

**PIESĀRŅOJUMA LĪMEŅA NOTEIKŠANA  
GRUNTĪ UN GRUNTSŪDENĪ**

**Ventspils brīvostas piestātnes Nr. 12 teritorijā**  
Ventspilī, Dzintaru iela 27/12, Dzintaru iela 3 un Dzelzceļnieku iela 2  
(kadastra Nr. 27000240119, 27000240117 un 27000240102)

**Rīga, 2010**

**PIESĀRŅOJUMA LĪMEŅA NOTEIKŠANA  
GRUNTĪ UN GRUNTSŪDENĪ**

**Ventspils brīvostas piestātnes Nr. 12 teritorijā**  
Ventspilī, Dzintaru iela 27/12, Dzintaru iela 3 un Dzelzceļnieku iela 2  
(kadastra Nr. 27000240119, 27000240117 un 27000240102)

PASŪTĪTĀJS

**"LVTC", SIA**

IZPILDĪTĀJS

**„Vides Konsultāciju Birojs”, SIA**

Izpildīja:

**Pēteris Birzgalis**  
vides speciālists

Pārskatīja:

**Aigars Miemis**  
izpilddirektors

## **SATURA RĀDĪTĀJS**

<b>IEVADS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. TERITORIJAS NOVIETOJUMS UN PLĀNOJUMS .....</b>	<b>6</b>
<b>2. ĢEOLOĢIJA UN HIDROĢEOLOĢIJA.....</b>	<b>9</b>
<b>3.VEIKTO DARBU METODIKA.....</b>	<b>12</b>
3.1. URBUMU VIETU IZVĒLE .....	12
3.2. URBŠANAS DARBI UN GRUNTS PARAUGU NOŅEMŠANA.....	12
3.3. NOVĒROŠANAS AKU IEVIETOŠANA UN UZBŪVE .....	12
3.4. GRUNTSŪDENS PARAUGU NOŅEMŠANA.....	13
3.5. LABORATORISKO ANALĪŽU METODIKA .....	14
<b>4. GRUNTS KVALITĀTE.....</b>	<b>15</b>
4.1. NAFTAS PRODUKTI .....	15
4.2. SMAGIE METĀLI .....	18
<b>5. GRUNTSŪDENS KVALITĀTE .....</b>	<b>19</b>
5.1. NAFTAS PRODUKTI .....	19
5.2. SMAGIE METĀLI .....	22
5.3. VIDES INDIKATĪVIE PARAMETRI UN SVAV .....	23
<b>SECINĀJUMI UN IETEIKUMI .....</b>	<b>25</b>
<b>PIELIKUMS</b>	
1. ĢEOLOĢISKAIS GRIEZUMS URBUMOS UN AKU ZĪMĒJUMI	
2. LABORATORIJAS PROTOKOLU KOPIJAS	
3. DARBU PROGRAMMAS KOPIJA	
4. ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠNAS LICENCES NR. CS09ZD0099 KOPIJA	

## IEVADS

Šajā pārskatā apkopoti dati par grunts un gruntsūdens kvalitātes izpēti (orientējošais etaps) darbiem Ventspils brīvostas 12. pietātnes teritorijā Ventspilī, zemes gabalos ar adresēm Dzintaru iela 27/12, Dzintaru iela 3 un Dzelzceļnieku iela 2 (to kadastra numuri ir: 27000240119, 27000240117 un 27000240102).

Darbu mērķis: konstatēt teritorijas vides kvalitāti, analizējot smago metālu – kadmija (Cd), hroma (Cr), vara (Cu), niķeļa (Ni), svina (Pb) un cinka (Zn) un naftas produktu vidējo - naftas produktu kopsummas (NPK) un vieglo frakciju - monoaromātisko ogļūdeņražu (BTEX) saturu augsnē un gruntī, savukārt gruntsūdens paraugos analizējot gan iepriekš minētās naftas produktu (NPK un BTEX), gan smago metālu (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb un Zn) koncentrācijas, kā arī vides indikatīvos parametrus (KSP, BSP<sub>5</sub>, pH un elektrovadītspēju) un sintētisko virsmas aktīvo vielu (SVAV) klātbūtni.

Šie darbi veikti, pamatojoties uz SIA „LVTC” un SIA „Vides Konsultāciju Birojs” savstarpēji noslēgto līgumu. Veicamajiem pētījumiem izstrādāta darbu programma, kas saskaņota Valsts Vides dienesta Ventspils reģionālajā vides pārvaldē, Ventspils pilsētas domes Vides uzraudzības nodaļā un Ventspils brīvostas pārvaldē.

Geoekoloģiskās situācijas konstatēšanai teritorijā izurbti viendpadsmit urbumi. Katrā urbumā no aerācijas slāņa divos dažādos līmeņos ņemts pa grunts paraugam, savukārt sešos no urbumiem ievietotas stacionāras gruntsūdens monitoringa akas.

Izpēti darbi veikti saskaņā ar likuma „Par piesārņojumu” 36. panta 1. daļu; 11.08.2009. MK noteikumiem Nr.897 "Grozījumi Ministru kabineta 2002.gada 12.marta noteikumos Nr.118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti", 25.10.2005. MK noteikumiem Nr.804 "Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem", kā arī metodiskajiem norādījumiem „Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēti”, VARAM VĢD, 1997. Izpēti darbu plānošanā ņemti vērā 2007. gada septembrī veiktās izpēti darbu rezultāti.





## 1. TERITORIJAS NOVIETOJUMS UN PLĀNOJUMS

Pētāmās teritorijas novietojums dots 1. attēlā. Tā atrodas Ventspils pilsētas industriālajā daļā, Ventas upes labajā krastā, jebšu Pārventā, Izpētes teritorija atrodas sekojošās adresēs: Dzintaru iela 27/12, Dzintaru iela 3 un Dzelzceļnieku iela 2 (kadastra Nr. 27000240119, 27000240117 un 27000240102).

Dienvidu (D) daļā izpētes teritorija robežojas Dzintaru iela, ziemeļos (Z) tā robežojas ar Ventu, rietumos (R) ar Sulu termināla teritoriju, savukārt austrumu (A) daļā atrodas Ventas tilts, kurš izpētes darbu laikā ir daļēji demontēts.

Pētāmās teritorijas platība ir aptuveni 1,8 ha, daļu no kuriem aizņem betonēta piestātne teritorijas D un DA daļā (aptuveni 2000 m<sup>2</sup>) un kanalizācijas sūkņu stacija ar palīgēkām Dzintaru ielā 3 (aptuveni 1600 m<sup>2</sup>).

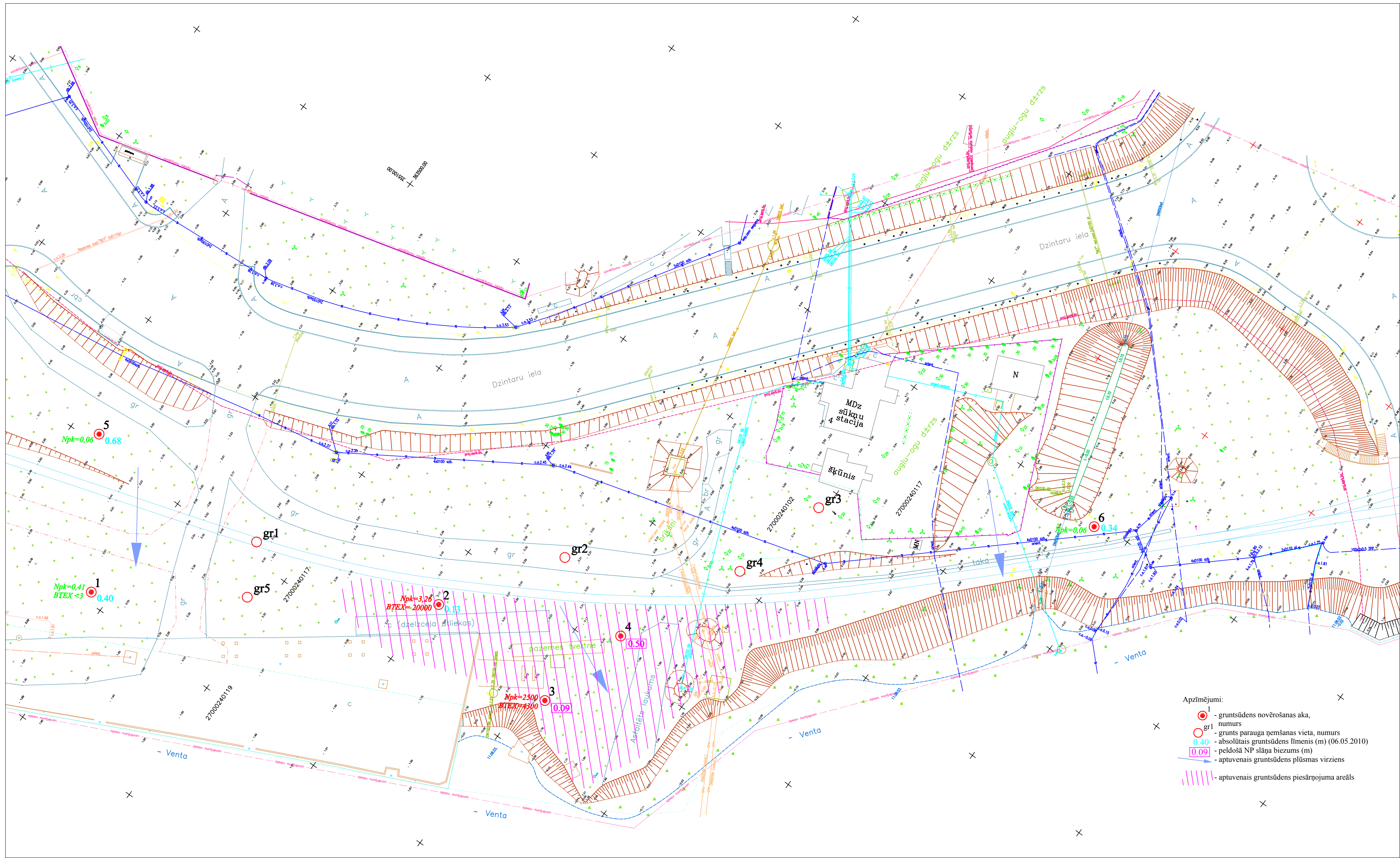
Izpētes teritorijā paredzēta Ventspils brīvdostas piestātnes Nr. 12, tās pievedceļu un komunikāciju būvniecība. Projekta ietvaros ir paredzēts nojaukt ēkas Dzintaru ielā 3, kā arī mainīt dzelzceļa izvietojumu un demontēt atlikušās noliešanas estakādes komunikācijas.



**Attēls Nr. 2**

Skats uz dzelzceļa naftas produktu noliešanas estakādes pāri palikušajiem fragmentiem teritorijas centrālajā daļā  
*P. Birzgaļa foto 20.04.2010.*







Saskaņā ar iepriekš veiktajiem pētījumiem un novērojumiem uz lauka izpētes rekognoscijas stadijā, teritorijā izdalāmi vairāki potenciālie dažāda veida piesārņojuma avoti:

- ✓ noliešanas estakādes komunikācijas, pazemes tvertnes un filtrācijas aka, kā arī dzelzceļa atzars – iespējams piesārņojums ar naftas produktiem (NPK, BTEX) un smagajiem metāliem;
- ✓ sūkņu stacija un kanalizācijas dīķeris - potenciāli sadzīviska rakstura piesārņojums, g. k. ar organiskajām vielām.
- ✓ dzelzceļa sliežu ceļš – iespējams piesārņojums ar naftas produktiem un smagajiem metāliem.
- ✓ teritorijas austrumu daļa pie grāvja – iespējams piesārņojums ar organiskajām vielām un smagajiem metāliem.

Urbumos noņemtajiem grunts un gruntsūdens paraugiem laboratoriski analizējamie parametri izvēlēti atkarībā no paredzamā piesārņojuma veida.



**Attēls Nr. 4**

Gruntsūdens novērošanas aka Nr. 4 atrašanās vieta teritorijas centrālajā daļā  
*P. Birzgaļa foto 20.04.2010.*

Izpētes teritorijas novietojums redzams 1. attēlā, savukārt teritorijas plānojums – 3. attēlā.

## 2. ĢEOLOĢIJA UN HIDROĢEOLOĢIJA

### 2.1. Ģeoloģija

Ģeomorfoloģiski teritorija atrodas Piejūras zemienē, Ventavas līdzenuma centrālajā daļā, Ventas upes palienē.

Teritorijas virsma ir līdzena ar kritumu Ventas virzienā. Absolūtais augstums mainās robežās no 1,8 līdz 3 m v.j.l.

Reģionālā mērogā teritorijas virsējo daļu klāj biezi kvartāra nogulumi (40-80m), jo Ventas tuvumā izvietojas aprakto ieleju sistēma. Nogulumu virskārtu veido Baltijas ledus ezera limnoglaciālie un Litorīnas jūras marīnie nogulumi: māli, mālsmilts, smalkas smiltis un dūņas. Zem tiem griezumā seko ledāju kušanas ūdeņu lokālo baseinu nogulumi: putekļaina smiltis un bezakmens māli. Tālāk seko glacigēno nogulumu slānis - morēnas smilšmāls un mālsmilts, kas mijas ar ledāja kušanas ūdeņu nogulumiem – smiltis, grants, oļu nogulumiem.

Zem apraktās ielejas esošo pamatiežu virsu veido ZZA-DDR virzienā orientētas, 5-10 m platas vidusdevona Narvas, Arukilas un Burtnieku svītas joslas, kas sastāv no dolomītmerģeļiem, smiltīm, karbonātiskajiem aleirītiem un māliem.

Pētāmās teritorijas ģeoloģiskais griezumā ir samērā vienkāršs, tā augšējo daļu lielākajā teritorijas daļā veido augsne un tai pagulošais uzbērums, vietām augsnes slānis ir noerodēts. Augsnes slāņa biezums nav lielāks par 5-10 cm teritorijas R un centrālajā daļā, savukārt A tas palielinās līdz 20-60 cm. Teritorijas ģeoloģiskajā griezumā augsnes slānim lielākoties paguļ uzbērums (dažāda rupjuma smiltis ar granti, olīšiem un organiskiem piejaukumiem). Urbšanas laikā uzbērums konstatēts teritorijas centrālajā un rietumu daļās, tā dziļums variē no 0,9 m (GR-1 un GR-5 urb.) līdz 1,9 m (U-5. urb.).

Zem uzbēruma izurbtajā dziļumā (līdz 5m) atsegts dabīgais ģeoloģiskais griezumā, pārsvarā tie ir Litorīnas jūras nogulumi ar samērā vājām filtrācijas īpašībām: aleirītiska smiltis, smilšainas dūņas, to slāņmijas.

Urbšanas darbu laikā gruntsūdens parādīšanās novērota 1,2-1,5 m dziļumā no zemes virsmas.

Ģeoloģiskā griezuma detalizētāks apraksts dots pielikumā esošajos attēlos.

## 2.2. Hidroģeoloģija

Rajons raksturojas ar samērā sarežģītiem hidroģeoloģiskajiem apstākļiem. Pirmais ūdens horizonts ir gruntsūdens, kas atrodas kvartāra nogulumu segā. Ņemot vērā reģionāli augsto gruntsūdens līmeni un sarežģītos virsūdens noteces apstākļus, rajonā novērojama pārpurvošanās. Reģionāli gruntsūdens noteces virzienu nosaka Venta, arī lokāli plūsma ir vērsta tās virzienā. Gruntsūdens virsma Ventavas līdzenuma teritorijā nemēdz atrasties dziļāk par metru, taču pateicoties samērā lielajam uzbērtās grunts biezumam un traucētam ģeoloģiskajam griezumam izpētes teritorijā, tie konstatēti 2-2,5 m dziļumā no zemes virsas.

Dziļāk esošais ūdensnesējhorizonts ir vidusdevona Narvas svītas pazemes ūdens horizonts. Hidrauliska saistība starp gruntsūdens un spiedienūdens horizontu ir maz iespējama, jo tos šķir samērā biezs biezs sprosslānis, ko veido glaciģēnie nogulumi.

Izpētes teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus galvenokārt nosaka tās reljefs un ūdenssaturējo iezu īpašības, kā arī tiešais Ventas tuvums. Gruntsūdens nesējslānis, galvenokārt ir smalka, aleirītiska smilts un dūņas, kas raksturojas ar salīdzinoši vājām (*filtrācijas koeficienti no 5 līdz  $< 0,5$  m/dnn*) filtrācijas īpašībām. Kopējā gruntsūdens plūsma teritorijā vērsta D virzienā, t. i. uz Ventu.

Paraugu ņemšanas dienā (6.05.2010.) pēc gruntsūdens līmeņa nostāšanās, gruntsūdens līmenis absolūtajās augstuma atzīmēs fiksēts 0,34 (6. aka) līdz 0,68 (5. aka) m augstumā virs jūras līmeņa. Pēc aptuveni aprēķiniem teritorijas hidrauliskais gradients ir samērā neliels - 0,005. Gruntsūdens pieplūde akās raksturojama kā vāja. Akās Nr. 2, 3 un 4 konstatēts peldošais naftas produktu slānis (PNPS), līdz ar to, gruntsūdens līmeņa iegulas dziļumu šajā akās noteikt nav iespējams. Gruntsūdens horizonta virsmas modelis un plūsma sniegta 3. attēlā.

Tabula Nr. 1

### Mērījumi gruntsūdens novērošanas akās Ventspils brīvostas 12. piestātnes teritorijā (06.05.2010.)

Akas Nr.	Akas absolūtais augstums, (m)	Akas atveres augstums no zemes virsmas, (m)	Akas dziļums no tās atveres, (m)	Dziļums līdz gruntsūdenim no novērošanas akas augšējā gala, (m)	Absolūtais gruntsūdens līmenis, (m vjl.)
1.	2,63	0,33	3,96	2,227	0,40
2.	2,46	0,28	4,35	PNPS=0,003 m	
3.	2,41	0,38	3,87	PNPS=0,090 m	
4.	2,44	0,24	3,59	PNPS=0,500 m	

5.	3,57	0,44	4,62	2,889	0,68
6.	2,68	0,46	4,86	2,345	0,34

### 3.VEIKTO DARBU METODIKA

#### 3.1. Urbumu vietu izvēle

Izvēloties aku un urbumu vietas, tika ņemts vērā teritorijas plānojums, agrāk veikto pētījumu rezultāti, kā arī objekta ģeoloģiskie un hidroģeoloģiskie apstākļi. Urbumi un akas izvietotas vienmērīgi pa izpētes teritoriju, aptverot visus potenciālos piesārņojuma avotus (skat. 3. att.), lai izpētes teritorijā varētu noskaidrot gruntsūdens plūsmas virzienu un veikt pietiekami reprezentatīvu paraugu noņemšanu no augšnes, grunts un gruntsūdens horizontiem. Urbumu vietas saskaņotas ar atbildīgajiem dienestiem, zemes valdītāju un Pasūtītāju (skat. pielikumu).

Urbšanas darbiem Valsts vides dienestā izņemta licence (Nr. CS09ZD0099, derīga līdz 2010. gada 2. novembrim, kopiju skatīt pielikumā).

#### 3.2. Urbšanas darbi un grunts paraugu noņemšana

Urbšanas darbi novērošanas aku ievietošanai veikti 2010. gada 26. un 27. . aprīlī. Darbos izmantota *Fraste „Terra - in”* urbšanas tehnika. Ar vītņurbšanas metodi kopumā izurbti 6 urbumi līdz 5,0 m un 5 urbumi līdz 2,0 m dziļumam (kopā 40,0 m). Urbšanas laikā tieši no spirālurbja (šneka) urbumos noņemti 22 grunts paraugi. Paraugi noņemti divos dažādos dziļumos - no grunts aerācijas slāņa virsējās daļas un virs gruntsūdens līmeņa (skat. 2. tab.). Tie ievietoti polietilēna maisiņos un pēc tam 24 - 48 stundu laikā nogādāti akreditētā laboratorijā naftas produktu un smago metālu satura noteikšanai tajos. Grunts paraugu laboratoriskās analīzes veica LATAK akreditēta (*LATAK reģistrācijas Nr. LATAK - T - 261*) SIA „Vides audits” laboratorija.

#### 3.3. Novērošanas aku ievietošana un uzbūve

Daļā no urbumiem ievietotas stacionāras gruntsūdens novērošanas akas (kopskaitā 6 gab.). Tās sastāv no 50 mm polivinilhlorīda (*PVC*) caurulēm un sieta filtra, kas savienoti ar īpašu līmi. Filtrs ievietots tā, lai gruntsūdens līmenis to var brīvi šķērsot. Ap filtru sabērts rupjas smilts apbērumš, bet savukārt akas gals noslēgts ar iebetonētu tērauda vāku, lai izslēgtu iespēju virszemes ūdeņiem nokļūt gruntsūdeņos, kā arī aizsargātu monitoringa akas no mehāniskiem bojājumiem.

Aku konstrukciju zīmējumi doti 1. pielikuma 4. – 9. attēlos.



### 3.4. Gruntsūdens paraugu ņemšana

Gruntsūdens paraugi ņemti 2010. gada 6. maijā, pa 3 litriem no katras akas ar teflona paraugu ņemšanas cilindru. Pirms paraugu ņemšanas akas atduļķotas no grunts smalkajām daļiņām, kā rezultātā atsūkņēti līdz 105 litri gruntsūdens. Atduļķošanas laikā tika mērīti gruntsūdens fizikāli ķīmiskie parametri ( $t^0$ ,  $pH$ , *elektrovadītspēja*). Pēc to stabilizācijas tika ņemti paraugi.

Pirms aku atsūkņēšanas, nomērīti to raksturlielumi (dziļums, augstums, diametrs un gruntsūdens līmenis), savukārt pēc paraugu ņemšanas veikta aku instrumentāla piesaiste Baltijas augstumu sistēmai (nivelēšana) un LKS-92 koordinātu tīklam (GPS mērījumi).

Akās Nr. 2, 3 un 4 netika mērīts gruntsūdens līmenis, jo šajās akās vizuāli konstatēts peldošais naftas produktu slānis (PNPS), tā vietā veikti PNPS mērījumi ar mērinstrumentu Geo-tech „Interface Probe-100”, kas atsevišķi fiksē PNPS virsmu, bet pēc tam - gruntsūdens virsmu, pēc kā savukārt, iespējams aprēķināt PNPS biezumu akā.

Paraugi tika iepildīti 35 mililitru, 1 litra stikla un 1,5 litru plastmasas pudelēs pudelēs un atdzesētā veidā, 24 stundu laikā, nogādāti laboratorijā naftas produktu, vides indikatīvo rādītāju un SVAV koncentrāciju konstatēšanai tajos. Paraugošanas laikā tika izmantoti ķīmiski tīri gumijas cimdi un sekots inventāra tīrībai. Pēc katra parauga ņemšanas inventārs tika mazgāts ar speciālām, naftas produktu mazgāšanai paredzētām, *Alconox* ziepēm un skalots ar ķīmiski tīru ūdeni.

Gruntsūdens analīzes veica LATAK akreditēta (*LATAK reģistrācijas Nr. LATAK - T - 261*) SIA „Vides audits” laboratorija.

### 3.5. Laboratorisko analīžu metodika

*Tabula Nr. 2*

Nr. p.k.	Analizējamais parametrs	Vide	Tetēšanas metodes Nr.	Metodes nosaukums
1.	NPK	augšne/ grunts	ISO 16703:2004	Gāzu hromatogrāfija
2.	BTEX	augšne/ grunts	ISO 22155	Gāzu hromatogrāfija
3.	Cu, Cr, Cd, Ni, Pb, Zn	augšne/ grunts	LVS ISO 11047:1998	Atomu absorbcijas spektrometriskā metode
4.	NPK	gruntsūdens	LVS EN ISO 93772:2001	Gāzu hromatogrāfija
5.	BTEX	gruntsūdens	ISO 11423-1:1997	Gāzu hromatogrāfija ar līdzsvara tvaika fāzes analīzi
6.	Cu, Cr, Cd, Ni, Pb, Zn	gruntsūdens	LVS EN ISO 15586:2003	Atomu absorbcijas spektrometrija
7.	Bioķīmiskais skābekļa pateriņš (BSP <sub>5</sub> )	gruntsūdens	LVS EN 1899:1998	Bioķīmiskā skābekļa pateriņa noteikšana pēc 5 dienām
8.	Ķīmiskais skābekļa pateriņš (ĶSP)	gruntsūdens	ISO 15705:2002	Ķīmiskā skābekļa pateriņa noteikšana – maza tilpuma noslēgt mēģeņu metode
9.	VAS (SVAV)	gruntsūdens	LVS ISO 7875-1:1996	Virsmas aktīvo savienojumu noteikšana

## 4. GRUNTS KVALITĀTE

### 4.1. Naftas produkti

Laboratorisko analīžu rezultāti ir apkopoti 3. un 4. tabulā, savukārt laboratorijas protokolu kopijas pievienotas 2. pielikumā.

Tabula Nr. 3

**Naftas produktu (NPK) saturs gruntī**  
 Ventspils brīvostas 12. piestātnes teritorijā  
 (29.04./05.05.2010.)

Urbuma/akas Nr.	Grunts parauga kods	Dziļuma intervāls, m no zemes virsas	Naftas produktu kopsummas koncentrācijas (NPK), mg/kg
U-1	U-1-1	0,0-0,7	33
	U-1-2	0,7-1,5	5
U-2	U-2-1	0,0-0,7	562
	U-2-2	0,7-1,5	1100
U-3	U-3-1	0,0-0,7	586
	U-3-2	0,7-1,5	770
U-4	U-4-1	0,0-0,7	291
	U-4-2	0,7-1,3	4000
U-5	U-5-1	0,0-0,7	<3
	U-5-2	0,7-1,5	12
GR-1	GR-1-2	0,7-1,5	6
GR-2	GR-2-2	0,7-1,5	7
GR-5	GR-5-1	0,0-0,7	34
	GR-5-2	0,7-1,2	13
<b>Piesārņojuma kategorijas un to robežvērtības<sup>1</sup></b>		mērķlielums (A)	<b>1</b>
		piesardzības robežlielums (B)	<b>500</b>
		kritiskais robežlielums (C)	<b>5000</b>

No tabulā apkopotajiem grunts paraugu laboratorisko analīžu rezultātiem redzams, ka izpētes teritorijas gruntī 2., 3. un 4.

<sup>1</sup> - Robežvērtības grunts piesārņojumam ar naftas produktiem un smagajiem ņemtas no Latvijas Republikas Ministru kabineta (MK) noteikumu Nr. 804 „Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem” 1. pielikuma 1. tabulas (atbilstoši paraugu granulometriskajam sastāvam lietotas vērtības smiltīm). Iepriekš minētajos noteikumos noteikts, ka:

- A vērtība (mērķlielums)** norāda maksimālo koncentrāciju, kuru pārsniedzot nevar nodrošināt ilgtspējīgu augsnes un grunts kvalitāti;
- B vērtība (piesardzības robežlielums)** – norāda maksimālo piesārņojuma līmeni, kuru pārsniedzot iespējama negatīva ietekme uz cilvēku veselību vai vidi, kā arī līmeni kāds jāsasniedz pēc sanācijas, ja sanācijai nav noteiktas stingrākas prasības;
- C vērtība (kritiskais robežlielums)** – norāda, ka, to sasniegto vai pārsniedzot, augsnes un grunts funkcionālās īpašības ir nopietni traucētas vai piesārņojums tieši apdraud cilvēku veselību vai vidi. Pārsniedzot šo robežlielumu jāveic grunts sanācija.

gruntsūdens novērošanas akas rajonā ir paaugstināts kopējais naftas produktu saturs, turklāt ar tendenci palielināties griezumā uz leju. Tas saistīts ar grunts virskārtas izvēdināšanos no vieglajām un vidējām frakcijām.

Lai arī NPK koncentrācijas šajos paraugos ir lielākas par piesardzības robežlielumu, tās tomēr nepārsniedz piesārņojuma C, jeb kritisko robežlielumu, līdz ar to grunts nav uzskatāma par stipri piesārņotu un **grunts sanācijas darbi šajā teritorijā nav obligāti nepieciešami.**

Tabula Nr. 4

**Aromātisko ogļūdeņražu (BTEX) saturs gruntī**  
 Ventspils brīvostas 12. piestātnes teritorijā  
 (29.04./11.05.2010.)

Urbuma/ akas Nr.	Grunts parauga kods	Dziļuma intervāls, m no zemes virsas	BTEX koncentrācijas paraugos, mg/kg			
			Benzols	Toluols	Etilbenzols	Ksilolu summa
U-1	U-1-2	0,7-1,5	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03
U-2	U-2-1	0,0-0,7	0,023	0,042	0,044	0,073
	U-2-2	0,7-1,5	0,47	0,68	2,14	2,02
U-3	U-3-1	0,0-0,7	<0,02	0,035	<0,02	0,041
	U-3-2	0,7-1,5	0,114	0,205	0,340	0,178
U-4	U-4-1	0,0-0,7	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03
	U-4-2	0,7-1,5	2,81	1,10	2,94	3,21
U-5	U-5-2	0,7-1,5	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03
GR-1	GR-1-2	0,0-0,7	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03
GR-5	GR-5-2	0,7-1,5	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03
<b>Piesārņojuma kategorijas un to robežvērtības</b>		mērķlielums (A)	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	<b>0,1</b>
		piesardzības robežlielums (B)	-	-	-	-
		kritiskais robežlielums (C)	<b>1</b>	<b>130</b>	<b>50</b>	<b>25</b>

Arī aromātisko ogļūdeņražu koncentrācija grunts paraugos galvenokārt ir nenožīmīgas, izņemot 4. urbuma gruntsūdens līmenī ņemto paraugu, kurā benzola saturs vairāk kā 2 reizes pārsniedz likumdošanā noteikto normu.

Arī pārējo BTEX rādītāju koncentrācija šajā paraugā ir lielāka par reģionālā fona līmeni, taču salīdzinot ar likumdošanā noteiktajām normām nav uzskatāma par nožīmīgu.

Augstā benzola koncentrācija paraugā ir cieši saistīta ar augsto gruntsūdens piesārņojumu šajā pat urbumā un, veicot gruntsūdens sanācijas darbus, gruntsūdens monitoringa akas Nr. 4 apkārtnē būtu

jāpievērš īpaša uzmanība grunts kvalitātei gruntsūdens līmenī (1,0 – 2,0 m dziļumā no zemes virsmas). Visdrīzāk grunts piesārņojuma sanācijas darbi plānojami minimālos apjomos (tikai bijušo tehnoloģisko iekārtu vietās) vai arī vispār nav nepieciešami ja tiek veikta gruntsūdens piesārņojuma sanācija. Ja tiek veikti tikai gruntsūdens sanācijas darbi, tad ieteicams veikt atkārtotu grunts paraugu analīzi uz naftas produktiem pēc sanācijas darbu noslēguma. Lai precīzāk spriestu par grunts sanācijas nepieciešamību, tad būtu veicams detālās izpētes posms, nosakot piesārņojuma intensitāti izplatības areālā gan griezumā, gan vērsumā.

## 4.2. Smagie metāli

Laboratorisko analīžu rezultāti ir apkopoti 5. tabulā, savukārt laboratorijas protokolu kopijas pievienotas 2. pielikumā.

Tabula Nr. 5

**Smago metālu saturs gruntī**  
 Ventspils brīvostas 12. piestātnes teritorijā  
 (29.04./07.05.2010.)

Parauga kods	Parauga ņemšanas intervāls, m no zemes virsas	Smago metālu koncentrācija paraugā, mg/kg					
		Zinks (Zn)	Varš (Cu)	Svins (Pb)	Hroms (Cr)	Kadmijijs (Cd)	Niķelis (Ni)
U-1-1	0,0-0,7	104	32,0	40,5	6,63	0,188	16,1
U-3-1	0,0-0,7	86,5	19,7	66,7	7,95	0,125	10,7
U-6-1	0,0-0,7	41,9	7,66	19,8	11,6	0,009	5,16
GR-3-1	0,0-0,7	209	18,3	45,9	7,45	0,312	7,49
GR-4-1	0,0-0,7	227	19,7	98,2	7,38	0,323	7,04
Piesārņojuma kategoriju robežvērtības	A	16	4	13	4	0,08	3
	B	250	30	75	150	3	50
	C	700	150	300	350	8	200

Salīdzinot grunts paraugu laboratorisko analīžu rezultātus ar likumdošanā noteiktajām normām, var uzskatīt, ka izpētes teritorijā veiktajos urbumos praktiski nav konstatēts piesārņojums ar smagajiem metāliem.

Kā vienīgie izņēmumi jāmin svina un vara koncentrācijas, kuras attiecīgi urbumos U-1 un GR-4 ņemtajos paraugos pārsniedz piesardzības (B kategorijas) robežvērtības, taču šis pārsniegums ir samērā neliels un pat attāli nesasniedz piesārņojuma kritisko (C kategorijas) robežvērtību.

Pamatojoties uz iepriekš minēto un LR spēkā esošo vides likumdošanu, *Biroja* speciālisti uzskata, ka īpaši smago metālu piesārņojuma sanācības pasākumi teritorijas gruntī nav nepieciešami.

## 5. GRUNTSŪDENS KVALITĀTE

### 5.1. Naftas produkti

Laboratorisko analīžu rezultāti ir apkopoti 6. un 7. tabulā, savukārt laboratorijas protokolu kopijas pievienotas 2. pielikumā.

Tabula Nr. 6

**Naftas produktu (NPK un BTEX) saturs gruntsūdenī**  
 Ventspils brīvostas 12. pietātnes teritorijā  
 (07./14.05.2010.)

Akas Nr.	Par. kods	NPK, mg/l	Gaistošie ogļūdeņraži (BTEX), µg/l						
			Benzols	Toluols	Etilbenzols	m-ksilols	p-ksilols	o-ksilols	Summa
1	U-1	0.41	<0.4	<0.3	<0.4	<0.4	<0.3	<0.4	<2
2	U-2	3,26	3800	3100	8300	1400	1400	1800	19800
3	U-3	2500	750	410	1400	840	400	520	4300
4	U-4	PNPS= 0,5m	Netika laboratoriski analizēti, taču prognozējamas ļoti augstas BTEX vērtības						
5	U-5	0,06	<0.4	<0.3	<0.4	<0.4	<0.3	<0.4	<2
6	U-6	0,06	-	-	-	-	-	-	-
Mērķlielums <sup>2</sup>		-	0,2	0,5	0,5	ksilolu summai = 0,5			-
Robežlielums		1	5	50	60	ksilolu summai = 60			-

Jau lauka darbu laikā dažādas pazīmes (specifiska smarža, krāsa, spīdums) norādīja uz iespējamu teritorijas gruntsūdeņu piesārņojumu ar naftas produktiem, teritorijā tika novērotas arī iepriekšējos gados veiktu vides aizsardzības pasākumu pēdas – pārplūdes aka, kas uzstādīta pie Ventas krasta un šobrīd vairs nedarbojas. Tāpat 3. monitoringa akas apkārtnē vizuāli novērota naftas produktu sūkšanās no krasta Ventā, kas ļauj apgalvot, ka piesārņojums pasliktina Ventas ūdens kvalitāti un negatīvi ietekmē tās ekosistēmu.

Veicot gruntsūdens līmeņa mērījumus akās Nr. 2, 3 un 4 konstatēts peldošais naftas produktu slānis (PNPS). Tā biezums variē no 3 mm (2. akā) līdz 50 cm (4. akā), līdz ar to arī NPK un BTEX vērtības prognozējamas krietni lielākas par likumdošanā noteiktajām normām.

Kā redzams 6. tabulā akās Nr. 2 un 3 konstatētās naftas produktu dažādo frakciju koncentrācijas no dažām reizēm līdz vairākiem tūkstošiem reižu pārsniedz maksimāli pieļaujamā piesārņojuma robežvērtības.

<sup>2</sup> - Šeit un turpmāk gruntsūdens paraugu salīdzināšanai izmantotas 2002.gada 12.marta Ministru kabineta noteikumos Nr.118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” ar grozījumiem dotās robežvērtības, izņemot parametru „BSP”.

Atbilstoši Latvijas Republikā spēkā esošai vides likumdošanai, pie šādas naftas produktu koncentrācijas teritorijas gruntsūdeņos obligāti jāplāno un jāveic gruntsūdens sanācijas darbi.

Tabula Nr. 7

**Naftas produktu piesārņojuma sastāvs un vecums**  
Ventspils brīvostas 12. pietātnes teritorijā  
(07./14.05.2010.)

Parauga kods	Ogļūdeņražu sastāvs, %			NP Piesārņojuma vecums, gadi
	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>23</sub>	C <sub>23</sub> -C <sub>40</sub>	
u-3	1	71	28	-
u-4	1	85	14	19 ± 2

Izpētes darbu laikā pēc *Biroja* speciālistu iniciatīvas no gruntsūdens novērošanas akas Nr. 4 tika ņemts piesārņojuma paraugs, kam laboratoriski analizēts vecums.

Tas noteikts  $19 \pm 2$  gadi, tātad atbilst astoņdesmito gadu beigām/deviņdesmito sākumam, kad teritorijā notikusi aktīva saimnieciskā darbība.

Naftas produktu sastāva noteikšanai analizēti piesārņojuma paraugi no akām Nr. 3 un 4, kuru sastāvā dominē pārsvarā dīzeļdegvielas un smagāko ogļūdeņražu frakcijas (eļļu, lubrikantu) maisījums. To attiecība mainās no 2,5 līdz 6 pret 1.

Lai noteiktu precīzu piesārņojuma apjomu un izplatību, izpētes teritorijā jāveic augstākas detalitātes izpētes darbi. Tomēr pēc rūpīgas, uz doto brīdi esošo datu analīzes, var secināt, ka gruntsūdens piesārņojums ir cieši saistīts ar bijušo dzelzceļa noliešanas estakādi un tās komunikācijām.

PNPS biezuma maksimums noteikts 4. akā, ko teorētiski var uzskatīt par šobrīd esošā gruntsūdeņu piesārņojuma epicentru. Tā kā otrpus dzelzceļa sliedēm ņemtajos grunts paraugos netika konstatētas paaugstinātas NPK un BTEX vērtības, var uzskatīt, ka sliežu ceļš sakrīt ar gruntsūdens piesārņojuma ārējo robežu, taču drošības labad ir nepieciešams urbuma gr-2 rajonā ievietot papildu gruntsūdens monitoringa aku, lai ņemot un laboratoriski analizējot gruntsūdens paraugu, pārliecinātos par augstākminēto pieņēmumu.

Tā kā teritorijā esošais asfaltētais laukums jau lauka darbu laikā radīja aizdomas par potenciāli piesārņotu vietu un lielākais PNPS biezums konstatēts tam blakus esošajā akā Nr. 4, būtu nepieciešams ievietot papildu monitoringa akas otrpus kanalizācijas dīķerim, tāpat uz D no akas Nr. 4, pie paša Ventas krasta, dabā neatrodamās akas W-10 apkārtnē, kā arī uz R no plānā atzīmētajām dzelzceļa atliekām.



Tādējādi tiktu iegūti nepieciešamie dati precīzai gruntsūdens piesārņojuma izplatības un daudzuma noteikšanai, tomēr provizoriski peldošā slāņa izplatība varētu būt aptuveni 1500 – 1600 m<sup>2</sup> (skat. 3. att.).

Nemot vērā uztvertā naftas produktu piesārņojuma intensitāti atbilstoši Latvijā noteikto vides normatīvu prasībām objektā ir jāplāno un jāveic gruntsūdens piesārņojuma sanācības pasākumi. Viens no optimālākajiem pasākumiem būtu piesārņotā gruntsūdens atsūkņēšana izmantojot ūdens līmeņa pazemināšanas sistēmu jeb adatas, taču ar to rastos problēma ar lielā piesārņotā ūdens daudzuma novadīšanu un attīrīšanu. Šādā variantā sanācības process jeb attīrīšana līdz pieļaujamam līmenim būtu daudz īsāks nekā izmantojot speciālus sūkņus, kas jau urbumā separē naftas produktu un atsūknē uz uzkrāšanas tvertni „tīru” naftas produktu, tomēr jebkurā gadījumā, lai spriestu par efektīvāko sanācības paņēmieni nepieciešami pētījumi orientēti uz hidroģeoloģisko parametru un naftas produktu migrācijas īpašību noteikšanu. Bez tam jāņem vērā, ka piesārņojuma atsūkņēšanas gadījumā būs jāredz inženiertehniski paņēmieni, lai apturētu ūdens pieteci no Ventas, ko iespējams var sasaistīt ar krasta nostiprinājuma izbūves etapu.

Šādu darbu veikšanai jāpiesaista specializēts uzņēmums, kas spēj nodrošināt optimālu sanācības tehnoloģiju pielietošanu ievērojot Latvijā noteiktās prasības piesārņojuma sanācības un bīstamo atkritumu apsaimniekošanas jomā.

## 5.2. Smagie metāli

Laboratorisko analīžu rezultāti ir apkopoti 8.tabulā, savukārt laboratorijas protokolu kopijas pievienotas 2. pielikumā.

Tabula Nr. 8

**Smago metālu saturs gruntsūdenī**  
 Ventpils brīvdabas 12. piestātnes teritorijā  
 (07./14.05.2010.)

Akas Nr.	Par. kods	Smagie metāli, µg/l					
		Zn	Cu	Pb	Cr	Cd	Ni
1	U-1	1370	9,31	<0,9	<2,2	<0,12	2,75
2	U-2	4230	5,65	8,77	6,83	0,462	<2,0
3	U-3	-	-	-	-	-	-
4	U-4	5360	<0,8	11,7	7,95	0,665	4,12
5	U-5	5150	<5,98	<0,9	4,51	0,185	<2,0
6	U-6	2960	3,46	1,48	11,3	0,556	<2,0
<b>Mērķlielums</b>		-	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
<b>Robežlielums</b>		-	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>75</b>

Salīdzinot smago metālu koncentrācijas gruntsūdens paraugos ar likumdošanā noteiktajām normām, redzams, ka Ventpils brīvdabas 12. piestātnes teritorijas gruntsūdenī smago metālu koncentrācijas ir normas robežās un drīzāk uzskatāmas par reģionālā fona rādītājiem.

### 5.3. Vides indikatīvie parametri un SVAV

Vides indikatīvo parametru (pH, elektrovadītspēja, bioķīmiskais skābekļa patēriņš, ķīmiskais skābekļa patēriņš) un anjono virsmas aktīvo vielu (SVAV) apkopojums dots 9. tabulā.

Tabula Nr. 9

**Vides indikatīvie parametri un SVAV**  
 Ventspils brīvostas 12. piestātnes teritorijā  
 (07./14.05.2010.)

Akas Nr.	Par. kods	SVAV, mg/l	ĶSP, mg/l	BSP5, mg/l	pH, pH vien.	elektrovadītspēja, μS/cm
1	U-1	0,09	42	8,1	4,55	847
2	U-2	0,21	705	48,9	4,16	626
3	U-3	0,46	1770	52	6,38	633
4	U-4	0,30	1002	26,4	6,66	567
5	U-5	0,77	33	3,22	7,21	1203
6	U-6	0,46	52	9,36	4,24	1091
<b>Mērķlielums</b>		-	40	3 <sup>3</sup>	-	-
<b>Robežlielums</b>		0,2	300	20	-	-

ĶSP norāda uz kopējo organisko vielu saturu gruntsūdenī, savukārt BSP - uz ūdenī viegli oksidējamo organisko vielu daudzumu. SVAV norāda uz notekūdeņos esošo mazgāšanas līdzekļu klātbūtni, kā rezultātā pasliktinās ūdens organoleptiskās īpašības, tiek izjaukti nitrifikācijas procesi.

Salīdzinot laboratorijā iegūtos rezultātus ar likumdošanā noteiktajām normām, redzams, ka praktiski visā 12. piestātnes teritorijā gruntsūdenī ir paaugstināta anjono virsmas aktīvo vielu (SVAV) koncentrācija, kas pārsniedz robežlielumu. Vienīgais izņēmums ir gruntsūdens novērošanas aka Nr. 1, kurā SVAV koncentrācija ir mazāka par mērķlielumu. Pie šādas intensitātes SVAV koncentrācijām teritorijas gruntsūdens uzskatāms par piesārņotu. Galvenais iemesls ir uztvertais naftas produktu piesārņojums (akās Nr. 2, 3 un 4), taču nav izslēgta ietekme no nehermētiskajiem jeb sliktā tehniskā stāvoklī esošiem pazemes cauruļvadiem (gan lokālajiem, gan maģistrālajiem), kas nereti izraisa notekūdeņu noplūdes ar tālejošām sekām. Arī augstās ĶSP un BSP vērtības ir cieši saistītas ar naftas produktu piesārņojumu par ko liecina paaugstinātais naftas produktu saturs šajās trijās akās (Nr. 2, 3 un 4).

<sup>3</sup> - Parametra "Bioķīmiskais skābekļa patēriņš (BSP<sub>5</sub>)" piesārņojuma koncentrāciju raksturošanai izmantotas Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas Valsts ģeoloģijas dienesta 24.03.1998. metodiskajos norādījumos „Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte” dotās robežvērtības, jo šobrīd spēkā esošā likumdošanas

Šādas intensitātes saimnieciska rakstura piesārņojumam, atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajiem nosacījumiem, būtu jāplāno papildus izpēti un sanācijas pasākumi, taču tā kā teritorijā ir paredzēta esošo pazemes komunikāciju pārbūve, kā arī jaunu izbūve, tad strikti jāseko līdzi tam, lai notiktu kvalitatīva lietusūdens un saimnieciskās kanalizācijas sistēmas izbūve.

Augstāk minēto nosacījumu ievērošanas gadījumā, gruntsūdenim pašattīroties, augstajai SVAV koncentrācijai vajadzētu samērā ātrā laikā (1-2 gadi) samazināties līdz gruntsūdens novērošanas akā Nr. 1 konstatētajam līmenim, bez īpašu vides attīrīšanas pasākumu veikšanas.

## SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

1. SIA „Vides Konsultāciju Birojs” speciālisti 2010. gada pavasara - vasaras sezonā ir veikuši orientējošus piesārņojuma līmeņa izpētes darbus Ventspils brīvostas 12. pietātnes teritorijā, kas ietvēra 6 stacionāru gruntsūdens monitoringa aku izveidi, kā arī augsnes, grunts un gruntsūdens paraugu ievākšanu un laboratorisku analīzi.
2. Izpētes laikā teritorijā gruntsūdens līmenis atradās 0,34 (6. akā) līdz 0,68 (5. aka) metru augstumā virs jūras līmeņa. Gruntsūdens plūsma atbilst prognozētajai un ir vērsta uz dienvidiem jeb uz Ventu.
3. Teritorijas gruntī un gruntsūdenī nav konstatēts bīstams piesārņojums ar smagajiem metāliem. Gruntī konstatētās svina un vara koncentrācijas urbumos U-1 un GR-4 noņemtajos paraugos pārsniedz piesardzības robežvērtības, taču pārsniegums nav uzskatāms par būtisku.
4. Gruntī 2., 3. un 4. akas apkārtnē konstatētas paaugstinātas NPK koncentrācijas, kas pārsniedz piesardzības robežvērtību, taču kritisko nesasniedz, kaut gan gruntsūdens līmenī noņemtajos paraugos tās ir uz pusi lielākas, ka grunts aerācijas slānī.
5. 4. urbumā noņemtajā paraugā (gruntsūdens svārstību zonā) konstatēts augsts benzola saturs, kas pārsniedz piesārņojuma robežvērtību gandrīz 3 reizes. Tāpat nevar izslēgt iespējamību, ka izpētes teritorijā, g.k. gruntsūdens piesārņojuma areālā, varētu eksistēt vēl kāds neliels lokāla rakstura grunts piesārņojuma areāls.
6. Kopumā grunts kvalitāte izpētes teritorijā uzskatāma par apmierinošu, tāpēc pēc būtības speciāli grunts sanācijas pasākumi nav nepieciešami, tomēr lai precīzāk spriestu par grunts sanācijas nepieciešamību, būtu ieteicams veikt detālās izpētes etapu, nosakot piesārņojuma intensitāti izplatības areālā gan griezumā, gan vērsumā.
7. Izpētes teritorijas centrālajā daļā (aku Nr. 2., 3. un 4. apkārtnē) gruntsūdenī konstatēts stiprs piesārņojums ar naftas produktiem par ko liecina vairākkārtīgi maksimāli pieļaujamo koncentrāciju pārsniegumi un peldošais naftas produktu slānis.
8. Šajā izpētes etapā par gruntsūdens piesārņojuma apjomu un tā izplatību ir grūti spriest, taču prognozējams, ka gruntsūdens varētu būt piesārņots 1500 – 1600 m<sup>2</sup> platībā ar 19 ± 2 gadus veciem naftas produktiem, kuru sastāvā dominē dīzeļdegviela un eļļas.

9. Piesārņojuma intensitāte un raksturs neliecina par dziļi biodegradētu dīzeļdegvielu kā tas konstatēts 2007. gada izpētē, pēc pēdējiem datiem joprojām notiek aktīvi biodegradācijas procesi par ko liecina benzola un ksilola attiecības.
10. Balstoties uz LR spēkā esošajām likumdošanas normām, pie šādiem gruntsūdens kvalitātes rādītājiem un tā fakta, ka piesārņojums negatīvi ietekmē Ventas ūdens kvalitāti, pie teritorijas turpmākas izmantošanas plāniem obligāti jāparedz piesārņojuma sanācijas darbi.
11. Lai precizētu gruntsūdens piesārņojuma izplatību un apjomu teritorijā, kā arī izvēlētos efektīvāko sanācijas metodi ir nepieciešami detāli izpētes darbi orientēti uz hidroģeoloģisko parametru un naftas produktu migrācijas īpašību noteikšanu.
12. Bez naftas produktu piesārņojuma uztverts arī saimnieciska rakstura piesārņojums, tomēr tā lokalizācijai un likvidēšanai speciāli pasākumi nav nepieciešami, ja tiek veikta naftas produktu piesārņojuma sanācija gruntsūdenī, kā arī teritorijā un tai pieguļošajā apkārtnē jaunu pazemes komunikāciju izbūve vai veco renovācija.
13. Kopumā izpētes teritorijas centrālajā daļā gruntsūdens uzskatāms par stipri piesārņotu, savukārt pārējā teritorijas daļā tas raksturojams kā zemas kvalitātes, ko acīmredzot ir ietekmējis teritorijas vēsturiskais noslogojums (naftas produktu pārkraušanas vieta un pazemes kanalizācijas tīklu mezgls) .

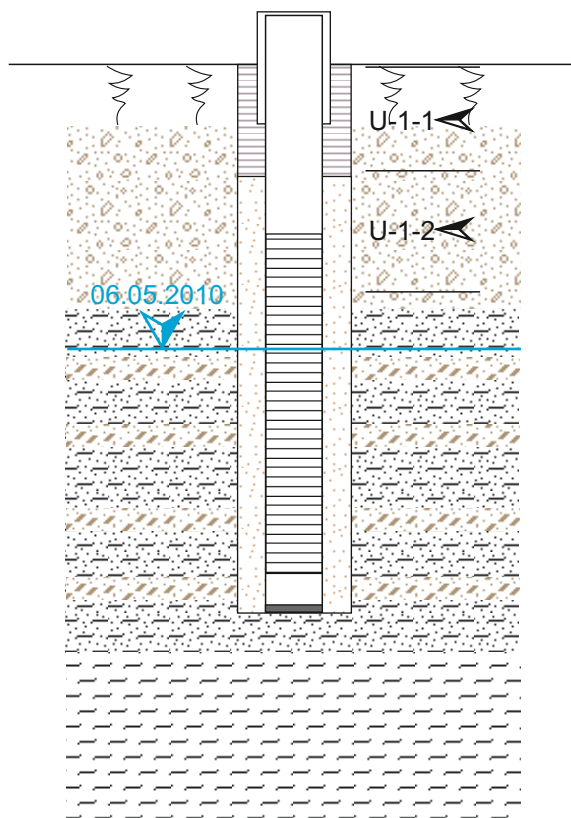
## **PIELIKUMS**

- 1. Ģeoloģiskais griezumš urbumos un aku zīmējumi**
- 2. Laboratorijas protokolu kopijas**
- 3. Darbu programmas kopija**
- 4. Zemes dziļu izmantošanas licences Nr. CS09ZD0099 kopija**
- 5. Ventspils pilsētas domes Būvniecības administratīvās inspekcijas atļaujas (ordera) Nr. 153 par tiesībām veikt darbus pilsētas teritorijā kopija**

# 1.urbums

27.04.2010

m v.j.l.



**Uzbērums, augsne, pārrakta**



**Uzbērums, smilts, vidēji graudaina, ar oļiem**

**Dūņas, smilšainas, ar granšainu smilšu starpkārtām, NP smaka**

**Dūņas**

## Akas apraksts

Pielietotā urbšanas metode - vīturbšanas metode  
 Filtra tips - sieta filtrs  
 Cirtnes diametrs - 85 mm  
 PVC caurules diametrs - 60 mm

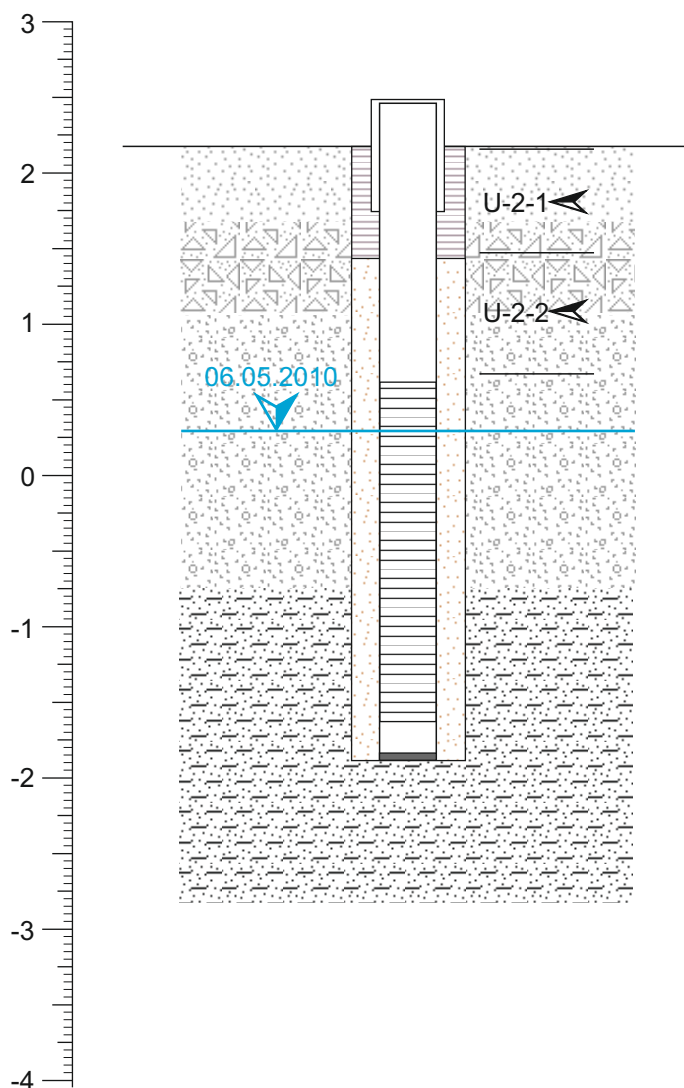
 - gruntsūdens līmenis  
 - grunts paraugošanas intervāls  
 U-1-1 - grunts parauga numurs



## 2.urbums

28.04.2010

m v.j.l.



**Uzbērums, smilts**

**Uzbērums, smilts ar būvgružiem, NP smaka**

**Smilts, vidēji graudaina, ar oļiem, pelēka, NP smaka**

**Dūņas, smilšainas, NP smaka**

### Akas apraksts

Pielietotā urbšanas metode - vīturbšanas metode  
 Filtra tips - sieta filtrs  
 Cirtnes diametrs - 85 mm  
 PVC caurules diametrs - 60 mm

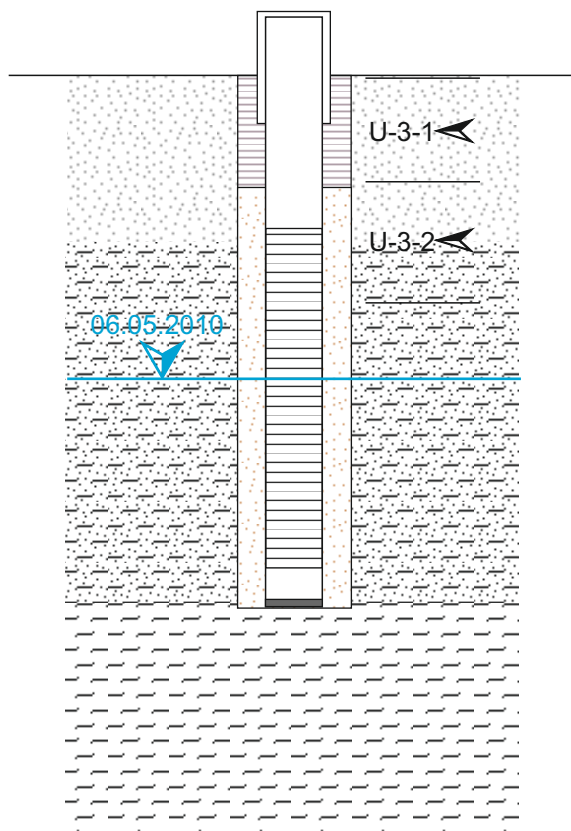


- gruntsūdens līmenis  
 - grunts paraugošanas intervāls  
 U-2-1 - grunts parauga numurs

m v.j.l.

### 3.urbums

27.04.2010



Uzbērumš, smilts, ogļu putekļi

Dūņas, smilšainas, NP smaka

Dūņas

#### Akas apraksts

Pielietotā urbšanas metode - vīturbšanas metode  
Filtru tips - sieta filtrs  
Cirtnes diametrs - 85 mm  
PVC caurules diametrs - 60 mm

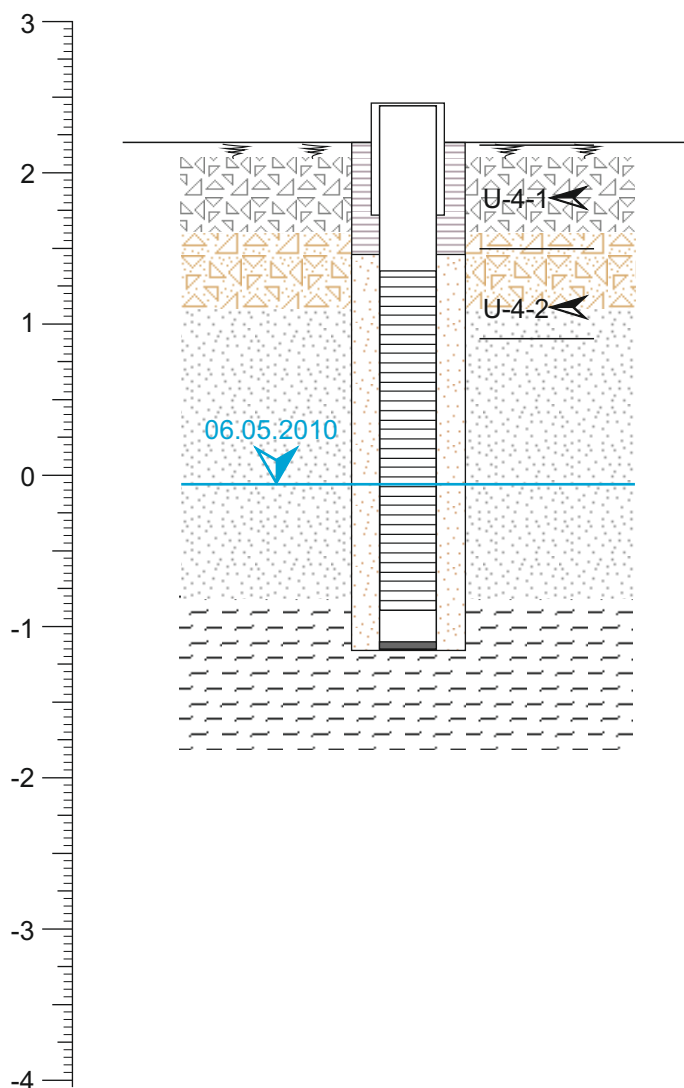


- gruntsūdens līmenis  
- grunts paraugošanas intervāls  
U-3-1 - grunts parauga numurs

#### 4.urbums

27.04.2010

m v.j.l.



##### Augsne

##### Būvgruži



##### Uzbērums

Smilts, smalka, tumši pelēka, NP smaka

##### Dūņas

##### Akas apraksts

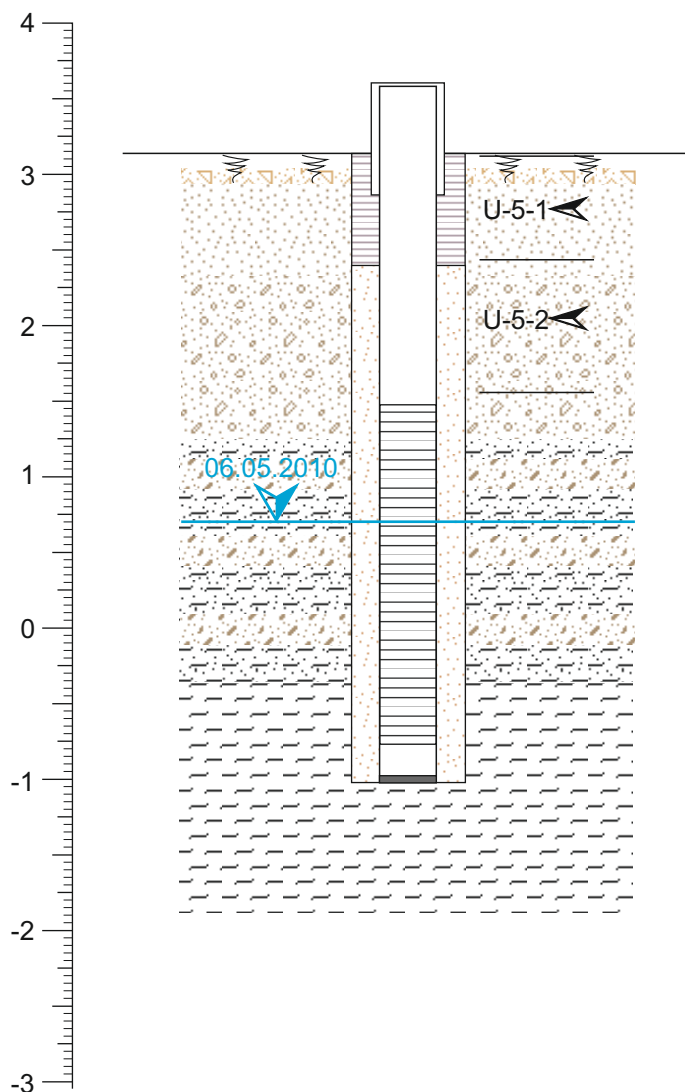
Pielietotā urbšanas metode - vīturbšanas metode  
Filtru tips - sieta filtrs  
Cirtnes diametrs - 85 mm  
PVC caurules diametrs - 60 mm

 - gruntsūdens līmenis  
 - grunts paraugšanas intervāls  
U-4-1 - grunts parauga numurs

## 5.urbums

27.04.2010

m v.j.l.



### Augsne

**Uzbērums**, augsne, smilts, grants, būvgruži

**Uzbērums**, smilts, smalka, dzeltenī brūna

**Uzbērums**, smilts ar oļiem

**Dūņas**, smilšainas, ar granšainu smilšu starpslāņiem

**Dūņas**

### Akas apraksts

Pielietotā urbšanas metode - vīturbšanas metode  
 Filtra tips - sieta filtrs  
 Cirtnes diametrs - 85 mm  
 PVC caurules diametrs - 60 mm

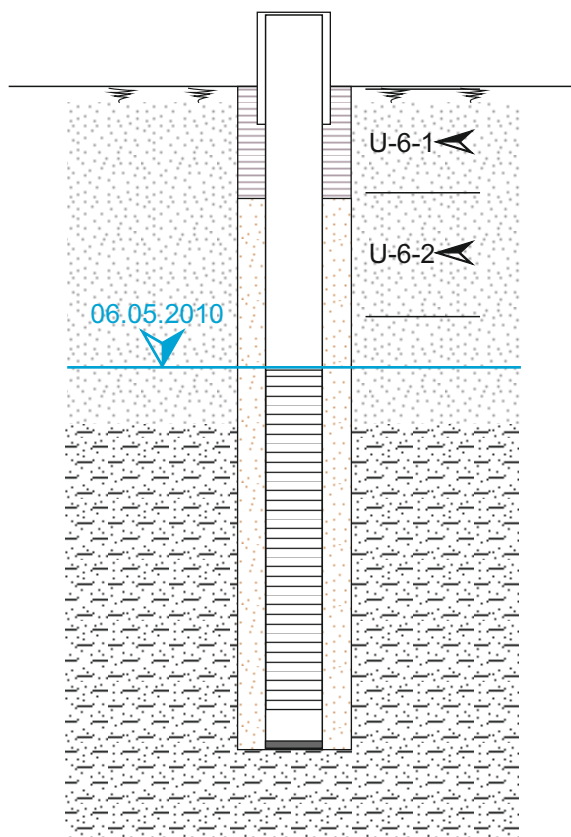


- gruntsūdens līmenis  
 - grunts paraugošanas intervāls  
 U-5-1 - grunts parauga numurs

## 6.urbums

27.04.2010

m v.j.l.



### Augsne

Smilts, smalka

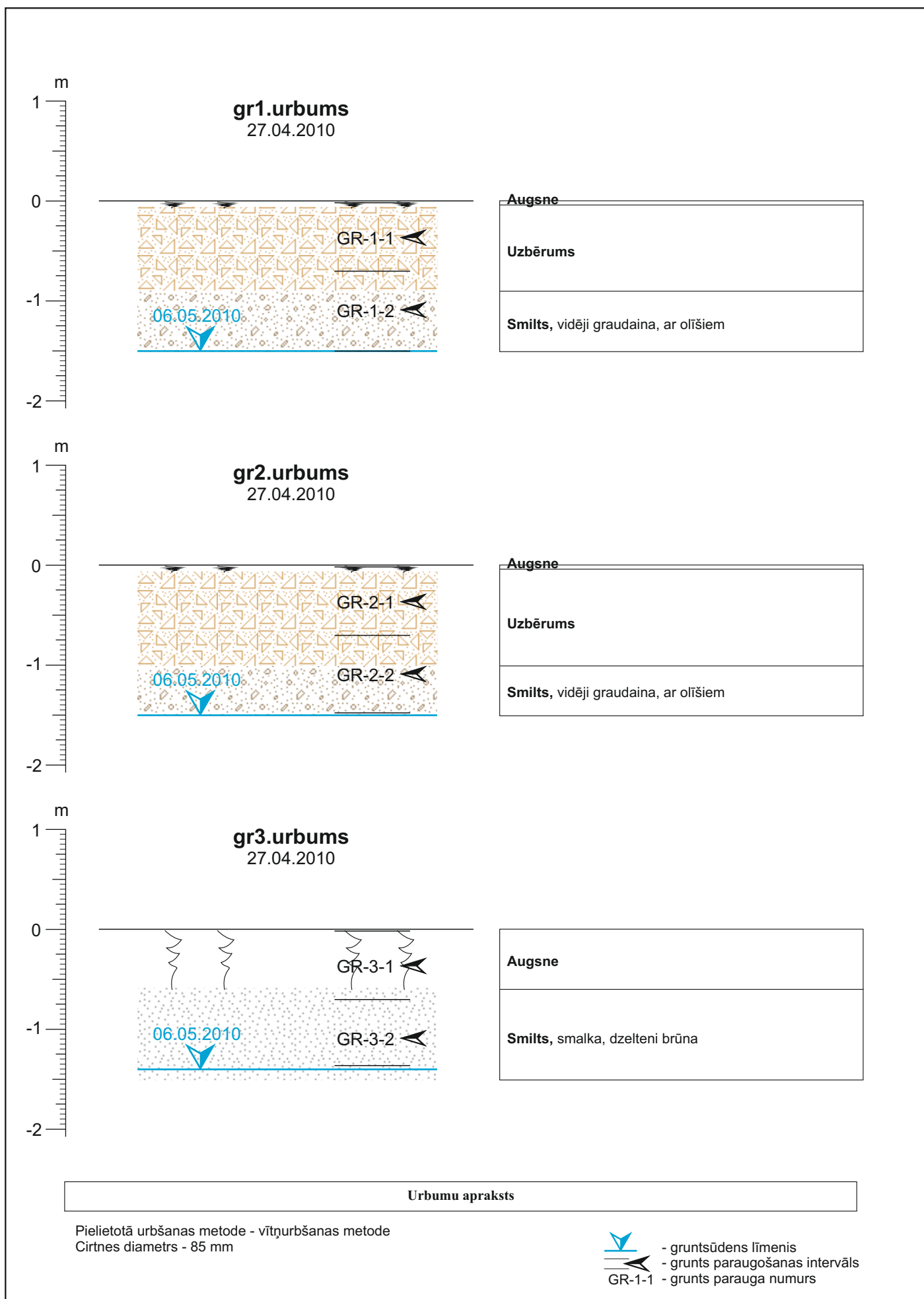
Dūņas, smilšainas

### Akas apraksts

Pielietotā urbšanas metode - vīturbšanas metode  
Filtru tips - sieta filtrs  
Cirtnes diametrs - 85 mm  
PVC caurules diametrs - 60 mm



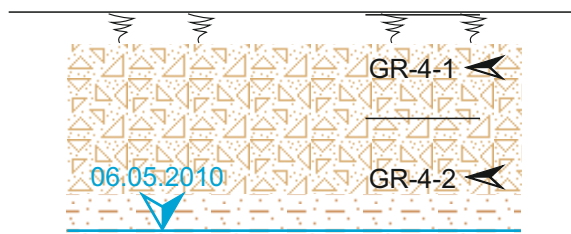
- gruntsūdens līmenis  
- grunts paraugošanas intervāls  
U-6-1 - grunts parauga numurs





### gr4.urbums

27.04.2010



**Augsne**

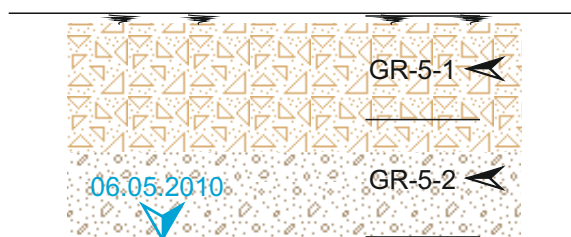
**Uzbērums**

**Smilts, smalka, aleirītiska**



### gr5.urbums

27.04.2010





**Augsne**

**Uzbērums**

**Smilts, vidēji graudaina, ar olīšiem**

#### Urbumu apraksts

Pielietotā urbšanas metode - vītņurbšanas metode  
Cirtnes diametrs - 85 mm

 - gruntsūdens līmenis  
 - grunts paraugošanas intervāls  
GR-4-1 - grunts parauga numurs

**SIA "Vides audits" laboratorija**

Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006;

tālr.: 67556152, fakss: 67545146

www.videsaudits.lv

e-pasts: info@videsaudits.lv

05.05.2010.



-T- 261

**TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 621-29.04-10****1. Informācija par pasūtītāju**

Pasūtītājs: Vides Konsultāciju birojs, SIA

Adrese: Ezermalas iela 24/26, Rīga, Latvija

Tālrunis, fakss: 67557668, 67801703

**2. Pasūtītāja informācija par paraugiem**

Objekts: Ventspils

Paraugu ņemšanas datums: 27./28.04.2010.

N.p.k	Parauga ņemšanas vieta, plāns	Parauga veids
1.	U-1-1	grunts
2.	U-1-2	grunts
3.	U-2-1	grunts
4.	U-2-2	grunts
5.	U-3-1	grunts
6.	U-3-2	grunts
7.	U-4-1	grunts
8.	U-4-2	grunts
9.	U-5-1	grunts
10.	U-5-2	grunts
11.	GR-1-2	grunts
12.	GR-2-2	grunts
13.	GR-5-1	grunts
14.	GR-5-2	grunts

**3. Paraugu apraksts**

N.p.k	Trauka veids	Parauga daudzums	Smaka	Krāsa
1.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
2.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
3.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
4.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
5.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
6.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
7.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
8.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
9.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
10.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
11.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
12.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
13.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
14.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna

Paraugu pieņemšanas datums: 29.04.2010.

**Testēšanas rezultāti**

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 29.04.2010./05.05.2010.

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - U-1-1</b>				
Naftas produkti	mg/kg	33	3	ISO 16703
<b>2. paraugs - U-1-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	5*	-	ISO 16703
<b>3. paraugs - U-2-1</b>				
Naftas produkti	mg/kg	562	51	ISO 16703



Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>4. paraugs - U-2-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	1100	100	ISO 16703
<b>5. paraugs - U-3-1</b>				
Naftas produkti	mg/kg	586	53	ISO 16703
<b>6. paraugs - U-3-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	770	70	ISO 16703
<b>7. paraugs - U-4-1</b>				
Naftas produkti	mg/kg	291	26	ISO 16703
<b>8. paraugs - U-4-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	4000	360	ISO 16703
<b>9. paraugs - U-5-1</b>				
Naftas produkti	mg/kg	<3	-	ISO 16703
<b>10. paraugs - U-5-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	12	3	ISO 16703
<b>11. paraugs - GR-1-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	6*	-	ISO 16703
<b>12. paraugs - GR-2-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	7*	-	ISO 16703
<b>13. paraugs - GR-5-1</b>				
Naftas produkti	mg/kg	34	3	ISO 16703
<b>14. paraugs - GR-5-2</b>				
Naftas produkti	mg/kg	13	3	ISO 16703

\* 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 "<".  
Skaitļi, 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 vadītāja:

Zeltīte Strazda

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

Testēšanas pārskats Nr. 621-29.04-10

LKD-5-19-3-15-03-2007





## SIA "Vides audits" laboratorija

Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006;

tālr.: 67556152, fakss: 67545146

www.videsaudits.lv

e-pasts: info@videsaudits.lv

11.05.2010.



-T- 261

### TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 622-29.04-10

#### 1. Informācija par pasūtītāju

**Pasūtītājs:** Vides Konsultāciju birojs, SIA

**Adrese:** Ezermalas iela 24/26, Rīga, Latvija

**Tālrunis, fakss:** 67557668, 67801703

#### 2. Pasūtītāja informācija par paraugiem

**Objekts:** Ventspils

**Paraugu ņemšanas datums:** 27./28.04.2010.

N.p.k	Parauga ņemšanas vieta, plāns	Parauga veids
1.	U-1-2	grunts
2.	U-2-1	grunts
3.	U-2-2	grunts
4.	U-3-1	grunts
5.	U-3-2	grunts
6.	U-4-1	grunts
7.	U-4-2	grunts
8.	U-5-2	grunts
9.	GR-1-2	grunts
10.	GR-5-2	grunts

#### 3. Paraugu apraksts

N.p.k	Trauka veids	Parauga daudzums	Smaka	Krāsa
1.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
2.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
3.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
4.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
5.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
6.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
7.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
8.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna
9.	plastmasas maisiņš	0.3kg	-	brūna
10.	plastmasas maisiņš	0.3kg	NP	brūna

**Paraugu pieņemšanas datums:** 29.04.2010.

### Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 29.04.2010./11.05.2010.

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - U-1-2</b>				
Benzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155



Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Toluols	mg/kg	<0.03	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
<b>2. paraugs - U-2-1</b>				
Benzols	mg/kg	0.023*	-	ISO 22155
Toluols	mg/kg	0.042*	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	0.044*	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	0.019*	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	0.030*	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	0.024*	-	ISO 22155
<b>3. paraugs - U-2-2</b>				
Benzols	mg/kg	0.47	0.06	ISO 22155
Toluols	mg/kg	0.68	0.06	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	2.14	0.26	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	0.59	0.06	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	0.53	0.06	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	0.90	0.01	ISO 22155
<b>4. paraugs - U-3-1</b>				
Benzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
Toluols	mg/kg	0.035*	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	0.010*	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	0.020*	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	0.011*	-	ISO 22155
<b>5. paraugs - U-3-2</b>				
Benzols	mg/kg	0.114	0.014	ISO 22155
Toluols	mg/kg	0.205	0.018	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	0.340	0.041	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	0.039*	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	0.037*	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	0.101	0.011	ISO 22155
<b>6. paraugs - U-4-1</b>				
Benzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
Toluols	mg/kg	<0.03	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
<b>7. paraugs - U-4-2</b>				
Benzols	mg/kg	2.81	0.34	ISO 22155
Toluols	mg/kg	1.10	0.10	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	2.94	0.35	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	0.54	0.05	ISO 22155

Nosakāmais  
m-ksilols  
p-ksilols  
B

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
m-ksilols	mg/kg	0.47	0.06	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	2.20	0.24	ISO 22155
<b>8. paraugs - U-5-2</b>				
Benzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
Toluols	mg/kg	<0.03	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
<b>9. paraugs - GR-1-2</b>				
Benzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
Toluols	mg/kg	<0.03	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
<b>10. paraugs - GR-5-2</b>				
Benzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
Toluols	mg/kg	<0.03	-	ISO 22155
Etilbenzols	mg/kg	<0.02	-	ISO 22155
o-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
m-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155
p-ksilols	mg/kg	<0.01	-	ISO 22155

\* 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 vadītāja:

Zeltīte Strazda

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

Testēšanas pārskats Nr. 622-29.04-10

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





## SIA "Vides audits" laboratorija

Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006;

tālr.: 67556152, fakss: 67545146

www.videsaudits.lv

e-pasts: info@videsaudits.lv

07.05.2010.



-T- 261

### TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 623-29.04-10

#### 1. Informācija par pasūtītāju

**Pasūtītājs:** Vides Konsultāciju birojs, SIA

**Adrese:** Ezermalas iela 24/26, Rīga, Latvija

**Tālrunis, fakss:** 67557668, 67801703

#### 2. Pasūtītāja informācija par paraugiem

**Objekts:** Ventspils

**Paraugu ņemšanas datums:** 27./28.04.2010.

N.p.k	Parauga ņemšanas vieta, plāns	Parauga veids
1.	U-1-1	grunts
2.	U-3-1	grunts
3.	U-6-1	grunts
4.	GR-3-1	grunts
5.	GR-4-1	grunts

#### 3. Paraugu apraksts

N.p.k	Trauka veids	Parauga daudzums	Smaka	Krāsa
1.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
2.	plastmasas maisinš	0.3kg	NP	brūna
3.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
4.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna
5.	plastmasas maisinš	0.3kg	-	brūna

**Paraugu pieņemšanas datums:** 29.04.2010.

### Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 29.04.2010./07.05.2010.

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - U-1-1</b>				
Cinks, Zn	mg/kg	104	9	LVS ISO 11047
Varš, Cu	mg/kg	32.0	2.2	LVS ISO 11047
Svins, Pb	mg/kg	40.5	3.6	LVS ISO 11047
Hroms, Cr	mg/kg	6.63	0.66	LVS ISO 11047
Kadmījs, Cd	mg/kg	0.188*	-	LVS ISO 11047
Niķelis, Ni	mg/kg	16.1	1.6	LVS ISO 11047
<b>2. paraugs - U-3-1</b>				
Cinks, Zn	mg/kg	86.5	7.8	LVS ISO 11047
Varš, Cu	mg/kg	19.7	1.8	LVS ISO 11047
Svins, Pb	mg/kg	66.7	6.0	LVS ISO 11047
Hroms, Cr	mg/kg	7.95	0.79	LVS ISO 11047

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Kadmiji, Cd	mg/kg	0.125	0.020	LVS ISO 11047B
Niķelis, Ni	mg/kg	10.70	0.96	LVS ISO 11047
<b>3. paraugs - U-6-1</b>				
Cinks, Zn	mg/kg	41.6	4	LVS ISO 11047
Varš, Cu	mg/kg	7.66	0.54	LVS ISO 11047
Svins, Pb	mg/kg	19.8	1.8	LVS ISO 11047
Hroms, Cr	mg/kg	11.6	1.2	LVS ISO 11047
Kadmiji, Cd	mg/kg	0.009*	-	LVS ISO 11047B
Niķelis, Ni	mg/kg	5.16	0.52	LVS ISO 11047
<b>4. paraugs - GR-3-1</b>				
Cinks, Zn	mg/kg	209	18	LVS ISO 11047
Varš, Cu	mg/kg	18.3	1.3	LVS ISO 11047
Svins, Pb	mg/kg	45.9	4.1	LVS ISO 11047
Hroms, Cr	mg/kg	7.45	0.75	LVS ISO 11047
Kadmiji, Cd	mg/kg	0.312*	-	LVS ISO 11047
Niķelis, Ni	mg/kg	7.49	0.75	LVS ISO 11047
<b>5. paraugs - GR-4-1</b>				
Cinks, Zn	mg/kg	227	20	LVS ISO 11047
Varš, Cu	mg/kg	19.7	1.4	LVS ISO 11047
Svins, Pb	mg/kg	98.2	8.8	LVS ISO 11047
Hroms, Cr	mg/kg	7.38	0.74	LVS ISO 11047
Kadmiji, Cd	mg/kg	0.323*	-	LVS ISO 11047
Niķelis, Ni	mg/kg	7.04	0.0.70	LVS ISO 11047

\* 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:

Natālija Gorbunova

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

Testēšanas pārskats Nr. 623-29.04-10

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





14.05.2010.


**TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 674-07.05-10**
**1. Informācija par pasūtītāju**

Pasūtītājs: Vides Konsultāciju birojs, SIA

Adrese: Ezermalas iela 24/26, Rīga, Latvija

Tālrunis, fakss: 67557668, 67801703

**2. Pasūtītāja informācija par paraugiem**

Objekts: Ventspils

Paraugu ņemšanas datums: 06.05.2010.

N.p.k	Parauga ņemšanas vieta, plāns	Parauga veids
1.	u-1	gruntsūdens
2.	u-3	gruntsūdens
3.	u-4	gruntsūdens
4.	u-6	gruntsūdens
5.	u-5	gruntsūdens
6.	u-2	gruntsūdens

**3. Paraugu apraksts**

N.p.k	Trauka veids	Parauga daudzums	Smaka	Krāsa
1.	plastmasas un stikla pudeles	3L	min.NP	pelēkbrūna
2.	plastmasas un stikla pudeles	3L	NP	pelēkbrūna
3.	plastmasas un stikla pudeles	3L	NP	brūna
4.	plastmasas un stikla pudeles	3L	nav	pelēkbrūna
5.	plastmasas un stikla pudeles	3L	nav	pelēkbrūna
6.	plastmasas un stikla pudeles	3L	NP	pelēkbrūna

Paraugu piegāšanas datums: 07.05.2010.

**Testēšanas rezultāti**

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 07.05.2010./14.05.2010.

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
<b>1. paraugs - u-1</b>				
Naftas produkti	mg/l	0.41	0.04	LVS EN ISO 9377-2
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/l	42	4	ISO 15705
Bioloģiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/l	8.1	0.6	LVS EN 1899
Anjonās virsmas aktīvās vielas, SVAV-anj.	mg/l	0.09	0.01	LVS ISO 7875-1
Benzols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
Toluols	µg/l	<0.3	-	ISO 11423-1
Etilbenzols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
m-ksilols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
p-ksilols	µg/l	<0.3	-	ISO 11423-1
o-ksilols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
BTEX kopsumma	µg/l	<2	-	ISO 11423-1
Cinks, Zn	mg/l	0.137	0.010	LVS ISO 8288
Varš, Cu	µg/l	9.31	0.93	LVS EN ISO 15586
Svins, Pb	µg/l	<0.9	-	LVS EN ISO 15586
Hroms, Cr	µg/l	<2.2	-	LVS EN ISO 15586
Kadmījs, Cd	µg/l	<0.12	-	LVS EN ISO 15586
Niķelis, Ni	µg/l	2.75	0.47	LVS EN ISO 15586
<b>2. paraugs - u-3</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/l	1770	159	ISO 15705
Bioloģiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/l	52	4	LVS EN 1899

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Anjonās virsmas aktīvās vielas, SVAV-anj.	mg/l	0.46	0.05	LVS ISO 7875-1
Benzols	µg/l	750	67	ISO 11423-1
Toluols	µg/l	410	20	ISO 11423-1
Etilbenzols	µg/l	1400	98	ISO 11423-1
m-ksilols	µg/l	840	58	ISO 11423-1
p-ksilols	µg/l	400	28	ISO 11423-1
o-ksilols	µg/l	520	36	ISO 11423-1
BTEX kopsumma	µg/l	4300	731	ISO 11423-1
Vides reakcija, pH	pH vien.	6.38	0.06	LVS ISO 10523
Elektrovadītspēja	µS/cm	633	12	LVS EN 27888
Naftas produkti	mg/l	2500	230	LVS EN ISO 9377-2
Ogļūdeņražu sastāvs	-	C6-C10 - 1%; C10-C23 - 71%; C24-C40 - 28	-	LVS EN ISO 9377-2
<b>3. paraugs - u-4</b>				
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/l	1002	90	ISO 15705
Bioloģiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/l	26.4	2	LVS EN 1899
Anjonās virsmas aktīvās vielas, SVAV-anj.	mg/l	0.30	0.03	LVS ISO 7875-1
Cinks, Zn	mg/l	5.36	0.43	LVS ISO 8288
Varš, Cu	µg/l	<0.8	-	LVS EN ISO 15586
Svins, Pb	µg/l	11.7	1.2	LVS EN ISO 15586
Hroms, Cr	µg/l	7.95	1.6	LVS EN ISO 15586
Kadmījs, Cd	µg/l	0.665	0.106	LVS EN ISO 15586
Niķelis, Ni	µg/l	4.12	0.70	LVS EN ISO 15586
Naftas produktu piesārņojuma vecums	gadi	19	2	NORDTEST Method NT CHEM 001 <sup>□</sup>
Ogļūdeņražu sastāvs	-	C6-C10 - 1%; C10-C23 - 85%; C24-C40 - 14	-	LVS EN ISO 9377-2
Vides reakcija, pH	pH vien.	6.66	0.07	LVS ISO 10523
Elektrovadītspēja	µS/cm	567	11	LVS EN 27888
<b>4. paraugs - u-6</b>				
Naftas produkti	mg/l	0.06*	-	LVS EN ISO 9377-2
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/l	52	5	ISO 15705
Bioloģiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/l	9.36	0.66	LVS EN 1899
Anjonās virsmas aktīvās vielas, SVAV-anj.	mg/l	0.46	0.05	LVS ISO 7875-1
Cinks, Zn	mg/l	2.96	0.21	LVS ISO 8288
Varš, Cu	µg/l	3.46	0.35	LVS EN ISO 15586
Svins, Pb	µg/l	1.48*	-	LVS EN ISO 15586
Hroms, Cr	µg/l	11.3	2.3	LVS EN ISO 15586
Kadmījs, Cd	µg/l	0.556	0.089	LVS EN ISO 15586
Niķelis, Ni	µg/l	<2.0	-	LVS EN ISO 15586
<b>5. paraugs - u-5</b>				
Naftas produkti	mg/l	0.06*	-	LVS EN ISO 9377-2
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/l	33	3	ISO 15705
Bioloģiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/l	3.22	0.23	LVS EN 1899
Anjonās virsmas aktīvās vielas, SVAV-anj.	mg/l	0.77	0.08	LVS ISO 7875-1
Benzols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
Toluols	µg/l	<0.3	-	ISO 11423-1
Etilbenzols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
m-ksilols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
p-ksilols	µg/l	<0.3	-	ISO 11423-1



Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
o-ksilols	µg/l	<0.4	-	ISO 11423-1
BTEX kopsumma	µg/l	<2	-	ISO 11423-1
Vides reakcija, pH	pH vien.	7.21	0.07	LVS ISO 10523
Elektrovadītspēja	µS/cm	1203	24	LVS EN 27888
Cinks, Zn	mg/l	5.15	0.36	LVS ISO 8288
Varš, Cu	µg/l	5.98	0.60	LVS EN ISO 15586
Svins, Pb	µg/l	<0.9	-	LVS EN ISO 15586
Hroms, Cr	µg/l	4.51*	-	LVS EN ISO 15586
Kadmījs, Cd	µg/l	0.185*	-	LVS EN ISO 15586
Niķelis, Ni	µg/l	<2.0	-	LVS EN ISO 15586
<b>6. paraugs - u-2</b>				
Naftas produkti	mg/l	3.26	0.29	LVS EN ISO 9377-2
Ķīmiskais skābekļa patēriņš, KSP	mg/l	705	63	ISO 15705
Bioloģiskais skābekļa patēriņš, BSP5	mg/l	48.9	3	LVS EN 1899
Anjonās virsmas aktīvās vielas, SVAV-anj.	mg/l	0.21	0.02	LVS ISO 7875-1
Benzols	µg/l	3800	342	ISO 11423-1
Toluols	µg/l	3100	155	ISO 11423-1
Etilbenzols	µg/l	8300	581	ISO 11423-1
m-ksilols	µg/l	1400	98	ISO 11423-1
p-ksilols	µg/l	1400	98	ISO 11423-1
o-ksilols	µg/l	1800	126	ISO 11423-1
BTEX kopsumma	µg/l	19800	3366	ISO 11423-1
Cinks, Zn	mg/l	4.23	0.30	LVS ISO 8288
Varš, Cu	µg/l	5.65	0.57	LVS EN ISO 15586
Svins, Pb	µg/l	8.77	1.71	LVS EN ISO 15586
Hroms, Cr	µg/l	6.83	1.4	LVS EN ISO 15586
Kadmījs, Cd	µg/l	0.462	0.074	LVS EN ISO 15586
Niķelis, Ni	µg/l	<2.0	-	LVS EN ISO 15586

Paraugi piegādāti termosomā.

\* 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 "<".  
Skaitļi, kas atrodas aiz zīmes "<", ir vienāds ar MDL.

□ norāda metodi, kura neietilpst laboratorijas akreditācijas sfērā.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!

Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.

Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Laboratorijas vadītājas vietniece:

Natālija Gorbunova

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

Testēšanas pārskats Nr. 674-07.05-10

HKD-5-19-3-15-03-2007



SASKAŅOTS:

N<sup>o</sup> 9.4-17/1-104  
Valsts Vides dienesta  
Ventspils reģionālā  
vides pārvalde  
WD Ventspils reģionālās vides  
pārvaldes vadītāja inspektore  
Daiga Mileviča

7. 06. 2010.  
Ventspils pilsētas domes  
Vides uzraudzības nodaļa

Ventspils brīvostas  
pārvaldnieka vietnieks  
A. Mazalis  
Ventspils brīvostas pārvalde  
7. 06. 2010.

**Piesārņojuma līmeņa noteikšanai teritorijas gruntī un gruntsūdenī  
Ventspils brīvostas piestātnes Nr. 12 teritorijā**

**DARBU PROGRAMMA**

**IEVADS**

Ventspils brīvostas pārvalde ir noslēgusi līgumu ar SIA „LVCT” par Ventspils brīvostas piestātnes Nr.12 būvprojekta izstrādi. Saskaņā ar savstarpējo SIA „LVCT” (turpmāk tekstā: Pasūtītājs) un SIA „Vides Konsultāciju Birojs” (turpmāk tekstā: Birojs) vienošanos paredzēts veikt ģeoeoloģiskās situācijas novērtējumu projektējamās piestātnes Nr. 12 teritorijā (zemes gabalos ar kadastra Nr. 27000240119, 27000240117 un 27000240102).

**SITUĀCIJAS APRAKSTS**

Jau 2007. gadā ģeoeoloģiskās izpētes ietvaros Ventspils brīvostas teritorijā konstatēts, ka vides kvalitāte teritorijā ir mainīga un tikai daļēji atbilst likumdošanas prasībām. Ņemot vērā 2007. gadā veiktās vides izpētes rezultātus, kā arī Ventspils pilsētas domes arhitektūras un pilsēt būvniecības nodaļas 2009. gada 25. augusta plānošanas un arhitektūras uzdevuma Nr. 342 punkta 4.1 1. nosacījumu un Ventspils brīvostas projektēšanas būvprojekta izstrādes projektēšanas uzdevumā noteikto prasību Nr. 7.3. veikt grunts un gruntsūdeņu piesārņojuma izpēti Latvijas Republikas normatīvajos aktos noteiktajā minimāli nepieciešamajā apjomā, plānots veikt ģeoeoloģisko izpēti būvniecībai pakļautajam zemes gabalam.

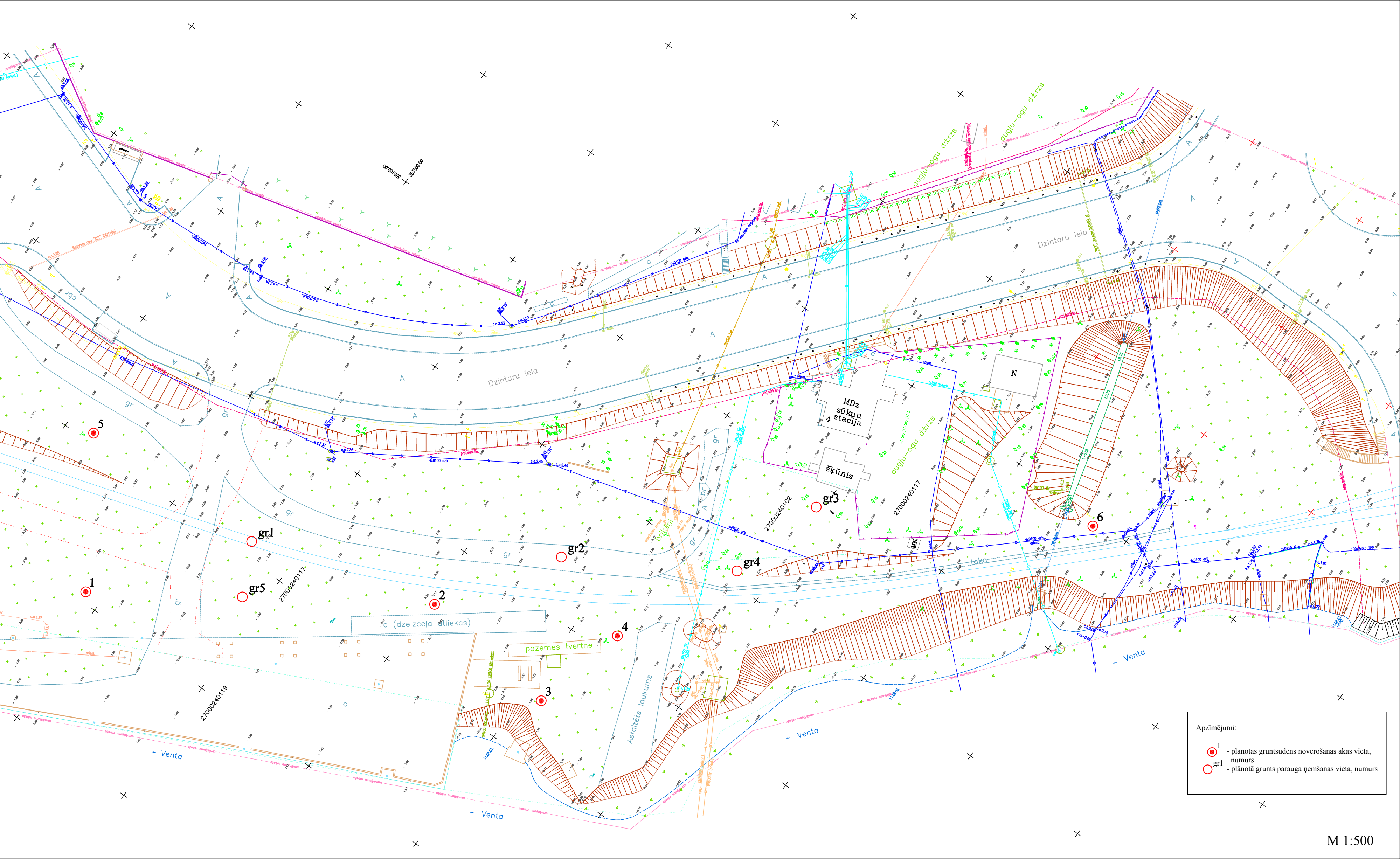
Darbu sastāvs un apjomi izvēlēti vadoties no teritorijas iepriekšējā izmantojuma, agrāk veiktajiem pētījumiem tajā (SIA „VentEko” 2007. gadā veiktā vides izpēte), vizuāliem novērojumiem teritorijas apsekošanas laikā, kā arī potenciālo piesārņojuma avotu skaita un izvietojuma.





- objekta atrašanās vieta







## DARBU SASTĀVS

Ģeoeoloģiskās situācijas novērtējums sevī iekļauj:

1. Grunts un augsnes kvalitātes novērtējumu, nosakot tajā:
  - Naftas produktu koncentrācijas (NPK un BTEX);
  - Smago metālu (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb un Zn) koncentrācijas.
2. Gruntsūdens stāvokļa novērtēšanu, nosakot tajā:
  - Naftas produktu koncentrācijas (NPK un BTEX);
  - Smago metālu (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb un Zn) koncentrācijas;
  - Vides indikatīvos parametrus (KSP, BSP<sub>5</sub>, pH un elektrovadītspēju);
  - Sintētisko virsmas aktīvo vielu (SVAV) klātbūtni.
3. Vispārēju teritorijas raksturojumu, kurā iekļauta gruntsūdens plūsmu modelēšana, teritorijas vispārējās ģeoloģiskās un ģeoeoloģiskās situācijas pētījumi, vispārīga vides stāvokļa noteikšana un rekomendācijas turpmākai rīcībai.

## DARBU METODIKA

- Teritorijā tiks ņemti 11 augsnes slāņa paraugi 0,0 – 0,7 m dziļumā, savukārt grunts paraugi tiks ņemti 11 urbumos gruntsūdens līmenī un grunts aerācijas zonā 0,7 – 1,5 m dziļumā, vai dziļāk, atkarībā no gruntsūdens dziļuma urbumos.
- Piecos no urbumiem tiks ievietotas stacionāras gruntsūdens novērošanas akas (diametrs 50 mm), kas sastāvēs no filtra un PVC caurules. Akas filtra intervāls tiks ievietots gruntsūdens līmeņa svārstību zonā.
- No gruntsūdens novērošanas akām tiks ņemti 5 gruntsūdens paraugi, akās veikti gruntsūdens līmeņa, pH un elektrovadītspējas mērījumi *in-situ*, kā arī veikta aku piesaiste LKS-92 koordinātu tīklam un Baltijas augstuma sistēmai.
- Paraugi tiks ņemti ievērojot LR spēkā esošo metodiku un 24 h laikā nogādāti laboratorijā dažādu kvalitātes elementu koncentrāciju noteikšanai tajos.
- Paraugi tiks analizēti LATAK akreditētā SIA „Vides audīts” laboratorijā.

Izpētes darbi tiks veikti atbilstoši metodiskajos norādījumos „Pazemes ūdeņu piesārņojuma izpēte” (Valsts ģeoloģijas dienests, Rīga, 1997), Ministru kabineta (MK) 12.03.2002. noteikumos Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, MK 25.10.2005. noteikumos Nr. 804 „Noteikumi augsnes un grunts kvalitātes normatīviem”, kā arī citiem LR likumdošanā noteiktajiem standartiem un prasībām.

## PĀRSKATS

Darbu aprakstu, iegūtos rezultātus un rekomendācijas turpmāko pasākumu veikšanai Biroja speciālisti sagatavos pārskata veidā un iesniegs Pasūtītājam tā noteiktajos termiņos. Ar iegūtajiem izpētes darbu rezultātiem tiks informēta Valsts Vides dienesta Ventspils reģionālajā vides pārvalde un Ventspils pilsētas domes Vides uzraudzības nodaļa.



**Pēteris Birzgalis**  
SIA „Vides Konsultāciju Birojs”  
vides speciālists

2/06/2010





Latvijas Republikas Vides ministrija  
**VALSTS VIDES DIENESTS**

Reģistrācijas Nr. 90000017078, Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045,  
tālrunis 67084200, fakss 67084212, e-pasts: vvd@vvd.gov.lv

## **ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE**

### **Nr.CS09ZD0099**

**Izsniegta SIA „Vides Konsultāciju Birojs”, reģistrācijas numurs:**  
**40003282693**

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

#### **Ģeoeoloģiskā izpēte**

*(zemes dzīļu izmantošanas veids)*

#### **Degvielas uzpildes stacijas, sadzīves atkritumu izgāztuves un piesārņotās vietas**

*(licencētais objekts)*

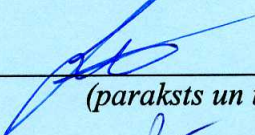
#### **Latvijas Republika**

*(licencētā objekta administratīvā piederība)*

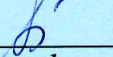
Licence izsniegta Rīgā	2009.gada	3.novembrī
un derīga līdz	2010.gada	2.novembrim

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa (3 lpp.)

Valsts vides dienesta ģenerāldirektors

  
**(V.Avotiņš)**  
*(paraksts un tā atšifrējums)*

Atbildīgais sekretārs  
*(Licenču daļas vadītāja)*

  
**(S.Inogamova)**  
*(paraksts un tā atšifrējums)*



Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus var apstrīdēt Vides pārraudzības valsts birojā Rūpniecības iela 23, Rīgā, viena mēneša laikā no licences spēkā stāšanās dienas, iesniedzumu par administratīvā akta apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā.





*Pielikums licencei Nr.CS09ZD0099*

*1.lapa*

### **Zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi**

1. Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr.CS09ZD0099 (turpmāk – licence Nr.CS09ZD0099) dod tiesības SIA „Vides Konsultāciju Birojs” laikā no 2009.gada 3.novembra līdz 2010.gada 2.novembrim Latvijas Republikas teritorijā veikt ģeoloģisko izpēti degvielas uzpildes staciju, naftas bāžu, izgāztuvju (tajā skaitā – rekultivēto), katlu māju, piesārņoto, kā arī apbūves laukumu (I ģeotehniskās kategorijas būvēm) teritorijās.
2. Atsevišķa licence zemes dzīļu izmantošanai nepieciešama, ja:
  - 2.1. izpētes darbu gaitā paredzēts atsegt pirmskvartāra nogulumus;
  - 2.2. izpētes darbi paredzēti apbūves laukumos II un III ģeotehniskās kategorijas būvēm;
  - 2.3. izpēte tiks veikta naftas bāžu un bijušās PSRS armijas objektu teritorijā;
  - 2.4. izpēte tiks veikta būvlaukumos, kas paredzēti pazemes būvju (autostāvvietas u.c.) un hidrotehnisko būvju (ostu piestātnes, moli, mazās HES) ierīkošanai.
3. Licence Nr.CS09ZD0099 neatbrīvo SIA „Vides Konsultāciju Birojs” no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
4. Zemes dzīļu izmantošanā jāievēro licences Nr.CS09ZD0099, Ministru kabineta 2006.gada 16.maija noteikumu Nr.400 “Noteikumi par vides kvalitātes prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām” 3., 9.-10.<sup>2</sup> punkta un Ministru kabineta 2005.gada 25.oktobra noteikumu Nr.804 „Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem” 6-8.punkta nosacījumus.
5. Pirms ģeoloģiskās izpētes darbu uzsākšanas konkrētā objektā Valsts ģeoloģijas fondā iepazīties ar objekta teritorijas ģeoloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, veikt pētāmās teritorijas apsekošanu (rekognosciju) un izvērtēt visu pasūtītāja sniegto informāciju par pētāmo objektu.
6. Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.gada 24.aprīļa noteikumu Nr.280 „Zemes dzīļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas un ģeoloģiskās informācijas izmantošanas vispārīgā kārtība” (turpmāk – MK noteikumi Nr.280) 20.punktu pirms darba uzsākšanas konkrētā objektā noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku vai tiesisko valdītāju par tiesībām izmantot zemes dzīles.



7. Saskaņā ar MK noteikumu Nr.280 20.punktu informēt Valsts vides dienestu (turpmāk – Dienests) par konkrētā objektā ģeoloģiskās izpētes darbu veikšanas laiku (elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212). Gadījumā, ja licences Nr.CS09ZD0099 darbības laikā ģeoloģiskā izpēte nav veikta, par to informēt Dienestu līdz 2010.gada 10.novembrim.
8. Saskaņā ar MK noteikumu Nr.280 14.4.punktu, konkrētam objektam pirms darbu uzsākšanas sagatavot ģeoloģiskās izpētes darba programmu (turpmāk – darba programma), kurā iekļaut informāciju par:
  - 8.1. darba pasūtītāju un zemes īpašnieku;
  - 8.2. izpētes darbu pamatojumu un uzdevumiem;
  - 8.3. objekta nosaukumu, tā administratīvo piederību un platību;
  - 8.4. agrāk veiktajiem pētījumiem;
  - 8.5. izpētes darbu sastāvu, to secību un raksturojumu (izmantojamās metodes, tehniskie līdzekļi u.c.);
  - 8.6. grunts un pazemes ūdens paraugu ņemšanas metodiku un nosakāmiem parametriem;
  - 8.7. vides un darba aizsardzības pasākumiem.Darba programmai pievienot:
  - 8.8. līguma kopiju ar zemes īpašnieku vai tiesisko valdītāju par zemes dzīļu izmantošanu un īpašuma tiesības uz zemi apliecinošu dokumenta kopiju;
  - 8.9. plānu ar urbumu izvietojumu.
9. Veikt ierīkoto izpētes izstrādņu (urbumu) piesaisti un absolūto augstumu noteikšanu.
10. Paraugus grunts un pazemes ūdens kvalitātes noteikšanai ņemt tā, lai tie reprezentatīvi raksturotu pētāmās teritorijas piesārņojuma līmeni. Gruntsūdens, virszemes ūdens un naftas produktu paraugu ņemšanai izmantot EIJKELKAMP paraugošanas cilindrus, kā arī WHALE paraugošanas sūkņus. Pirms gruntsūdens paraugu ņemšanas urbumus atsūknē līdz hidroķīmisko rādītāju – pH, elektrovadītspējas un temperatūras stabilizācijai. Paraugošanu, paraugu konservēšanu, uzglabāšanu un transportēšanu veikt saskaņā ar standarta LVS ISO 5667 prasībām, bet ūdens līmeņa mērījumus veikt ievērojot standarta LVS EN ISO 22475-1 prasības.
11. Paraugus nodot testēšanai laboratorijās, kas akreditētas konkrētu komponentu testēšanai atbilstoši standartam LVS EN ISO/IEC 17025:2005 „Testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetences vispārīgās prasības”.
12. Noteikt grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma kritērijus, vadoties no to dabiskā ķīmiskā sastāva un tā tehnogēnajām izmaiņām.
13. Noteikt piesārņojuma iespējas, ietekmes virzienus un sekas.
14. Izstrādāt rekomendācijas turpmākajiem piesārņojuma likvidācijas, kā arī

vides aizsardzības un kontroles pasākumiem.

15. Veicot darbus:

15.1. nepieļaut vides piesārņošanu;

15.2. nodrošināt tādu darbu vietu plānojumu, konstrukciju, aprīkojumu, komplektāciju, izmantošanu un uzturēšanu, lai nodarbinātie varētu veikt darba pienākumus, neapdraudot savu vai citu nodarbināto drošību un veselību;

15.3. savākt un izvest darba laikā radušos sadzīves atkritumus.

16. Ik pēc trim mēnešiem Dienestam iesniegt (elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212) sarakstu par ģeoeoloģiskās izpētes darbiem, uzrādot informāciju par darbu pasūtītāju, izpētes objektu, tā atrašanās vietu un licences numuru.

17. Katram ģeoeoloģiskās izpētes objektam sagatavot ģeoeoloģiskās izpētes pārskatu (turpmāk – pārskats). Pārskatā apkopot vispārīgas ziņas par objektu, objekta ģeoloģiskos un hidroģeoloģiskos datus, pazemes ūdens novērošanas urbumu uzbūves aprakstu u.c.

Pārskatam pievienot:

17.1. darba programmu ar pielikumiem;

17.2. testēšanas pārskatu kopijas par veiktajām grunts un pazemes ūdeņu analīzēm;

17.3. topogrāfisko plānu (LKS-92 koordinātu sistēmā) ar urbumu izvietojumu;

17.4. līguma kopiju ar zemes īpašnieku vai tiesisko valdītāju par zemes dzīļu izmantošanu un īpašuma tiesības uz zemi apliecinošu dokumenta kopiju;

17.5. licences Nr.CS09ZD0099 kopiju.

18. Pārskatus nodot Valsts ģeoloģijas fondā viena mēneša laikā pēc licences derīguma termiņa izbeigšanās.

19. Iesniegt Dienestā sarakstu par nodotajiem pārskatiem Valsts ģeoloģijas fondā elektroniski (vvd@vvd.gov.lv) vai pa faksu 67084212.

20. Uzrādīt licenci Nr.CS09ZD0099 Dienesta amatpersonām pārbaudes laikā.

Valsts vides dienesta ģenerāldirektors

2009.gada 3.novembrī

Kaļva 67084254



V.Avotiņš