.35	0.008	1.10	1.7	0.042	5.8	1.4	30.1	<0.02	44
811gc	4.1	6.1	204	0.40	0.024	2.10	2.9	0.081	28.4	6.1	42.7	<0.02	45
812gc	7.9	32.1	769	3.50	0.031	0.11	3.84	0.088	32.1	6.4	48.9	<0.02	51
813gc	6.8	20.1	420	1.97	0.007	0.12	2.26	0.059	12.4	4.3	42.7	<0.02	40
814gc	185	2450	12600	1320	<0.001	<0.01	1340	15.1	1420	140	3470	0.11	410
815gc	4.3	8.7	245	0.73	0.011	3.90	5.10	0.145	1.9	1.1	30.2	<0.02	<30

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ.	Zn μg/l	Cu μg/l	Cd μg/l	Cr μg/l	Pb μg/l	Hg μg/l	Fe mg/l	Mn μg/l	Co μg/l	Fenolu indekss mg/l	pH	EVS μS/Cm	Suspendētas vielas mg/l
Nr.													
807gc	15	1.5	<0.1	3.8	1.4	<0.1	1.7	47	1.1	<0.003	7.60	716	
808gc	12	1.1	<0.1	3.2	0.9	<0.1	1.4	41	1.3	<0.003	7.67	758	
809gc	14	1.8	<0.1	3.5	1.1	<0.1	1.3	50	1.2	<0.003	7.66	655	
810gc	11	1.6	<0.1	3.2	1.4	<0.1	1.2	45	1.0	<0.003	7.46	892	
811gc	10	1.1	<0.1	1.9	1.0	<0.1	0.34	14	0.9	<0.003	7.87	257	
812gc	12	1.4	<0.1	2.8	1.1	<0.1	0.49	21	1.3	<0.003	7.94	958	
813gc	10	1.3	<0.1	2.7	1	<0.1	0.40	11	1.1	<0.003	8.24	523	
814gc	71	8.6	<0.1	10	8.6	<0.1	16.2	275	2.3	0.029	8.50	15900	
815gc	<8	<0.9	<0.1	<1	<0.9	<0.1	0.22	<10	<0.9	<0.003	7.45	318	

Laboratorijas vadītājs

M. Lazņiks

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem (objektiem). Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā.

2./2)

Testēšanas pārskats 157ac/2021