

Pasūtītājs : Ventspils komunālā pārvalde
Projektēšanas stadija : *Skiču projekts*

Pārskats par ģeotehniskajiem izpētes darbiem

Uzvaras ielas posmā no Ezeru ielas – Embūtes ielas krustojumam, Ventspils pilsētā

Valdes priekšsēdētāja:

B. Arāja

Ģeologs:

G. Robalts

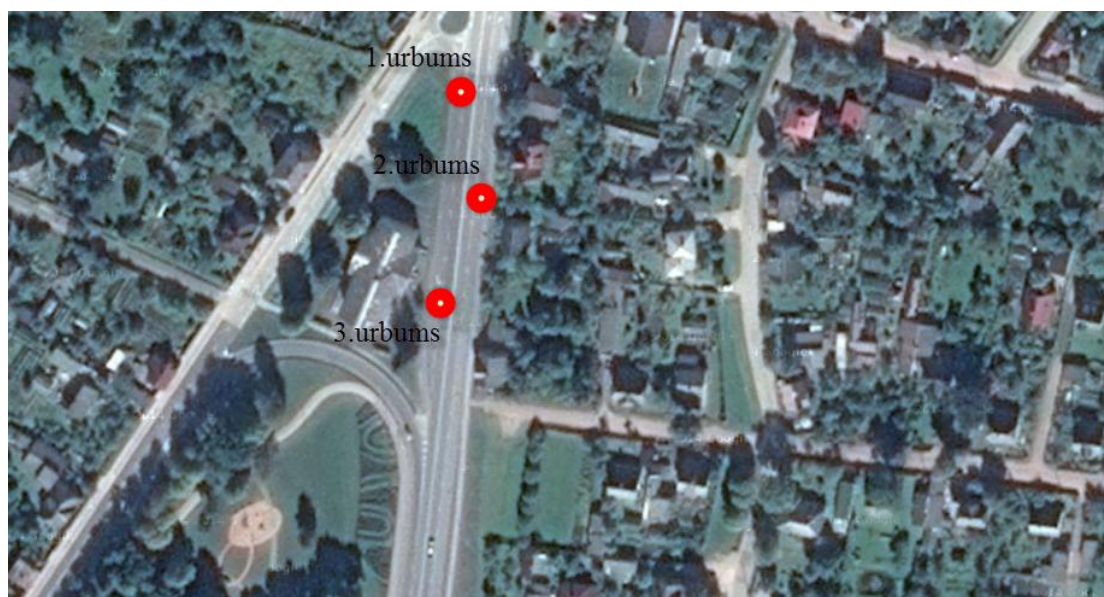
Rīga 2015

Darbu izpildītājs : SIA „I.A.R.” un **Ģeotēniķis Gints Robalts**
Latvijas Būvinženieru savienības būvprakses sertifikāts 20-6929

Rīga, Hāmaņu ielā 7, tālr. 29466195, e-pasts robalts@inbox.lv

Ģeotēhniskās izpētes pārskats

Uzvaras ielas rekonstrukcija, Ventspils pilsētā



(būves nosaukums, adrese un kadastra numurs)

Ventspils komunālā pārvalde no 2015. gada 07. oktobrī

(pasūtītājs, līguma datums un numurs)

Ģeotēhniskās izpētes darbu uzdevums no 2015.gada 07. oktobra

(apsekošanas uzdevums, tā izsniegšanas datums)

Pārskats izsniegts 2015.gada 29. oktobrī

1. Vispārīgas ziņas par būvi

1.1.	būves veids	Iela
1.2.	apbūves laukums (m ²)	~1300
1.3.	stāvu skaits	-
1.4.	Plānotais pamatu veids	-
1.5.	Plānotie darbi	Seguma rekonstrukcija vai pilna segas konstrukcijas nomaiņa

2. Vispārīgas ziņas par izpētes metodēm un apjomiem

2.1.	Izpētes veidi	serdes urbšana	x
		dinamiskā zondēšana (DPL ₁₀)	
2.2.	Izstrādņu skaits	3	3 m
2.3.	Laboratorijas testi	Granulometriskais sastāvs	6
		Mālaino grunšu fizikālās īpašības	3
2.4.	Grunts viendabības un salturības novērtējums		3 gab

3. Esošā situācija

3.1.	<p>Pašlaik izpētes robežās ir iela ar asfalta segumu. Ielas konstrukcija nevienmērīga. Grunts sasaluma zonās konstatētas gan salizturīgas F1, gan saljūtīgas F3 klases gruntnis, kas veicina kūkumošanās procesu attīstību. Sīkāk skatīt ģeotehnisko griezumus 1-1' un 1. tabulu (PROGNOZĒJAMIE VIDĒJIE GRUNŠU FIZIKĀLI- MEHĀNISKO ĪPAŠĪBU NORMATĪVIE UN APLĒSES RAKSTURLIELUMI).</p> <p>Ieteicams pirms segas konstrukcijas projektēšanas veikt grunts nestspējas mērījumus 2. un 3. urbuma rajonā uz esošās konstrukcijas, lai pārliecinātos par esošo nestspēju (Ev2) uz esošās dolomīta šķembu virsmas.</p> <p>Gruntsūdens līmenis teritorijā 07. oktobrī nomērīts 1,35 - 1,90 m dziļumā no zemes virsmas vai uz absolūtām atzīmēm +1,55 – +1,90 m. Iespējamās sezonālās gruntsūdens līmeņa svārstības ±0,5 – 0,6 m robežās. Gruntsūdens tieši saistīts ar Ventas un Baltijas jūras līmeni, kā rezultātā to paaugstināšanās laikā, tiks paaugstināts arī gruntsūdens dotajā objektā. Veicot darbus zem gruntsūdens līmeņa būs vajadzīga gruntsūdens pazemināšana, kas veicama pielietojot dubļu sūkņus būvbedres nosusināšanai.</p>
------	---

Geomorfoloģiskajā ziņā izpētītā teritorija ietilpst Piejūras zemienes Baltijas piekrastē Ventavas līdzenumā.
Ģeotehnisko apstākļu sarežģītības pakāpe: pirmā - otrā.

4. Kopsavilkums/Secinājumi

4.1. Laukuma ģeotehniskais raksturojums

1. Izpētītajā laukumā konstatēti daļēji viendabīgi apstākļi un ņemot vērā esošos grunts slāņus visā ielas posmā, ieteicams veikt grunts nestspējas pārbaudi lai pārlicinātos par esošās konstrukcijas nestspēju.

2. Gruntsūdens līmenis teritorijā 07. oktobrī nomērīts 1,35 - 1,90 m dziļumā no zemes virsmas vai uz absolūtām atzīmēm +1,55 – 1,90 m.

3. Dotās ceļa segas drenējoši/ filtrējošā kārtā izbūvēta no vidēji rupjas smilts ar filtrācijas koeficientu pēc empīriskiem aprēķiniem $> 1\text{m/dnn}$. Slāņu biezumus skatīt urbumu žurnālos un grafiskajos pielikumos.

3. Pamatnē konstatētas putekļaini mālainas gruntis. Sīkāk skatīt zemāk esošo tabulu.

Urbuma Nr.	Ieguluma dziļums	Grunts nosaukums NCSPM
1	0,95 -2,25	Mālsmilts un smilšmāls vieglais putekļainais
2	0,70-1,25	Mālsmilts, vieglā putekļainā un putekļaina smilts
3	1,0-1,35	Mālsmilts un smilšmāls vieglais putekļainais

4.2.	Secinājumi un ieteikumi
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ielas seguma rekonstrukcijai, kā pamatni izmantot augstāk uzskaitītās grunts, kuras arī izmantot segas konstrukcijas aprēķinam. 2. Gruntsūdens pazemināšanas vajadzības gadījumā grunšu zemo filtrācijas īpašību dēļ nebūs iespējama gruntsūdens pazemināšana pielietojot adatu filtrus. 3. 1. urbumā 0,88 – 0,93 m dziļumā konstatēts apraktās augsnes slānis vai organikas starpkārtas ieslēgums uzbūrtajā vidēji rupjas smilts slānī. Dotajā vietā nav novērojamas segas konstrukcijas deformācijas, pēc kā var secināt ka šāda biezuma organikas slānis neatstāj negatīvas sekas uz segas konstrukcijas. 4. 1. urbumā nav konstatēts pamata slānis no dolomīta šķembu materiāla kā pārējos urbumos. Šajā vietā pēc vizuāliem novērojumiem konstatēts 10 cm biezs grantainas smilts slānis. Pārējos urbumos konstatēts 16 – 23 cm biezs dolomīta šķembu slānis. 5. Pirms tehniskā projekta izstrādes, ja tiek pieņemts risinājums par daļēju rekonstrukciju atstājot pamatu vai esošo salturīgi/drenējošo kārtu ieteicams veikt grunts slāņa pamatnes nestspējas pārbaudes/kontroles mērījumus pielietojot dinamiskās vai statiskās metodes, lai noteiktu Ev2 deformācijas moduli. 6. Konkrētie pamatu varianti balstāmi uz urbumu žurnālos un ģeotehniskajos griezumos norādītajām gruntīm. 7. Mālaino grunšu normatīvais caursalšanas dziļums, iespējamais 1 reizi 10 gados ir 105 cm un smilšaino 126 cm (LBN 003-01).

Ģeotehniskā izpēte veikta 2015. gada 07. oktobrī

SIA „I.A.R.” ģeotehniķis/ģeologs:

Gints Robalts

Teksta pielikumi		
1.	Grunts fizikāli – mehāniskie rādītāji	1 lapa
2.	Urbumu žurnāls	1 lapas
3.	Būvprakses sertifikāts Nr. 20-6929	1 lapa
4.	Grunts testēšanas pārskats	1 lapa
Grafiskie pielikumi		
1.	Ģeotehnisko izstrādņu un griezuma līnijas izvietojuma plāns M 1 : 1000	1 lapa
2.	Urbumu ģeotehniskie griezumi un apzīmējumi	1 lapa

PROGNOZĒJAMIE VIDĒJIE GRUNŠU FIZIKĀLI- MEHĀNISKO ĪPAŠĪBU NORMATĪVIE UN APLĒSES RAKSTURLIELUMI

Autoceļa rekonstrukcija Ventspils pilsētā, Uzvaras ielā

Geotehnisko elementu Nr.	Grunšu nosaukums	Grunts blīvums ρ , g/cm ³	Porainības koeficients e	Prognozējamais filtrācijas koeficients k_f , m/dnn maksimāli blīvā stāvoklī	Saiste, C KPa			Iekšējās berzes leņķis			Deformācijas modulis E_0 , MPa	Salturības klase	Neviendabības koeficients C_u	Kūkumošanās iespējamība
					C_n	C_I	C_{II}	φ_n	φ_I	φ_{II}				
Tehnogēnās gruntis (mitras $S_r = 0.5$)														
1š	Dolomīta šķembas: sablīvētas	1,98	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
1gr	Grantaina smilts: sablīvēts	1,90	0,60	<1	-	-	-	-	-	-	17	F2	-	Nav
1v	Smalka smilts: sablīvēta	1,96	0,55	>1	-	-	-	-	-	-	18	F1	2,6-19	Nav - vāja
1m	Pārrakta mālsmilts vai mālaina smilts :plastiska	1,60	0,75	<0,05	-	-	-	-	-	-	8-16	F3	-	Ir
Dabīgā saguluma gruntis														
6"	Puteklaina smilts : vidēji blīva, mitra, ūdenspiesātināta	1,74 1,95*	0,72	-	3	0,75	2	28	24	24	16	F3	-	Ir
15 ⁴⁻⁷	Smilšmāls: mīksti plastisks - plūstošs	1,68 1,87*	0,81-1,20	<0,01	12	4	8	10	8	8	4 - 16	F3	-	Ir

* - grunts blīvums zem gruntsūdens līmeņa;

Neviendabības koeficients C_u , kūkumošanās un sufozijas procesi tika aprēķināti tikai paraugiem kuriem tika veikta laboratoriskā analīze

Atrašanās vieta	
Absolutā augstuma atzīme	+ 3,25 m
Datums	07.10.2015.g.
Ūdens līmenis un piemērīšanas datums	1,35 m 07.10.2015 (+1,90)

Urbuma žurnāls Nr.1

Nr. P.k.	Slāņa Nr.	Slāņa absolūtā atzīme	Slāņa dziļums	Slāņa biezums	Grunts raksturojums	Grunts blīvums un mitrums
1	A	2,98	0,27	0,27	Asfalts	-
2	lgr	2,88	0,37	0,10	Uzbērtā grunts – grantaina smilts , sausa, tumši brūna	Blīva, mazmitra, W _{dab} ap 5 %
3	ls	2,37	0,88	0,51	Uzbērtā grunts – vidēji rupja smilts , tīra, brūna, viendabīga, F1	Sablīvēta, mitra
4	2	2,32	0,93	0,05	Apraktā augsne , labi humusēta, vai organikas gabals, smilšainā gruntī	Plastiska, mitra
5	ls	2,30	0,95	0,02	Uzbērtā grunts – smalka smilts , brūna	Sablīvēta, mitra
6	lm	1,90	1,35	0,40	Uzbērtā grunts – mālsmilts, vieglā putekļainā , brūna	Sablīvēta, mitra
7	15 ⁴	1,00	2,25	0,90	Smilšmāls ar putekļainas smilts starpkārtām, pelēka (Smilšmāls, vieglais putekļainais)	Mīksti plastisks, mitrs ar ūdenspiesātinātām starpkārtām
8	6''	0,25	3,00	0,75	Putekļaina smilts , mālaina, pelēka	Vidēji blīva, mitra

Urbuma žurnāls Nr.2

<i>Atrašanās vieta</i>	
<i>Relatīvā augstuma atzīme</i>	+ 3,30 m
Datums	07.10.2015.g.
<i>Ūdens līmenis un piemērīšanas datums</i>	1,75 m 07.10.2015 (+1,55)

Nr. P.k.	Slāņa Nr.	Slāņa absolūtā atzīme	Slāņa dziļums	Slāņa biezums	Grunts raksturojums	Grunts blīvums un mitrums
1	A	3,01	0,29	0,29	Asfalts	-
2	1š	2,85	0,45	0,16	Uzbērtā grunts – dolomīta šķembas	Sablīvētas
3	1v	2,46	0,84	0,39	Uzbērtā grunts – vidēji rupja smilts , brūna,viendabīga, salturīga (F1)	Sablīvēta, mazmitras
4	1m	2,02	1,28	0,44	Uzbērtā/pārrakta grunts – mālsmilts , vieglā putekljainā , tumši pelēka	Sablīvēta, mitra
5	6''	0,80	2,50	1,22	Putekljaina smilts ar mālsmilts starpkārtām, pelēka	Vidēji blīva ar plastiskām starpkārtām, mitra, no 1,75 m ar ūdenspiesātinātām starpkārtām
6	6''	0,30	3,00	0,50	Putekljaina smilts , mālaina, pelēka	Vidēji blīva, ūdenspiesātināta

Urbuma žurnāls Nr.3

<i>Atrašanās vieta</i>	
<i>Relatīvā augstuma atzīme</i>	+3,60 m
<i>Datums</i>	07.10.2015.g.
<i>Ūdens līmenis un piemērīšanas datums</i>	1,90 m 07.10.2015 (+1,70)

<i>Nr. P.k.</i>	<i>Slāņa Nr.</i>	<i>Slāņa absolūtā atzīme</i>	<i>Slāņa dziļums</i>	<i>Slāņa biezums</i>	<i>Grunts raksturojums</i>	<i>Grunts blīvums un mitrums</i>
1	A	3,25	0,35	0,35	Asfalts	-
2	1š	3,02	0,58	0,23	Uzbērtā grunts – dolomīta šķembas	Sablīvēta, mitra
3	1gr	2,10	1,50	0,92	Uzbērtā grunts - grantaina smilts ar nenozīmīgām mālsmilts starpkārtām, brūna	Sablīvēta , mitra
4	1m	1,85	1,75	0,25	Uzbērtā grunts – mālsmilts, vieglā puteklainā tumši pelēka - melna	Mīksti plastisks, mitra
5	15 ⁴	0,60	3,00	1,25	Smilšmāls, vieglais puteklainais , ar puteklaina smilts starpkārtām, pelēks	Mīksti plastisks no 1,90 m ar ūdenspiesātinātām puteklainas smilts starpkārtām



LBS



S3-176

**LATVIJAS BŪVINŽENIERU SAVIENĪBAS
BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU CERTIFIKĀCIJAS INSTITŪCIJAS**

BŪVPRAKSES CERTIFIKĀTS

Nr. 20-6929

**GINTAM ROBALTAM
PK 300480-11911**

*Izdots saskaņā ar Latvijas Būvinženeru savienības Būvniecības speciālistu
sertifikācijas institūcijas*

*2011. gada 16. novembra lēmumu Nr. 337,
par pastāvīgās prakses tiesībām būvniecībā sekojošās atļautajās darbības jomās:*

Derīgs

Ir spēkā

- ģeotehniskā inženierizpētē

līdz 16.11.2016.

kopš 16.11.2011.

*Sertifikāts izsniegts atbilstoši LBS BSSI 2010.g. 10. februāra Nolikumam
„Par būvniecības speciālistu sertificēšanu”.*

*Sertifikāta saņēmējs apņēmis savā darbībā ievērot Latvijas Republikas likumus
un pastāvošos būvniecības normatīvus, kā arī Būvspeciālistu ētikas kodeksu.*

LBS BSSI galvenais administrators



Mārtiņš Straume



A/S "Geoserviss"
Ģeotehniskā laboratorija
Piedrujas iela3-107, Rīga
Tel. 67248039

Pasūtītājs: SIA „I.A.R. „
Pasūtījuma Nr.804422
Objekts: Uzvaras ielā, Ventspils pilsētā
Datums: 28.10.2015.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS № TP-2015-202/1
GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Pauga identifikācija			Granulometriskais sastāvs , atlikums % pēc masas uz sietiem ; sietu izmēri mm														Areometra metode						I _{om} %	Filtrācijas koeficients						
	Urb. Nr.	Par. Nr.	Dziļums m	grants								smilts						puteļi							māls ≤0.002	ρ g/cm³		e		K ₁₀ m/diennaktī	
				>31.5	31.5-16.0	16.0-11.2	11.2-8.0	8.0-5.6	5.6-4.0	4.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.63	0.63-0.20	0.20-0.10	0.10-0.063	0.063-0.038	0.038-0.02	0.02-0.008	0.008-0.004	0.004-0.002	ρ _{ird.}	ρ _{sabl.}	e _{ird.}			e _{sabl.}	K _{ird.}	K _{sabl.}			
1.	1	1	0.5-0.9	-	-	-	-	-	-	2.4	1.6	1.6	57.0	34.4	0.8	2.2															
2.	1	2	1.5-2.0	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.8	4.4	15.2	44.2	2.6	13.3	4.5	5.7	8.9											
3.	3	4	0.6-1.0	-	16.5	6.8	7.5	3.8	3.0	5.3	2.5	4.3	34.0	10.0	2.1	4.2					1.7										
4.	3	5	2.5-3.0	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.8	9.6	17.2	44.2	6.4	3.8	6.4	9.5	1.9										
5.	2	5	0.45-0.84	-	-	-	-	1.5	0.8	1.5	3.1	5.8	55.0	28.1	1.5	2.7															
6.	1	3	2.5-3.0	-	-	-	-	-	-	-	0.4	2.0	16.8	38.8	32.5	1.2	2.6	1.2	2.6	1.9											

MĀLAINO GRUNŠU FIZIKĀLO ĪPAŠĪBU NOTEIKŠANAS REZULTĀTS

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			Parauga rupjās frakcijas %		Dabīgais mitrums, W %	Plūstamības robeža W _L , %	Plastiskuma robeža W _p , %	Plastiskuma indekss I _p , %	Konsistences indekss I _c	Plūstamības indekss I _L	Grunts daļiņu blīvums g/cm ³	I _{org} %
	Urb. Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m	2.0 mm	0.4 mm								
1.	1	2	1.5-2.0	-	0.8	23.0	25.5	15.8	9.7	0.26	0.74		
2.	3	5	2.5-3.0	-	0.6	26.7	25.3	15.5	9.8	-0.14	1.14		
3.	1	3	2.5-3.0	-	0.8	26.5	24.5	19.3	5.2	-0.38	1.38		

Materiāla testēšanas metodes:

1. Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes testēšana laboratorijā. 4.daļa:
Granulometriskā sastāva noteikšana - LVS CEN ISO/TS 17892-4:2005, p.5.2; 5.3**
2. Filtrācijas koeficienta noteikšana smilšainām gruntīm - GOST 25584-90 p.2, *
3. Grunts testēšana laboratorijā. 12.daļa: Atterberga robežu noteikšana LVS CEN ISO/TS 17892-12:2013, p.5.2; 5.3**.
4. Organisko vielu un pelnu satura noteikšana - LVS EN 13239-2 :2003**
5. Grunts daļiņu blīvums noteikšana - GOST 5181 – 78 p.2 *
6. Grunts testēšana laboratorijā. 1.daļa: Ūdens satura noteikšana LVS CEN ISO/TS 17892-1:2005

* - LATAK akreditētās metodes (LATAK – T- 281)

** - LATAK neakreditētā sfēra (LATAK – T- 281)

Paraugus laboratorijā piegādāja un par paraugu kvalitāti atbild pasūtītājs.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem

Bez A/S "Geoserviss" ģeotehniskās laboratorijas rakstiskas atļaujas nav tiesību pavairot testēšanas pārskatu nepilnā apjomā

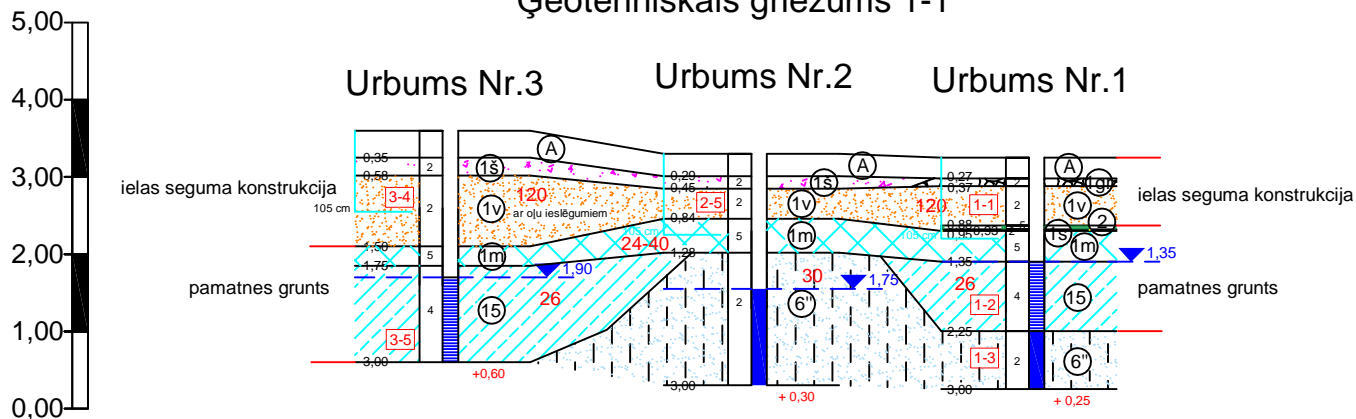
Izpildītājs: inženieris


I. Meijere



Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Objekts: Uzvaras iela, Ventspils		
Ģeologs	G.Robalts	<i>[Signature]</i>	29.01.2016			
				PASŪTĪTĀJS: Ventspils komunālā pārvalde		
				Ģ-1	LAPA	LAPAS
					1	1
				Ģeotehniskie urbumu novietojuma plāns		

Ģeotehniskais griezum 1-1'



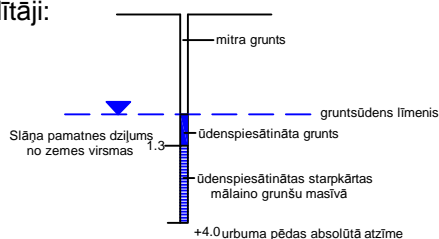
Urbuma absolūtā augstuma atzīme	+ 3,60	+ 3,30	+ 3,25
Attālums, m	40,00	36,00	
Dziļums, m	3,00	3,00	3,00
Gruntsūdens līmenis piemērīšanas datums	1,90 (+1,70) 07.10.2015	1,75 (+1,55) 07.10.2015	1,35 (+1,90) 07.10.2015
MĒROGS vertikāli 1:100 horizontāli 1:500			

- | | | | | | |
|-------|--|--|------|--|-----------------------------------|
| (A) | | Asfalts | (6") | | Putekļaina smiltis, vidēji blīva |
| (1š) | | Uzbēruma - dolomīta šķembas | (15) | | Smilšmāls (vieglais putekļainais) |
| (1m) | | Uzbērtā pārrakta grunts (mālsmilts, vieglā putekļainā) | | | |
| (1v) | | Vidēji rupja smiltis | | | |
| (1gr) | | Grantaina smiltis | | | |
| (2) | | Apraktā augsne, dūņaina vai organikas starpkārta | | | |

120 Grunts elastības modulis pēc NCSPM MPa

Smilšaino un tehnogēno grunšu blīvuma rādītāji:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 3 | irdens (nesagulējusies/nesablīvēts) |
| 2 | vidēji blīvs (sagulējusies/sablīvēts) |
| 1 | blīvs |



Mālaino grunšu konsistence:

- | | |
|---|--------------------|
| 7 | plūstoša |
| 6 | plūstoši plastiska |
| 5 | plastiska |
| 4 | mīksti plastiska |
| 3 | sīksti plastiska |
| 2 | puscieta |
| 1 | cieta |

Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Objekts: Uzvaras iela, Ventspils		
Ģeologs	G.Robalts		29.01.2016	PASŪTĪTĀJS: Ventspils komunālā pārvalde		
				Ģ-2	LAPA	LAPAS
					1	1
				Ģeotehniskie urbumu griezum 1- 3		
				 izpēte analīze risinājumi		