

SIA «GEO EKO RISINĀJUMI»
PVN Reģ.Nr. LV40103207330
Ēveles iela 14-2, Rīga, LV-1013, mob. +371 29167212
A/S «Nordea banka», konts: LV18NDEA0000082451101



SIA «Ģeo Eko Risinājumi»

Pasūtītājs: SIA «Ceturtais Stils»

Objekts: Ģeotehniskā izpēte autoceļa Poteri – Polvarka (4.8 km) atjaunošanai,
Sarkaņu pagastā, Madonas novadā.

**Pārskats par ģeotehniskās izpētes darbiem
autoceļa Poteri – Polvarka (4.8 km) atjaunošanai,
Sarkaņu pagastā, Madonas novadā.**

Projekta vadītājs

I. Zeps

Rīga, 2016. gada augusts

SATURS

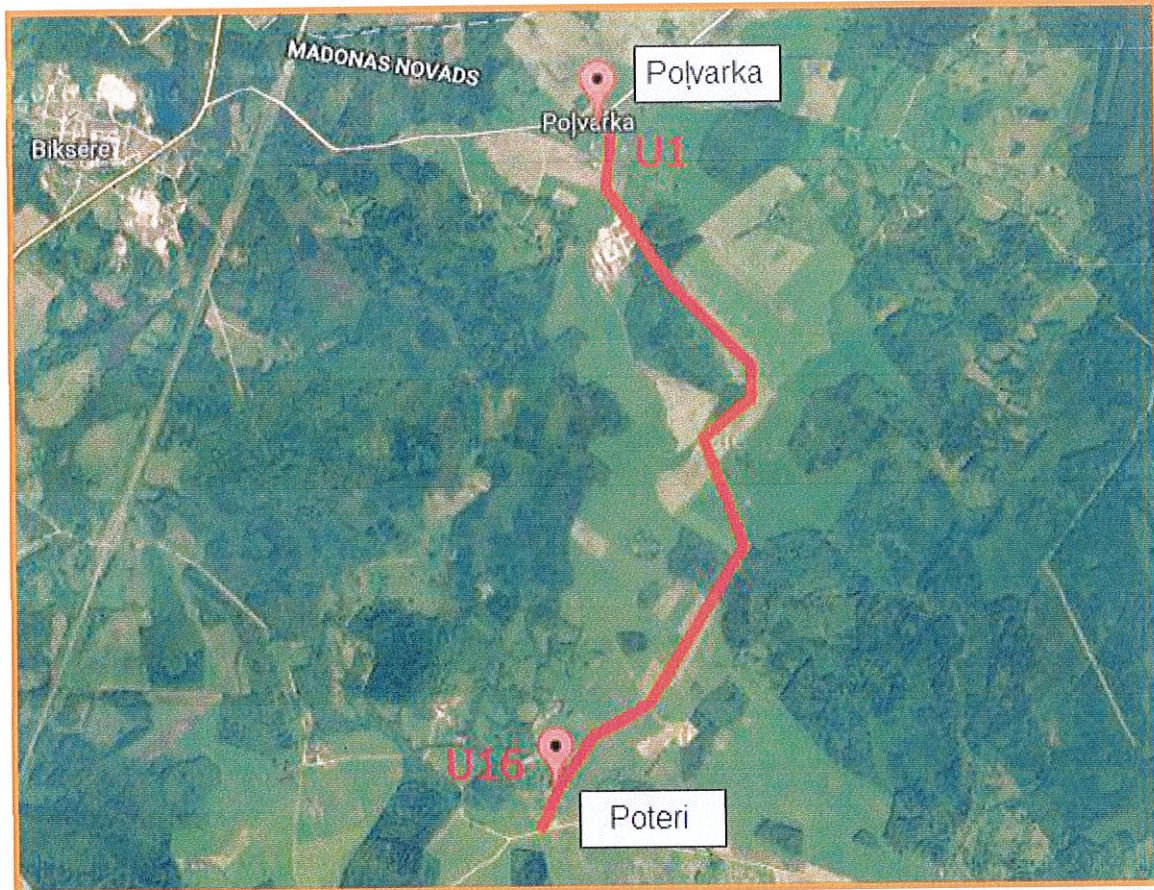
1. IEVADS	3
2. IZPĒTES METODES	
2.1. Urbšanas darbi	4
2.2. Laboratorijas pētījumi	4
3. ĢEOLOĢISKĀ INFORMĀCIJA	4
3.1. Ģeotehniskie apstākļi	4
3.2. Ģeotehniskie elementi un to raksturojums	5
3.3 Hidroģeoloģiskie apstākļi	6
4. SLĒDZIENS	7
PIELIKUMI	
1. Noteiktie elementu raksturīgie lielumi	1 lapa
2. Urbumu apraksti	10 lapas
3. Urbumu griezumi	2 lapas
4. Izpētes laukuma plāns	4 lapas
5. Laboratorijas testēšanas pārskati	3 lapas
6. Aktuālie dokumenti	1 lapa

1. IEVADS.

Ģeotehniskās izpētes darbi autoceļa Poteri – Polvarka (4.8 km) atjaunošanai Sarkanu pagastā, Madonas novadā veikti pamatojoties uz SIA „Ģeo Eko Risinājumi” un pasūtītāja SIA „Ceturtais Stils” noslēgto līgumu Nr. CT-2016/07/2, projektēšanas uzdevumu un atbilstoši darbu programmai.

Pēc administratīvā iedalījuma, objekts atrodas Sarkanu pagastā, Madonas novadā. Fizioģeogrāfiski izpētes teritorija atrodas Austrumlatvijas zemienes Aronas paugurlīdzenuma ziemeļrietumu daļā (skatīt 1.attēlā).

1.attēls.



Mērogs 1:40 000

Zemes virsmas absolūtās augstuma atzīmes izpētes punktos fiksētas no 102.6m (U10) līdz 116.2m (U5) Latvijas augstuma sistēmā virs jūras līmeņa.

Lauku darbi izpildīti 2016. gada 20. un 21. jūlijā.

Ģeotehniskās izpētes mērķis bija inženierģeoloģisko apstākļu noskaidrošana atjaunojamā autoceļa posmā, informācijas iegūšana par ceļa segas konstruktīvajām kārtām, zemes klātnes grunts slāņu ģeoloģisko uzbūvi, saguluma apstākļiem un elementu raksturīgajiem lielumiem pēc urbumu veikšanas.

Ģeotehniskās izpētes darbi tika veikti atbilstoši Ministru kabineta 2015.gada 30.jūnija noteikumiem Nr.334 „Latvijas būvnormatīvs LBN 005-15 „Inženierizpētes noteikumi būvniecībā””, 2015.gada 2.jūnija noteikumiem Nr.265 „Latvijas būvnormatīvs LBN 207-15 „Ģeotehniskā projektēšana””, Latvijas standartam LVS EN 1997-2:2008 “Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Būvpamatnes izpēte un pārbaudes”, LVS 190-5 Ceļu projektēšanas noteikumi, Ceļu projektēšanas noteikumi. Nestingas ceļa segas projektēšanas metodika, 2014.

Darbu izpildē iesaistītie SIA “Ģeo Eko Risinājumi” speciālisti:

- I. Zeps – ģeologs, projekta vadītājs,
- G. Robalts - būvprakses sertifikāta Nr.20-6929,
- E. Kēniņš – ģeologs,
- E. Zālītis – ģeologs.

Darbu izpildē piesaistīti apakšuzņēmēji laboratorijas testu veikšanai:
SIA Latvijas Ģeotehniskā Laboratorija “Gruntseksperts”.

2. IZPĒTES METODES.

2.1. Urbšanas darbi.

Urbšanas darbi tika veikti ar mērķi noņemt grunts paraugus, vizuāli novērtēt grunts litoloģisko sastāvu un izdalīt ģeotehniskos elementus. Urbšana tika izpildīta ar urbšanas iekārtas STIHL BT121 palīdzību. Izpēte veikta ar rotācijas serdes urbšanu, ar vienkāršo serdes urbcauruli, ar kronīti $\varnothing 114\text{mm}$.

Urbšana veikta 16 punktos uz ceļa ar dziļumu no 3.0m līdz 5.0m no ceļa seguma virsmas.

Urbšanas darbu rezultāti parādīti urbumu aprakstos (skatīt 2. pielikumā).

Urbumu vietas attēlotas 3. pielikumā.

Urbumu ierīkošana un aprīkošana, grunts paraugu noņemšana, transportēšana un uzglabāšana veikta atbilstoši LVS EN ISO 22475-1:2007. Grunts aprakstīta un klasificēta atbilstoši LVS EN ISO 14688-1:2003, LVS EN ISO 14688-2:2004.

2.2. Laboratorijas pētījumi.

Atbilstoši projektēšanas uzdevumam, veicot ģeotehniskās izpētes darbus no urbumiem noņemti C kategorijas grunts paraugi ar traucētu struktūru.

1. Grunts tipa noteikšanai veikta paraugu testēšana akreditētā grunts testēšanas laboratorijā SIA Latvijas Ģeotehniskā Laboratorija "Gruntseksperts". Saskaņā ar tehnisko uzdevumu noteikti sekojoši testi:

Granulometriskais sastāvs (LVS CEN ISO/TS 17892-4; LVS EN 933-1)	11 paraugi
Organisko vielu daudzums (EN 1997-2, Pielikums "N")	3 paraugi
Filtrācijas koeficients- (LVS CEN ISO/TS 17892-11)	3 paraugi
Blīvums (LVS EN ISO 17892-2:2015)	3 paraugi
Dabīgās nogāzes leņķis – J.Čapovska metode	1 paraugs

Grunts paraugi noņemti no urbumiem un apvienoti kopējos paraugos (laboratoriju pētījumu rezultāti sniegti 4. pielikumā).

3. ĢEOLOĢISKĀ INFORMĀCIJA

Pēc pētījumos iegūtās informācijas, grunts masīva griezumā šajā teritorijā izdalīti un raksturoti trīs nogulumu tipi:

- Tehnogēnie nogulumi (tQ_4), kas pārstāvēti ar smilts-grants maisījumu ar oļiem un neviendabīgas grantainas putekļainas smilts slāņiem. Fiksētais nogulumu biezums ir no 0.4m (U3, U9, U14) līdz 0.9m (U13).
- Limnoglaciālie nogulumi ($lQ_3\text{ltv}$), kas pārstāvēti ar smilšainu putekļu, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, slāni. Nogulumi fiksēti urbumos U11, U13÷U16 ar biezumu no 0.4m (U16) līdz 2.3m (U15).
- Fluvioglaciālie nogulumi ($fQ_3\text{ltv}$), kas pārstāvēti ar vidējas līdz rupjas smilts slāņiem, vietām mālaini. Nogulumi fiksēti urbumos U6, U11, U13÷U16 ar biezumu no 0.7m (U15) līdz 2.2m (U14).

- Glacigēnie nogulumi ($gQ_3\text{ltv}$), kas pārstāvēti ar smilšaina putekļaina, plastiska māla slāņiem, vietām ar zemu organisko vielu saturu. Fiksētais nogulumu biezums ir no 0.4m (U15) līdz 2.6m (U3 un U9), bet šī slāņa apakšējā robeža nevienā izpētes punktā nav sasniegta.

Virskārta visos izpētes punktos klāta ar smilts-grants maisījumu ar oļiem (1š) kārtu ar biezumu no 0.2m (U11, U14) līdz 0.45m (U2).

3.1. Ģeotehniskie apstākļi

Pēc veiktās grunts izpētes atjaunojamā autoceļa teritorijā var secināt, ka ģeotehniskie apstākļi izpētes laukumā ir salīdzinoši viendabīgi un labvēlīgi autoceļa rekonstrukcijas darbiem.

Ceļa braucamo daļu klāj līdz 0.45m bieža smilts-grants maisījuma kārtā.

Izpētes laukuma ceļa daļā zem smilts-grants maisījuma kārtas iegul tehnogēnas izcelsmes grunts – neviendabīga grantaina putekļaina smilts ar zemu organisko vielu saturu.

Arī Zem ceļa konstruktīvajām kārtām fiksēti slāņi ar labām nestspējas īpašībām – galvenokārt mālainās grūtis, bet urbemos U6, U11, U13÷U16 fiksētas arī smilšainas grūtis, vietām ar zemu organikas saturu.

Izpētes darbu gaitā veikta arī organisko savienojumu satura noteikšana, fiksētais saturs 0.8-3.9%, ko var uzskatīt par zemu organisko vielu saturu.

Izdalīto slāņu īpašības noteiktas pamatojoties uz lauku pētījumiem - urbšanas un laboratorijas pētījumiem.

Noteiktos elementu raksturīgos lielumus skatīt 1. pielikumā.

Salizturīgo kārtu veido neviendabīga grantaina, puteklaina smilts, ar zemu organikas piejaukumu ar biezumu no 0.05 līdz 0.60m, kas pēc grunšu salizturības klases ir vidēji salizturīga.

3.2. Ģeotehniskie elementi un to raksturojums

Izpētes darbu rezultātā konstatētās ģeoloģisko griezumu veidojošās grūtis, izdalītas sekojošos ģeotehniskajos elementos.

1. tabula

ĢTE	Ģeotehniskā elementa nosaukums	Slāņa biezums, m	Izplatība	Grunts veids		Salizturības klase pēc LVS 190-5:2011
				DIN 18196	ISO 14688-2:2004	
1š	Uzbērtā grunts – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	0.2-0.45	Visos izpētes punktos	GU	saGr	F1
1s	Uzbērtā grunts – neviendabīga, grantaina, puteklaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	0.05-0.6	Visos izpētes punktos, izņemot U3 un U9	GU	grsiSa	F3
2	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	0.4-2.3	Izpētes punktos U11, U13÷U16	UM	sacSi	F3
3	Smilts vidēja, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	0.5-2.0	Izpētes punktos U6, U11, U14, U15	GU	MSa	F1
4	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, brūna.	0.2-1.7	Izpētes punktos U13÷U15	SE	CoSa	F1
5	Smilšains, puteklains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	0.4-2.6	Visos izpētes punktos, izņemot U8	TM	sasiCL	F3
6	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, puteklains, brūns.	0.6-2.4	Izpētes punktos U2, U4, U5, U8, U12	TL	CI	F3

ĢTE 1š UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.2m (U11, U14) līdz 0.45m (U2).

ĢTE 1s UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.05m (U2) līdz 0.6m (U13).

ĢTE 2 Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu, tumši brūna. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.4m (U16) līdz 2.3m (U15).

ĢTE 3 Smilts vidēja, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.5m (U14, U15) līdz 2.0m (U11).

ĢTE 4 SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, brūna. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.2m (U15) līdz 1.7m (U14).

ĢTE 5 Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.4m (U15) līdz 2.6m (U9). Šī slāņa apakšējā robeža nav sasniegta nevienā izpētes punktā, izņemot U2, U3.

ĢTE 6 MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns. Šis slānis izpētes punktos fiksēts ar biezumu no 0.6m (U5) līdz 2.4m (U8). Šī slāņa apakšējā robeža nav sasniegta izpētes punktos U2, U3, U8.

3.3. Hidroģeoloģiskie apstākļi

Gruntsūdens līmenis izpētes teritorijā fiksēts izpētes punktos U6, U11, U14÷U16 no 1.4m (U6) līdz 2.5m (U14, U16) dziļumā no zemes virsmas.

Saskaņā ar CPN, Nestingas ceļa segas projektēšanas metodika, 2014, noteiktais apvidus mitrumtips: 1. Sausa vieta. Gruntsūdens neietekmē zemes klātnes funkcionālās daļas mitrumu, pamatnes grunts – mālaina.

Noslīdeņu un citu bīstamu ģeodinamisku procesu pazīmes visā izpētes posmā netika konstatētas.

4. SLĒDZIENS.

Ģeotehniskās izpētes darbi autoceļa Poteri – Polvarka (4.8 km) atjaunošanai Sarkanu pagastā, Madonas novadā veikti pamatojoties uz SIA „Ģeo Eko Risinājumi” un pasūtītāja SIA “Ceturtais Stils” noslēgto līgumu Nr. 2016/0713, projektēšanas uzdevumu un atbilstoši darbu programmai.

Pēc ģeotehniskās izpētes darbiem (urbšana 16 punktos un laboratorijas pētījumiem), pētāmajā laukumā izdalīti sekojoši ģeotehniskie elementi un noteikti elementu raksturīgie lielumi. Daļa izpētes rādītāju tika noteikti pēc vietējās pieredzes. (skatīt 1. pielikumā).

Uzbērtas grunts slāņi (ĢTE1š, ĢTE1s) uzskatāmi kā labas nestspējas grunts un var tikt izmantoti ceļa konstruktīvās kārtas veidošanā, slāņi atbilst sala izturīgai klasei.

Smilts slāņi (ĢTE2, ĢTE3, ĢTE4) un māla slāņi (ĢTE5, ĢTE6) uzskatāmi kā labas nestspējas grunts un var tikt izmantoti par pamatni ceļa atjaunošanas darbos, bet atsevišķi slāņi atbilst sala neizturīgai klasei, kas būtu jānomaina ar sala izturīgu kārtu.

Mālainās grunts normatīvais sasaluma dziļums pēc Latvijas būvnormatīva LBN 003 - 01 „Būvklimatoloģija” 2. pielikuma 5. un 6. attēla, šajā reģionā vidēji ar varbūtību reizi divos gados ir 1.05m, ar varbūtību reizi desmit gados 1.20m. Smilšainas grunts sasalst dziļāk nekā mālainas. Normatīvā grunts sasaluma dziļuma noteikšanai smilšainās augsnēs var izmantot mālaino augšņu raksturlielumus, reizinot ar koeficientu 1.2, attiecīgi reizi divos gados ir 1.26m, reizi desmit gados ir 1.66m.

Pēc grunts kūkumošanās pakāpes uzbērtās smilts slānis (ĢTE1s) atbilst 2. (vāji kūkumojoša grunts) grupai, bet uzbērtais smilts slānis (ĢTE1š) atbilst I grupai – nekūkumojoša grunts.

Pēc grunts kūkumošanās pakāpes zem uzbērtās smilts slāņiem iegulošais vidējas smilts slānis (ĢTE3) un rupjas smilts slānis (ĢTE4) ir 1. grupa – nekūkumojoša grunts, bet puteklainas smilts slānis (ĢTE2) un māla slāņi (ĢTE5, ĢTE 6) ir 4. grupa – stipri kūkumojoša grunts.

Pēc veiktās grunts izpētes atjaunojamā ceļa teritorijā var secināt, ka ģeotehniskie apstākļi izpētes laukumā ir salīdzinoši viendabīgi. Vietām gan vērojamas biežumu izmaiņas viena slāņa ietvaros.

Atjaunojamā ceļa pamatnes izbūves slodzes jāaprēķina balstoties uz noteikto elementu raksturīgajām īpašībām, kas doti tabulā (1. pielikums), kā arī uz ekonomiskiem pamatojumiem.

Projekta būvniecības gaitā rekomendējam veikt ģeotehnisko uzraudzību, kuras laikā jākontrolē, vai ģeotehniskās izpētes laikā punktveidīgi konstatētās grunts un saguluma apstākļi atbilst visā trases garumā.

Uzskatām, ka teritorijā nav nepieciešami speciāli inženieraizsardzības pasākumi, jo izpētes gaitā nav konstatēti nelabvēlīgi ģeoloģiskie procesi būvniecībai.

Teritorijā konstatēts 1. segas mitruma režīms.

Ģeotehniskie pētījumi izpildīti atbilstoši Pasūtītāja Tehniskajam uzdevumam.

SIA "GEO EKO RISINĀJUMI"

PVN Reģ.Nr. LV40103207530

Ēvelētāja iel. 2, Rīga, LV-1013, mob. +371 29167212

A/S "Nordea banka", konts: LV18NDEA0000082451101



*GEO EKO
RISINAJUMI*

PIELIKUMI

Noteiktie elementu raksturīgie lielumi

Objekts: autoceļa Poteri-Polvarka (4.8km), Sarkanu pag., Madonas nov., atjaunošana.

GTE Nr	Grunts rādītāji Grunts nosaukums	Organikas saturs	Filtācijas koef m/dnn	Neviendabības koeficients	Iekšējās berzes leņķis, grādi	Kūkmošanās pakāpe	Deformācijas modulis MPa	Dabīgās nogāzes leņķis
		%	Kf	Cu	$\varphi^{(1)}$	Grupa	E ⁽¹⁾	grādi
1š	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sabļīvēts, ar oļiem, brūns.	-	0.43	64.1	-	-	-	-
1s	UZBĒRTA GRUNTS - neviendabīga grantaina, putekļaina smilts, sabļīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	2.8	0.1-0.9	75.4	-	-	-	-
2	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un retiem grants graudiem, brūna.	0.8-3.9	0.01-0.1	6.5	35	IV	18	-
3	Smilts vidēja, viendabīga, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	-	0.41	4.2-9.1	37	II	30	$\frac{44}{33^*}$
4	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.	-	1	-	37	II	30	-
5	Smilšains, putekļains māls, (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns	-	$2.21 \cdot 10^{-5}$	-	22	IV	16	-
6	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns.	-	-	-	19	IV	16	-

* rādītājs noteikts zem ūdens

⁽¹⁾ rādītājs noteikts pēc vietējās pieredzes

2. PIELIKUMS

Urbumu apraksti
(10 lapas)

Urbums Nr 1

Urbums Nr. 1

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					115,60	
Datums:					20.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	115,30	0,30	0,30	Uzbērtā grunts – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	115,10	0,50	0,20	Uzbērtā grunts – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	5	112,60	3,00	2,50	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 2

Urbums Nr. 2

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					115,60	
Datums:					20.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	115,40	0,20	0,20	Uzbērtā GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	115,30	0,30	0,10	Uzbērtā GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	lš	115,10	0,50	0,20	Uzbērtā GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
4	5	114,20	1,40	1,10	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts
5	6	112,60	3,00	2,50	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 3

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					114,00	
Datums:					20.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	113,60	0,40	0,40	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	5	112,60	1,40	1,00	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts
3	6	111,00	3,00	1,60	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 4

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					113,90	
Datums:					20.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	113,50	0,40	0,40	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	113,30	0,60	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	5	110,90	3,00	2,40	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 5

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					116,20	
Datums:					20.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	115,80	0,40	0,40	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	115,70	0,50	0,10	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	6	115,10	1,10	0,60	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns.	Sausa grunts
4	5	113,20	3,00	1,90	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 6

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)						114,20
Datums:						20.07.2016.
Gruntsūdens parādīšanās						1.4m
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme						1.4m
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	113,90	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	115,70	0,50	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīgā, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	3	114,80	1,40	0,90	Smilts vidēja, viendabīga, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	Mitra grunts
4	5	113,20	3,00	1,60	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 7

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					111,90	
Datums:					21.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	Iš	111,60	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	Is	111,40	0,50	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	5	108,90	3,00	2,50	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 8

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					110,80	
Datums:					21.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	Iš	110,50	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	Is	110,20	0,60	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	6	107,80	3,00	2,40	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 9

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					110,00	
Datums:					21.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	109,60	0,40	0,40	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	5	107,00	3,00	2,60	Smilšains, putekļainš māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 10

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					102,60	
Datums:					21.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	102,30	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	102,10	0,50	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	5	99,60	3,00	2,50	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 11

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)						103,40
Datums:						21.07.2016.
Gruntsūdens parādīšanās						netika atklāts
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme						netika atklāts
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	103,20	0,20	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	102,80	0,60	0,40	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	3	100,80	2,60	2,00	Smilts vidēja, viendabīga, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	Ūdens piesātināta grunts
4	2	99,90	3,50	0,90	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Mitra grunts
5	5	99,40	4,00	0,50	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 12

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)					104,30	
Datums:					21.07.2016.	
Gruntsūdens parādīšanās					netika atklāts	
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme					netika atklāts	
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	104,00	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	103,80	0,50	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	6	102,90	1,40	0,90	MĀLS mīksti plastisks līdz sīksti plastisks, putekļains, brūns.	Sausa grunts
4	5	101,30	3,00	1,60	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 13

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)						104,40
Datums:						21.07.2016.
Gruntsūdens parādīšanās						netika atklāts
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme						netika atklāts
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	1š	104,10	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	1s	103,50	0,90	0,60	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	5	103,00	1,40	0,50	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts
4	4	102,00	2,40	1,00	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.	Sausa grunts
5	5	101,30	3,10	0,70	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts
6	2	99,80	4,60	1,50	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Sausa grunts
7	5	99,40	5,00	0,40	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 14

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)						105,00
Datums:						21.07.2016.
Gruntsūdens parādīšanās						2.5 m
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme						2.5 m
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	104,80	0,20	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	104,60	0,40	0,20	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	3	104,10	0,90	0,50	Smilts vidēja, viendabīga, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	Sausa grunts
4	4	103,30	1,70	0,80	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.	Sausa grunts
5	2	102,50	2,50	0,80	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Sausa grunts
6	4	101,60	3,40	0,90	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.	Ūdens piesātināta grunts
7	5	101,00	4,00	0,60	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 15

Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)						105,50
Datums:						21.07.2016.
Gruntsūdens parādīšanās						1.8 m
Gruntsūdens nostāšanās no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme						1.8 m
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	105,20	0,30	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	104,90	0,60	0,30	UZBĒRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	3	104,40	1,10	0,50	Smilts vidēja, viendabīga, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	Sausa grunts
4	2	103,70	1,80	0,70	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Mitra grunts
5	4	103,50	2,00	0,20	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.	Ūdens piesātināta grunts
6	2	101,90	3,60	1,60	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Mitra grunts
7	5	101,50	4,00	0,40	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

Urbums Nr 16

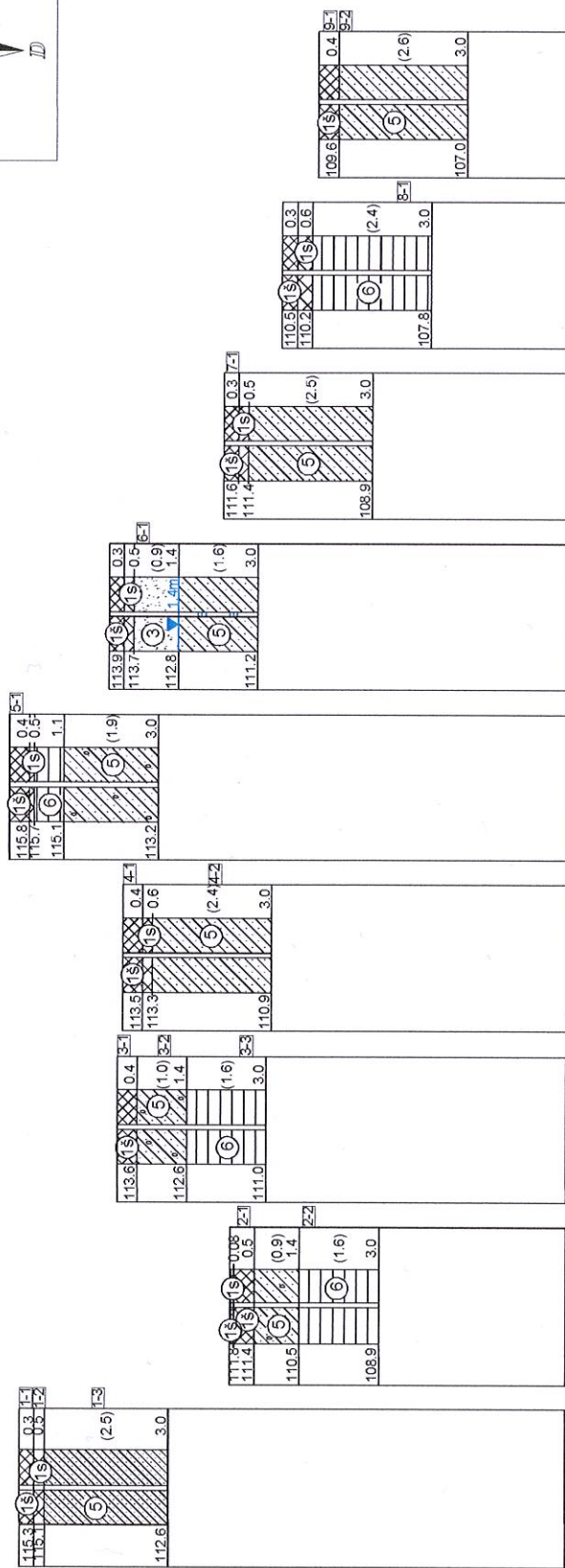
Urbuma absolūtā augstuma atzīme (LAS)						105,50
Datums:						21.07.2016.
Gruntsūdens parādīšanās						1.8 m
Gruntsūdens nostāšanās_no zemes virsmas un absolūtā augstuma atzīme						1.8 m
Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Mitruma pakāpe
		abs.atz	dziļums			
1	lš	105,20	0,30	0,30	UzbēRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.	Sausa grunts
2	ls	104,90	0,60	0,30	UzbēRTA GRUNTS – neviendabīga, grantaina, putekļaina smilts, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.	Sausa grunts
3	3	104,40	1,10	0,50	Smilts vidēja, viendabīga, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.	Sausa grunts
4	2	103,70	1,80	0,70	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Mitra grunts
5	4	103,50	2,00	0,20	SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.	Ūdens piesātināta grunts
6	2	101,90	3,60	1,60	Smilšaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un reti grants graudiem, brūna.	Mitra grunts
7	5	101,50	4,00	0,40	Smilšains, putekļains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.	Sausa grunts

3. pielikums



117.0
116.0
115.0
114.0
113.0
112.0
111.0
110.0
109.0
108.0
107.0

Metri virs jūras līmeņa



Punkta Nr.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
Urbuma abs. atz., m	115.6	111.9	114.0	113.9	116.2	114.2	111.9	110.8	110.0
Urbuma pēdas abs. atz., m	112.6	108.9	111.0	110.9	113.2	111.2	108.9	107.8	107.0
Attālums, m	284.7	296.6	297.8	296.9	299.4	287.8	297.9	281.7	
Datums	20.07.2016.	20.07.2016.	20.07.2016.	20.07.2016.	20.07.2016.	20.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.

APZĪMĒJUMI



UZBĒRTA GRUNTS – smiltis-grants
maisījums, sablīvets, ar oļiem, brūns.

UZBĒRTA GRUNTS - nevienmabīga grantaina, puteklaina
smiltis, sablīveta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.

Smiltaini putekli, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar
zemu organikas saturu un retiem grants graudiem, brūna.

Vidēji šķirota vidēja smiltis, vidēji
blīva, vietām mālaina, brūna.

SMILTIS rupja, vidēji blīva, ar grants graudu
un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.

Smiltains, puteklains māls (mālsmitis), plastisks,
vietām ar zemu organikas saturu, brūns.

MĀLS mīksti plastisks līdz sīkstai plastisks,
puteklains, brūns.

1.4 Gruntsūdens līmenis (m. n.z.v.)

112.8

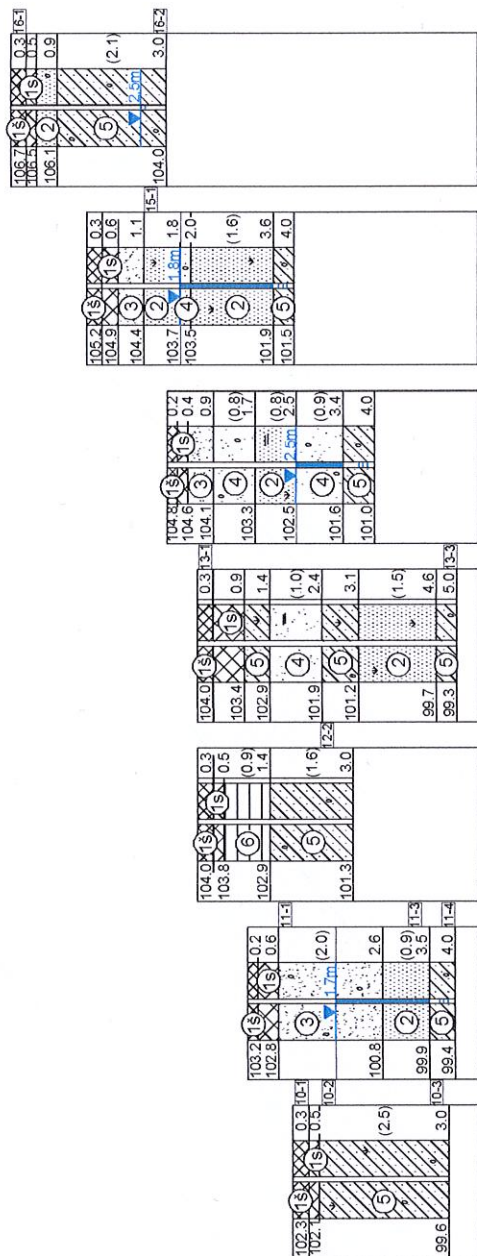
111.2 Urbuma pēdas abs. atz.

Pasūtītājs: SIA "Ceturtais Stils"		Objekts: autoceļa Puteklis - Polvarka (4.8 km) atjaunošana Sērķu pagastā, Madonas novads.	
Amats	V. Uzvarde	Paraksts	Datums
Geologs	I. Zeps		22.08.2016.
Geologs	E. Kēniņš		22.08.2016.
Mērogs: 1:100		Lapa 1/2	

3. pielikums

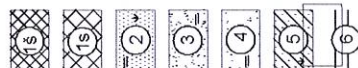
108.0
107.0
106.0
105.0
105.0
104.0
103.0
102.0
101.0
100.0
99.0

Metr virs jūras līmeņa

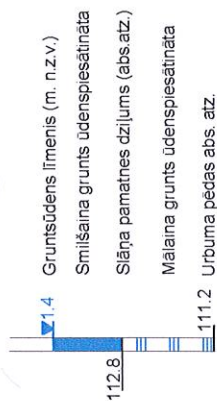


Punkta Nr.	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16
Urbuma abs. atz., m	102.6	103.4	104.3	104.3	105.0	105.5	107.0
Urbuma pēdas abs. atz., m	99.6	99.4	101.3	99.3	101.0	101.5	104.0
Attālums, m	307.1	278.6	300.0	300.0	284.7	298.5	271.8
Datums	21.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.	21.07.2016.

APZĪMĒJUMI



- UZBĒRTA GRUNTS – smilts-grants maisījums, sablīvēts, ar oļiem, brūns.
- UZBĒRTA GRUNTS - nevienmērīga grantaina, puteklaina smiltis, sablīvēta, ar zemu organikas saturu, tumši brūna.
- Smišaini putekļi, vidēji blīvi, vietām mālaini, vietām ar zemu organikas saturu un retiem grants graudiem, brūna.
- Vidēji šķirota vidēja smiltis, vidēji blīva, vietām mālaina, brūna.
- SMILTS rupja, vidēji blīva, ar grants graudiem un oļu piejaukumu, vietām mālaina, brūna.
- Smišains, puteklains māls (mālsmilts), plastisks, vietām ar zemu organikas saturu, brūns.
- MĀLS mīksti plastisks līdz sīkstī plastisks, puteklains, brūns.



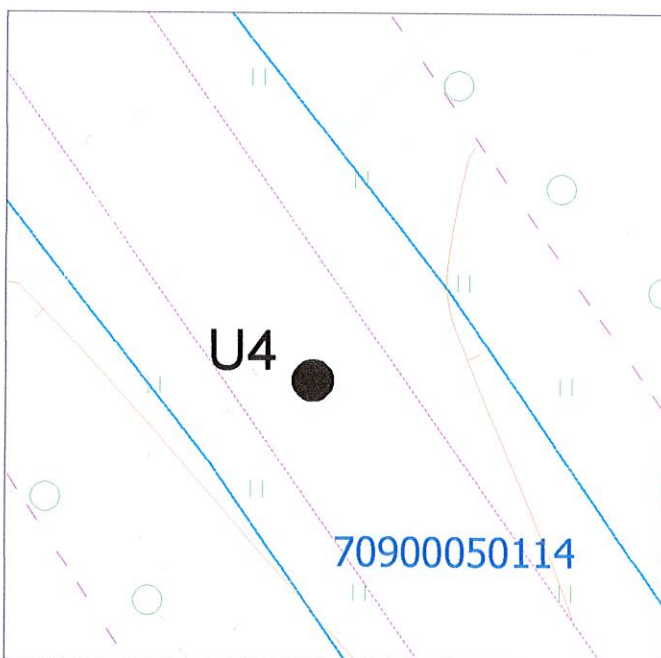
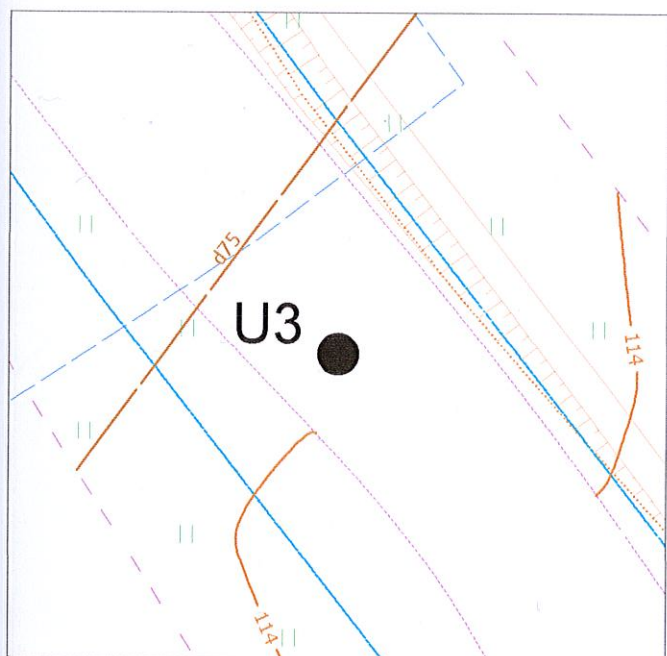
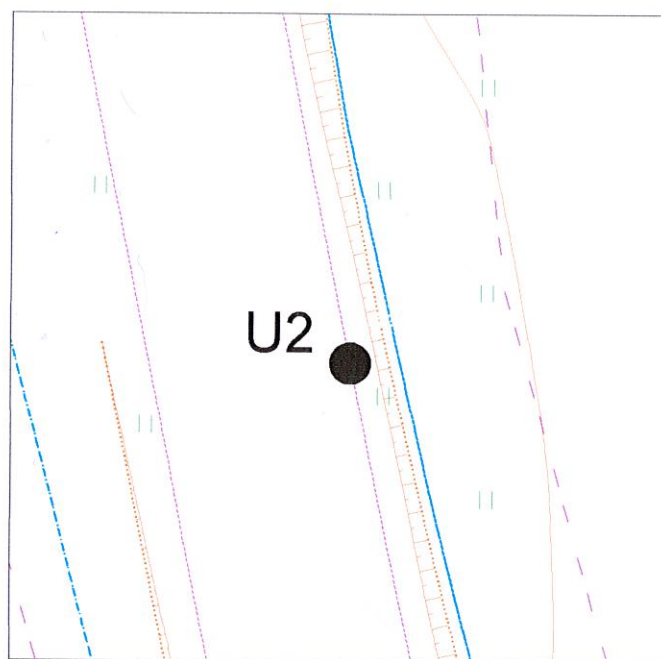
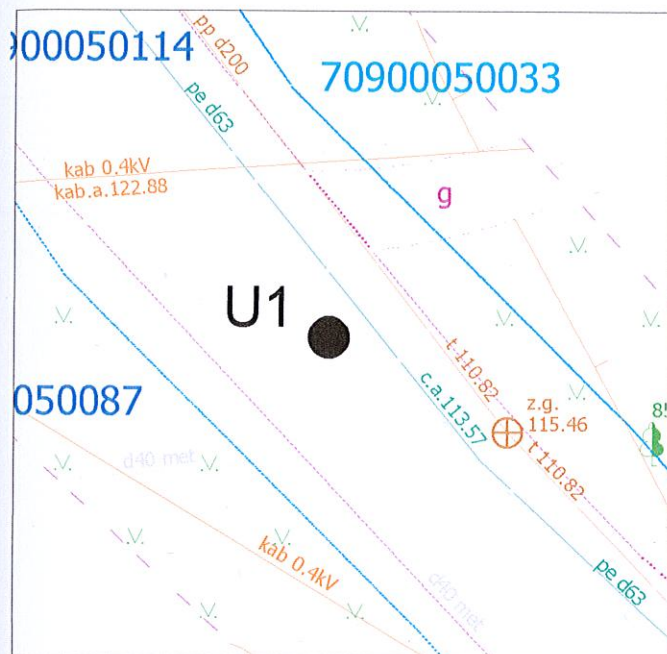
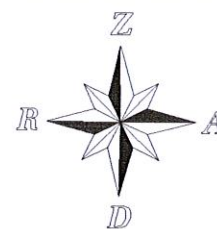
Pasūtītājs: SIA "Ceturtais Stils"		Projekta veicējs: GEO EKO RĪSINĀJUMI	
Objekts: autoceļa Patei - Polvarka (4.8 km) atjaunošana Sarkanu pagastā, Madonas novads		Projekta veicējs: GEO EKO RĪSINĀJUMI	
Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums
Geologs	I. Zeps		22.08.2016.
Geologs	E. Kēniņš		22.08.2016.
Urbumu griezumam		Stadija: ĢI	
Lapa 2/2		Mērogs: vert. 1:100 Līguma Nr. CT-2016/07/2	



Urbumu koordinātas

Urb. Nr.	
U1	X=643586.530 Y=311252.046
U2	X=643621.057 Y=310969.404
U3	X=643774.323 Y=310715.434
U4	X=643963.588 Y=310485.468

4. pielikums



Tālrunis: 29167212
E-pasts: geoekoris@gmail.com

SIA "Geo Eko Risinājumi"
Reg.nr. 40103207530
Eveles iela 14-2
Rīga, LV-1013

Pasūtītājs: SIA "Ceturtais stils"

Objekts: autoceļa Poteri-Polvarka
(4.8km), Sarkanu pag., Madonas nov.,
atjaunošana.

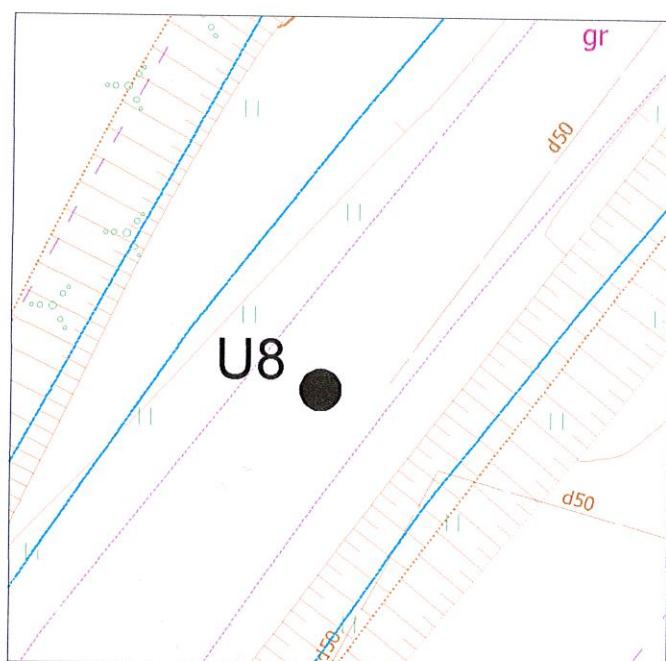
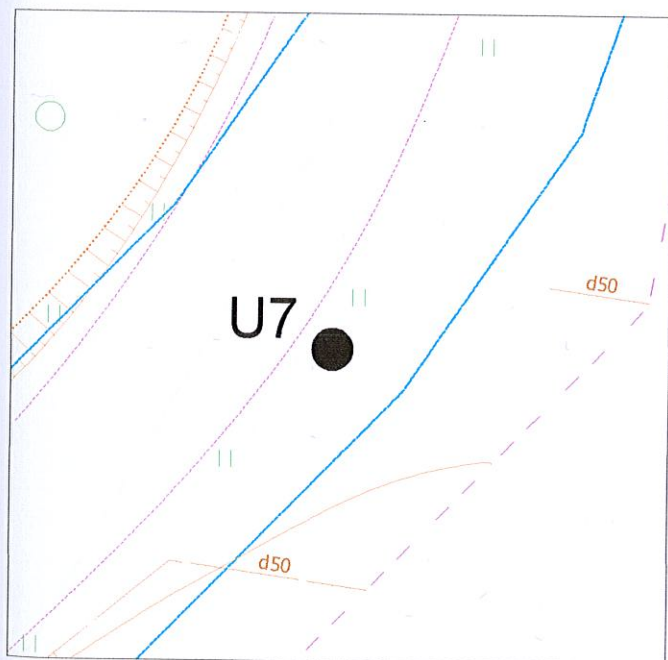
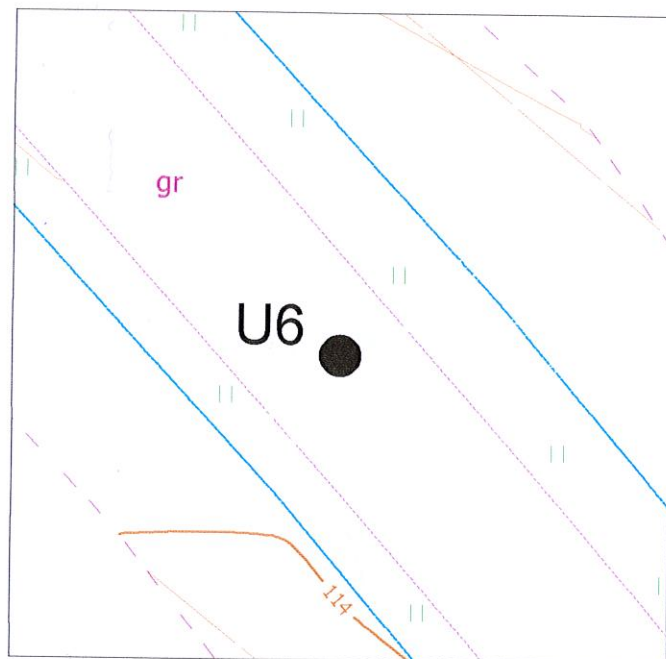
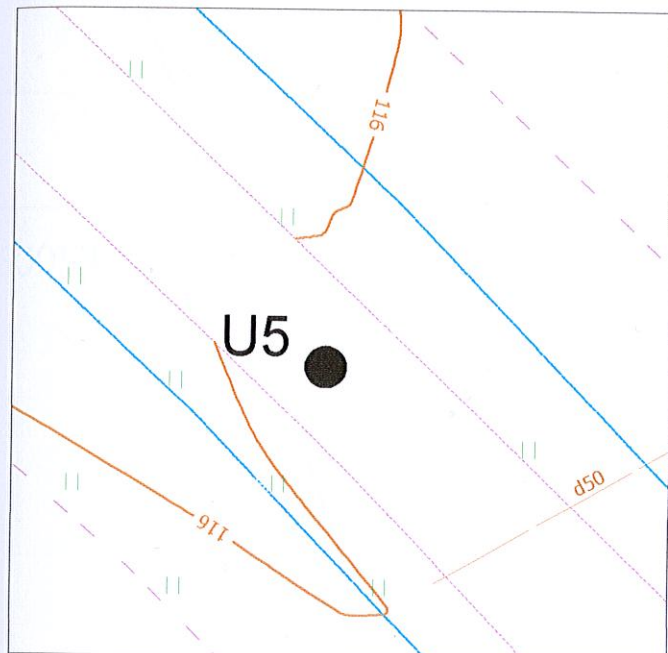
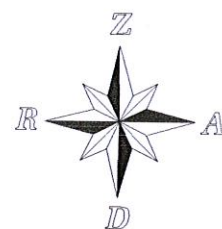
Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Izpētes laukuma plāns	Stadija: ĢI
Ģeologs	I. Zeps		17.08.2016.		Lapa 1/4
Ģeologs	E. Kēniņš		17.08.2016.	Mērogs 1:250	Līguma Nr. CT-2016/07/2



Urbumu koordinātas

Urb. Nr.	
U5	X=644162.795 Y=310265.275
U6	X=644387.789 Y=310067.794
U7	X=644436.694 Y=309784.194
U8	X=644191.647 Y=309614.746

4. pielikums



Tālrunis: 29167212
E-pasts: geokekris@gmail.com

SIA "Geo Eko Risinājumi"
Reģ.nr. 40103207530
Eveles iela 14-2
Rīga, LV-1013

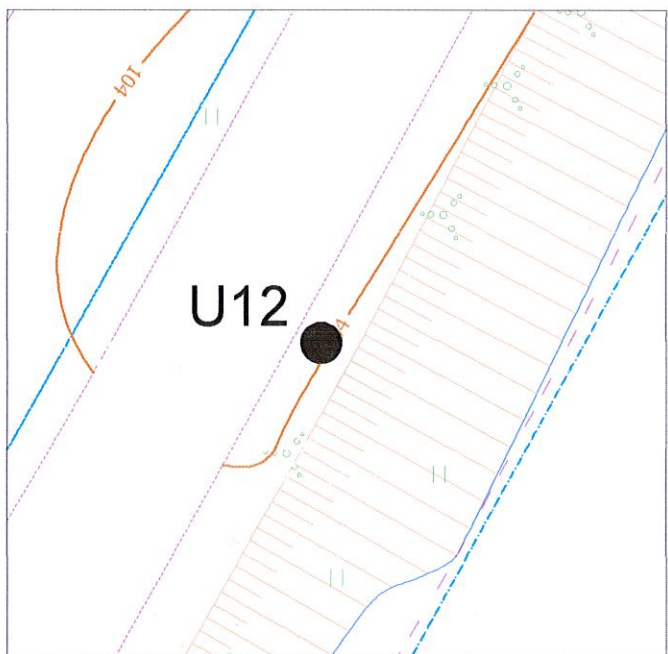
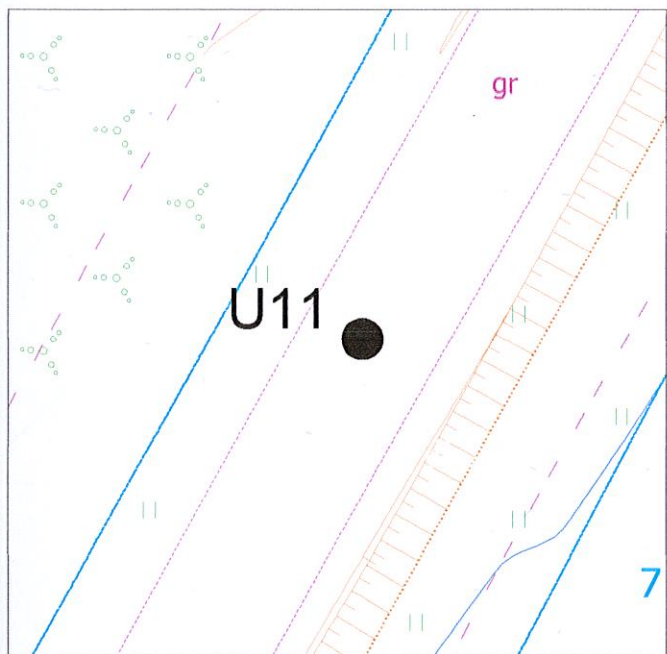
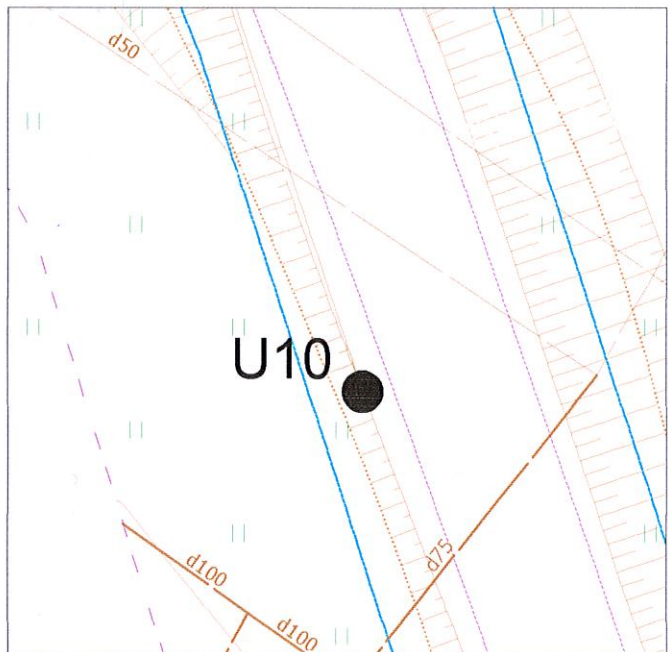
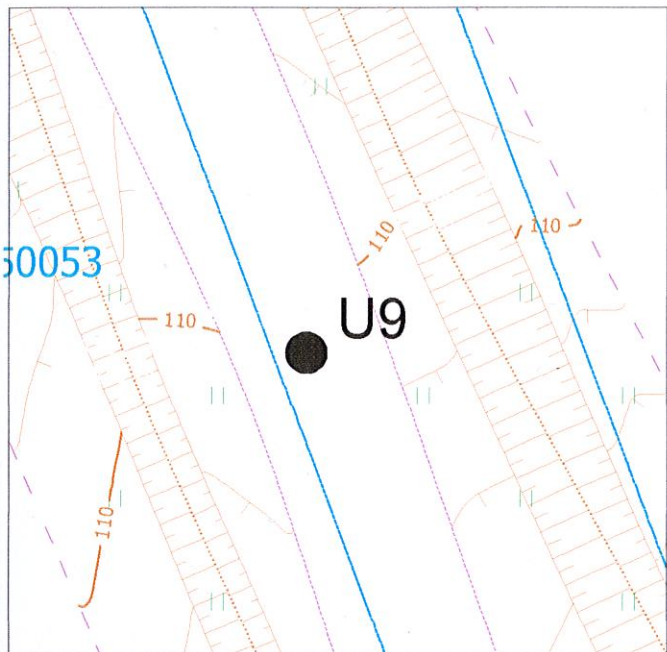
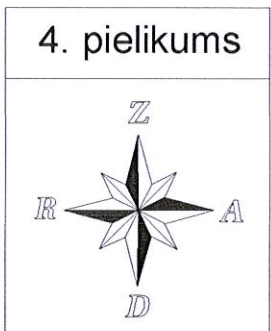
Pasūtītājs: SIA "Ceturtais stils"


Objekts: autoceļa Poteri-Polvarka
(4.8km), Sarkanu pag., Madonas nov.,
atjaunošana.

Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Izpētes laukuma plāns	Stadija: ĢI
Ģeologs	I. Zeps		17.08.2016.		Lapa 2/4
Ģeologs	E. Ķēniņš		17.08.2016.	Mērogs 1:250	Līguma Nr. CT-2016/07/2



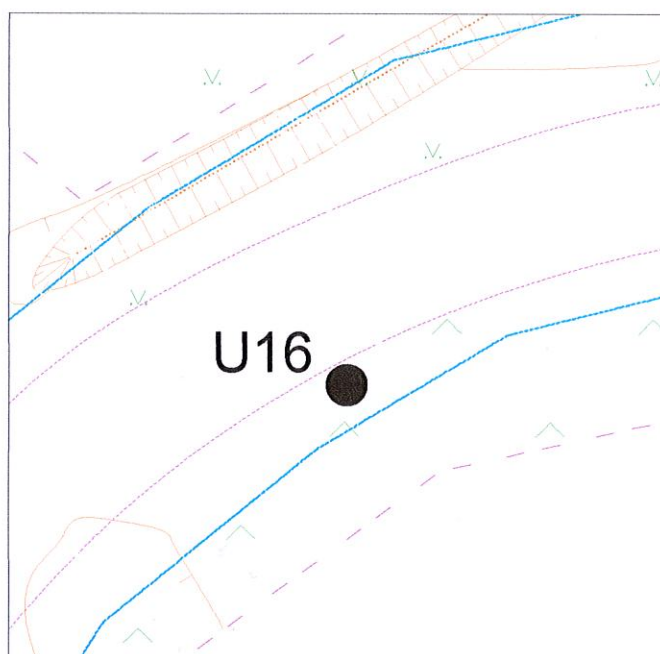
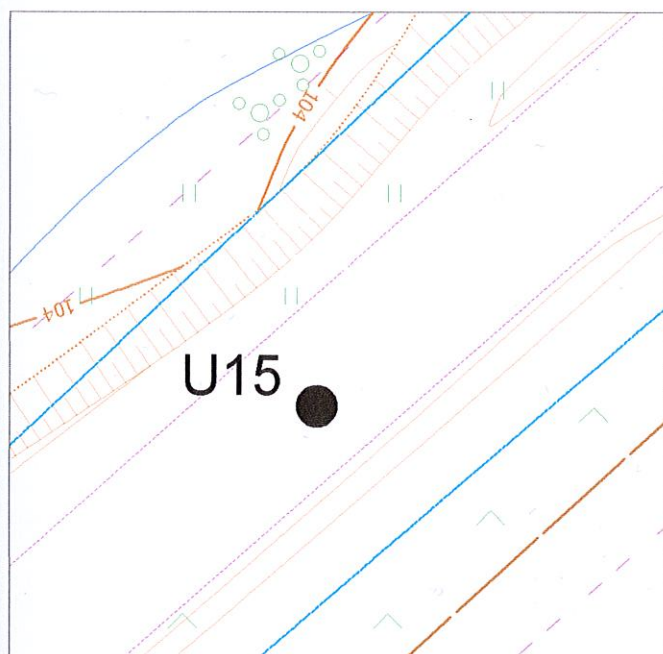
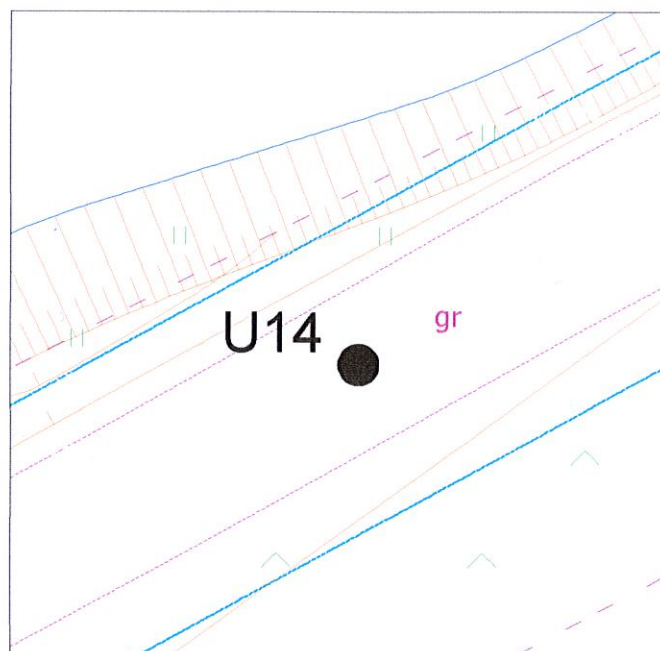
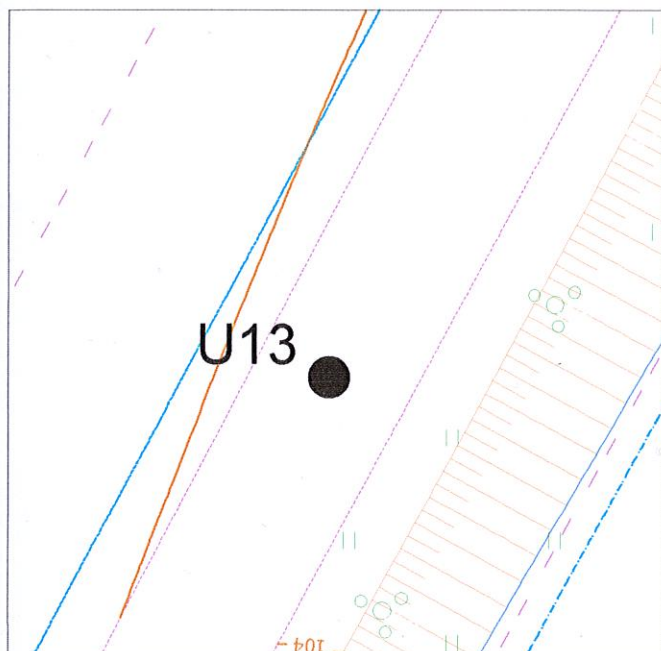
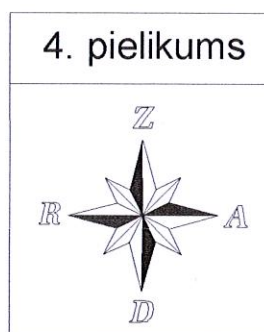
Urbumu koordinātas	
Urb. Nr.	
U9	X=644311.219 Y=309359.738
U10	X=644410.407 Y=309069.113
U11	X=644313.368 Y=308807.919
U12	X=644171.173 Y=308543.764




 <p>SIA "Geo Eko Risinājumi" Reg.nr. 40103207530 Eiropas iela 14-2 Rīga, LV-1013</p>				Pasūtītājs: SIA "Ceturtais stils"	
				Objekts: autoceļa Poteri-Polvarka (4.8km), Sarkanu pag., Madonas nov., atjaunošana.	
Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Izpētes laukuma plāns	
Ģeologs	I. Zeps		17.08.2016.		
Ģeologs	E. Ķēniņš		17.08.2016.	Mērogs 1:250	Līguma Nr. CT-2016/07/2
				Stadija: ĢI	
				Lapa 3/4	



Urbumu koordinātas	
Urb. Nr.	
U13	X=644024.005 Y=308282.342
U14	X=643813.791 Y=308090.397
U15	X=643574.064 Y=307912.552
U16	X=643447.079 Y=307672.259



 <p>SIA "Geo Eko Risinājumi" Reģ. nr. 40103207530 Eveles iela 14-2 Rīga, LV-1013</p>				Pasūtītājs: SIA "Ceturtais stils"	
				Objekts: autoceļa Poteri-Polvarka (4.8km), Sarkanu pag., Madonas nov., atjaunošana.	
Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Izpētes laukuma plāns	
Ģeologs	I. Zeps		17.08.2016.		
Ģeologs	E. Ķēniņš		17.08.2016.	Mērogs 1:250	Līguma Nr. CT-2016/07/2

Stadija: ĢI

Lapa 4/4

5. PIELIKUMS
Laboratorijas testēšanas pārskati
(3 lapas)

Pasūtītājs: SIA "Geo Eko Risinājumi" Eveles iela 14-2, Rīga, LV 1013

Objekts: Autoceļš "Poteri - Polvarka"

Informācija par paraugiem: Smilšaina un mālaina grunts (polietilēna maisiņos ~ 2-10 kg)

Paraugu saņemšanas datums: 27.07.2016.

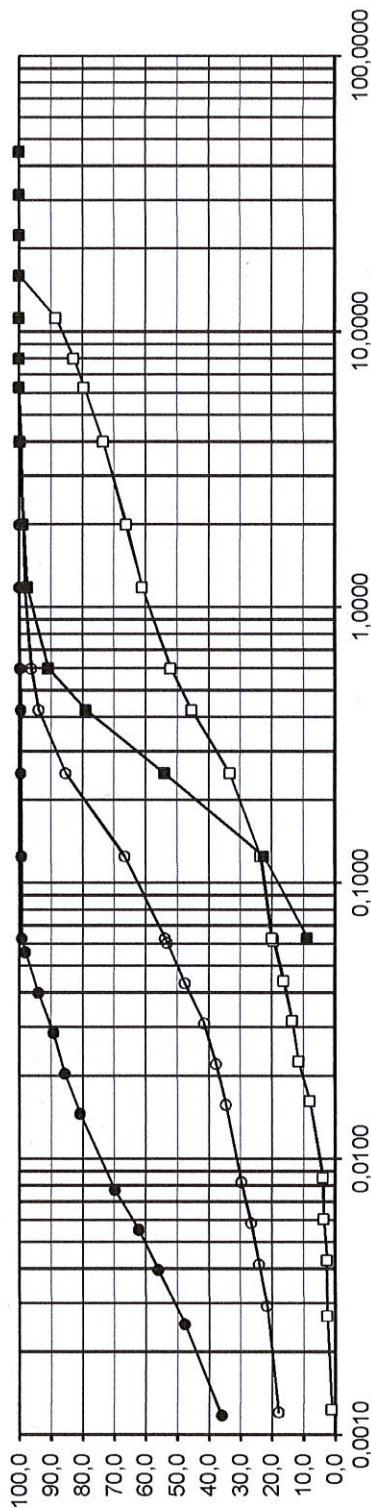
Rezultātu izsniegšanas datums: 16.08.2016.

Margrietas iela 7, Rīga, LV-1046
latgeolab@gmail.com, tālr. 29189829



GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

MĀLS / CLAY	PUTEKLĪ / SILT		SMILTS / SAND		GRANTS, OLĪ / GRAVEL		AKMEŅI / COBBLES	
	Smalka/Fine	Vidēja/Medium	Smalka/Fine	Vidēja/Medium	Smalka/Fine	Vidēja/Medium	Rupja/Coarse	Rupja/Coarse
	0,002	0,006	0,02	0,06	0,2	0,6	2	6
							20	60



Simbols	Lab. Nr.	Urbuma - Parauga Nr. Borehole - Sample no.	Grunts nosaukums Soil name LVS EN ISO 14888-2:2004	% Olī Cobbles	% Grants Gravel	% Smilts Sand	% Puteklji Silt	% Māls Clay	10%	30%	60%	C _u	C _c
○	389P387	1-3, 3-2, 4-2	Smilšains putekljains māls Sandy silty clay (sasiCl)	0	1	45	34	20	-	-	-	-	-
●	389P388	2-2, 3-3, 8-1	Māls Clay (Cl)	0	0	1	56	43	-	-	-	-	-
□	389P389	1-2	Nevienbārīga grantaina putekljaina smilts Multi-graded gravelly silty sand (grsiSa)	0	34	46	18	2	0,020	0,200	1,150	57,5	1,74
■	389P391	6-1	Viendabīga vidēja smilts Even-graded medium sand (MSa)	0	1	90	9	0,066	0,150	0,280	4,2	1,22	

Laboratorijas pārskats
389-2016
lpp. 1 no 3

Margrietas iela 7, Rīga, LV-1046
latgeolab@gmail.com. tālr. 29189829

Pasūtītājs: SIA "Ģeo Eko Risinājumi" Eveles iela 14-2, Rīga, LV 1013

Objekts: Autoceļš "Poteri - Polvarka"

Informācija par paraugiem: Smiļšaina un mālaina grunts (polietilēna maisiņos ~ 2-10 kg)

Paraugu saņemšanas datums: 27.07.2016.

Rezultātu izsniegšanas datums: 16.08.2016.

GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Simbols	Lab. Nr.	Urbuma - Parauga Nr. Borehole - Sample no.	Grunts nosaukums Soil name LVS EN ISO 14688-2:2004	PUTEKĻI / SILT				SMILTS / SAND				GRANTS, OĻI / GRAVEL				AKMEŅI / COBBLES	
				Smalka/Fine 0,002	Vidēja/Medium 0,006	Rupja/Coarse 0,02	Smalka/Fine 0,06	Smalka/Fine 0,2	Vidēja/Medium 0,6	Rupja/Coarse 2	Smalka/Fine 6	Vidēja/Medium 20	Rupja/Coarse 60				
O	389P393	9-2, 10-2, 10-3, 11-4, 12-2, 13-3, 16-2	Smiļšains putekļains māls Sandy silty clay (saSi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
●	389P394	11-1	Vidēji šķīrota vidēja smiltis Medium graded medium sand (MSa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
□	389P395	11-3	Smiļšaini mālaini putekļi Sandy clayey silt (saSi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
■	389P396	15-1	Smiļšaini putekļi Sandy silt (saSi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Laboratorijas pārskats
Laboratory report
389-2016
lpp. 2 no 3

Pasūtītājs: SIA "Ģeo Eko Risinājumi", Ēveles iela 14-2, Rīga, LV 1013
Objekts: Autoceļš "Poteri - Polvarka"
Informācija par paraugiem: Smilšaina un mālaina grunts (polietilēna maisiņos ~ 2-10 kg)
Pauga ņemšanas datums: 27.07.2016.
Rezultātu izsniegšanas datums: 16.08.2016.

Lpp. 3 no 3

Testēšanas pārskats 389-2016

GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urbuma - Parauga Nr.	Atlikums, % pēc masas, uz sietiem; daļiņu Ø, mm																Cu
		> 63,0	63,0 - 45,0	45,0 - 31,5	31,5 - 22,4	22,4 - 16,0	16,0 - 11,2	11,2 - 8,0	8,0 - 5,6	5,6 - 4,0	4,0 - 2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,50 - 0,250	0,250 - 0,125	0,125 - 0,063	< 0,063	
389P386	1-1, 3-1, 4-1, 5-1, 7-1	0,0	7,4	7,8	6,9	5,0	5,4	4,0	3,9	3,2	5,5	5,8	7,1	9,9	9,9	6,1	12,0	109,1
389P390	2-1	0,0	0,0	19,9	8,9	7,0	7,1	4,8	3,7	3,4	2,0	5,3	5,9	9,2	16,3	1,7	4,9	93,3
389P392	9-1, 10-1, 13-1, 16-1	0,0	0,0	1,3	2,3	3,6	4,4	3,7	4,8	4,6	7,9	10,3	12,5	15,5	13,2	5,4	10,6	19,1

Lab. Nr.	Urbuma - Parauga Nr.	Caurusjāto daļiņu daudzums, % pēc masas; daļiņu Ø, mm															
		90,0	63,0	45,0	31,5	22,4	16,0	11,2	8,0	5,6	4,0	2,0	1,0	0,5	0,250	0,125	0,063
389P386	1-1, 3-1, 4-1, 5-1, 7-1	100,0	100,0	92,6	84,7	77,8	72,8	67,4	63,4	59,5	56,2	50,7	44,9	37,8	27,9	18,1	12,0
389P390	2-1	100,0	100,0	100,0	80,1	71,3	64,3	57,2	52,4	48,7	45,3	43,3	38,0	32,1	22,9	6,6	4,9
389P392	9-1, 10-1, 13-1, 16-1	100,0	100,0	100,0	98,7	96,4	92,9	88,4	84,7	79,9	75,3	67,4	57,1	44,6	29,1	16,0	10,6

FILTRĀCIJAS KOEFICIENTA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urbuma - Parauga Nr.	Dabīgais mitrums w ₀ , %	Filtrācijas koeficients, m/diennaktī				Organisko vielu saturs I _r , %	Dabīgās nogāzes leņķis	
			īrdenā stāvoklī		sablīvētā stāvoklī			sausā stāvoklī	zem ūdens
			ρ _d i, Mg/m ³	Kfi	ρ _d b, Mg/m ³	Kfb			
389P387	1-3, 3-2, 4-2	18,5	-	-	-	-	-	-	-
389P388	2-2, 3-3, 8-1	28,1	-	-	-	-	-	-	-
389P389	1-2	16,4	-	-	-	-	-	-	-
389P390	2-1	-	-	-	-	-	2,8	-	-
389P391	6-1	-	1.60	0.17	1.78	0,41	-	44	33
389P392	9-1, 10-1, 13-1, 16-1	-	1.57	2.90	1.96	0,43	-	-	-
389P393	9-2, 10-2, 10-3, 11-4, 12-2, 13-3, 16-2	13,1	-	-	2.18	2.21*10 ⁻⁵	-	-	-
389P395	11-3	19,4	-	-	-	-	0,8	-	-
389P396	15-1	32,3	-	-	-	-	3,9	-	-

Pasūtītājs atbildīgs par paraugu ņemšanas pareizību un kvalitāti.

Testēšanas metodes: granuloimetriskais sastāvs - LVS CEN ISO/TS 17892-4:2005 (sijāšanas un areometra metodes),
granuloimetriskais sastāvs - LVS EN 933-1:2013 (mazgāšana un sijāšana),
filtrācijas koeficients - LVS CEN ISO/TS 17892-11:2013
mitrums - LVS EN ISO 17892-1:2015,
blīvums - LVS EN ISO 17892-2:2015,
dabīgās nogāzes leņķis - J. Čapovska metode*
organisko vielu saturs - ASTM D 2974-13

Atzīmēta ar zvaigznīti (*) metode nav iekļauta akreditācijas sfērā.

Testēšanas rezultāti attiecas uz materiālu, kas norādīts pārskatā.

Bez Latvijas Ģeotehniskās Laboratorijas "Gruntsekspersts" rakstiskas atļaujas testēšanas rezultātu reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta.

Laboratorijas vadītāja:

Dejanovska

S. Terentjeva