



## Saturs

1. Ievads	
2. Secinājumi un rekomendācijas	
3. Pielikums	
3.1. Apzīmējumi (ĢI – 1)	1 lapa
3.2. Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma shēma (ĢI – 2)	3 lapas
3.3. Ģeotehniskie urbumu griezumi 1-4 (ĢI – 3)	1 lapa
3.4. Urbumu 1-4 ģeotehniskie apraksti (ĢI-4)	3 lapas
3.5. Statiskās zondēšanas punkta (SZP) tabula (ĢI-5 )	1 lapa
3.6. Laboratorijas testēšanas pārskats	2 lapas
3.7. Zemes dziļu izmantošanas licences kopija	3 lapas
3.8. Būvprakses sertifikāta kopija	1 lapa



## 1. Ievads

Ģeotehniskā izpēte veikta janvāra mēnesī (24.01.2017) autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi "Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas novadā, pēc **Madonas novada pašvaldības** uzdevuma un pasūtījuma Nr. 24-01-2017/02. Ģeotehniskās izpētes veikta sakarā ar autoceļa pārbūvi no grants seguma uz asfaltbetona segumu. Uz izpētes brīdi lielāko daļu autoceļa klāj frēzēts asfaltbetons, pārējā daļā grants segums (urb.-1).

Darba mērķis: Noteikt autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi "Smeceres sils" pārbūves ģeotehniksos parametrus Lazdonas pagastā, Madonas novadā, tā projektēšanai un būvniecībai.

Darbus vadīja: Lauku darbus veica un materiālus apstrādāja J. Balodis (būvprakses sertifikāta Nr. 20-5670).

SIA „BG Invest” ir Valsts vides dienesta izdota zemes dziļu izmantošanas licence Nr. CS16ZD0339 objektiem, kuriem tā ir nepieciešama.

Darba sastāvs un metodika atbilst LVS EN 1997-2+AC prasībām.

Darbu sastāvā ietilpa:

- 4 urbuma punktu koordinātu nospraušana dabā LKS-92 sistēmā ar GPS iekārtu Garmin GPSmap 62;
- Urbšanas darbi 4 vietās līdz 2,0m dziļumam ar vītņurbšanas metodi izmantojot rokas instrumentu komplektu *Eijkelkamp* un motorurbi Stihl BT 121 ar pagarinājuma stieņiem 1 m, Ø 62mm;
- Statiskās zondēšana 1 punktā (SZP-4) blakus urbumam grunts blīvuma noteikšanai ar *Eijkelkamp* portatīvo rokas zondi līdz 2,0m dziļumam, kur konusa laukums 1 cm<sup>2</sup>, stieņa Ø 8 mm, pagarinājuma stieņa garums l=50 cm. Grunts īpatnējo pretestību zem konusa ( $q_c$ ) nosaka ar konusa iespiešanu gruntī. Konuss ar pagarinājuma stieni ir pievienots penetrometram, ar kura palīdzību tiek spiests konuss gruntī. Ik pēc 10 cm tiek nolasīts penetrometra rādītājs, kas parāda grunts īpatnējo pretestību zem konusa ( $q_c$ ). Pēc rezultātu nolasīšanas tiek izpamatotas LVS EN 1997-2:AC:2014 pielikumā D.1 tabula, pēc kuras tiek noteiktas grunšu stiprības (efektīvais iekšējais berzes leņķis  $\varphi'$  (grādos) un drenētas grunts deformācijas modulis  $E'$  (MPa);
- Ņemti 8 traucētas struktūras (4 grunts paraugi granulometriskā sastāva noteikšanai, 4 paraugi grunts filtrācijas noteikšanai blīvā stāvoklī) grunts paraugi testēšanai SIA „Latvijas Ģeotehniskā Laboratorija” LATAK akreditētajā ģeotehniskajā laboratorijā „Gruntseksperts” (LATAK -T-510);



- Iegūto materiālu apstrāde, analīze, secinājumu un rekomendāciju izstrāde saskaņā ar darba uzdevumu.

#### Pēc iegūtajiem rezultātiem:

- Uzzīmēti ģeotehniskie urbumu griezumī 1-4 (ĢI-3 sk. 3.3 pielikumā), sastādīti 4 ģeotehniskie urbumu apraksti (ĢI-4 sk. pielikums 3.4) un sastādīta SZP tabula ar qc un deformācijas moduļa ( $E'$ ) rādītājiem (ĢI-5) (sk. 3.5 pielikumā);
- Noteiktas 4 ģeotehnisko izpētes punktu koordinātas LKS-92 sistēmā:

Urbuma/SZP Nr.	Urbuma/SZP dziļums (m)	Abs. Atz. (m)	x	y
Urb.-1	2,0m	167,15	301776,297	633712,204
Urb.-2	2,0m	165,85	301918,710	633650,820
Urb.-3	2,0m	164,50	302022,927	633683,937
SZP-urb.-4	2,0m/2,0m	157,90	302018,844	633868,759

- Pēc kompleksās izpētes rezultātiem, izmantojot urbšanas darbus, statistiskās zondēšanas (SZP), laboratorijas testēšanas pārskata rezultātus un ģeotehniskās datu bankas informāciju, pamatnes grūntis sadalītas 9 ģeotehniskajos elementos, kuru fizikāli – mehānisko īpašību normatīvie un aplēses raksturlielumi sakopoti 2. tabulā (teksta beigās).

## **2. Secinājumi un rekomendācijas**

2.1. Ģeomorfoloģiski objekts atrodas Vidzemes augstienes Vestienas paugurainē, kur zem uzbērtiem grūntiem slāņiem lielāko daļu griezuma vidusdaļu un pamatni veido smilšainas grūntis, urb.-2 pamatnē konstatētas mālainas grūntis – morēnas smilšmāla veidā. Reljefs izpētes autoceļa posmā izteikti viļņots, kur izpētes urbumi atrodas no 157,90m (SZP-urb.-4) līdz 167,15m (urb.-1) absolūtās augstuma atzīmes robežās.

2.2. Grūntu tipi un to raksturojums. Grūntu ģeotehniskos parametru raksturīgie lielumi sniegti 1. Tabulā.

Ģeotehniskā elementa Nr. (ĢTE)	Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688- 22:2004	Grunts tips un raksturojums			Grunts apzīmējums pēc LVS 190-5:2011	Salturības klase pēc LVS 190-5:2011
		Pēc LVS 437	pēc LVS 190-5:2011			
			grupa	nosaukums		
d	grMg	Uzbērums– dolomītškembas ar nelielu smiltis, putekļu un māla piejaukumu, blīva	Jaukta grupa/rupja grunts	grants	-	-
d	sisaMg	Uzbērums– puteklaina smiltis ar dolomītškembu piejaukumu, blīva	Jaukta grunts	Grants- putekļu maisījums	[GU]	F2
1'	grsaMg	Uzbērums- grantainas smiltis maisījums, blīva	Jaukta grunts	Grants- putekļu maisījums	[GU]	F2



Ģeotehniskā elementa Nr. (ĢTE)	Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688-22:2004	Grunts tips un raksturojums			Grunts apzīmējums pēc LVS 190-5:2011	Salturības klase pēc LVS 190-5:2011
		Pēc LVS 437	pēc LVS 190-5:2011			
			grupa	nosaukums		
1’	saMg	Uzbērums-smilts maisījums, blīva	Jaukta grunts	Smilts-putekļu maisījums	[SU]	F1-F2
6’’	siSa	Putekļaina smilts, vidēji blīva	smalka grunts	Putekļu grunts	UL	F3
7’	FSa	Smilts smalka, blīva	Jaukta grunts	Smilts putekļu maisījums	SU	F1
8’	MSa	Smilts vidēji rupja, blīva	Jaukta grunts	Smilts putekļu maisījums	SU	F1
9’	CSa	Smilts rupja, blīva	Rupja grunts	Grants	GW	F1
19s	sisacI	Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks	Jaukta grunts	Smilts māla maisījums	ST	F3

2.3. Griezuma augšējo daļu lielākajā autoceļa posmā klāj frēzēts asfaltbetons no 0,06m (urb.-2) līdz 0,1m dziļumam (urb.-3, SZP-urb.-4). Urb.-1 griezumā augšējo daļu veido grantaini putekļaina vidēji rupja smilts (ĢTE-d) līdz 0,30m dziļumam. Zem frēzētā asfaltbetona griezumu dziļāk veido smilšaina grants (ĢTE-d) no 0,35m (urb.-2) līdz 0,40m dziļumam (urb.-3), urb.-4 konstatēta putekļaina smilts ar dolomītsķēmbām līdz 0,36m dziļumam. Visos izpētes urbumos griezumu dziļāk veido grantaina smilts (ĢTE-1') no 0,60m (urb.-2 un urb.-3) līdz 0,80m dziļumam. Urb.-4 vidusdaļu līdz 0,80m dziļumam un urb.-3 griezuma vidusdaļu un pamatni un veido uzbērtā smalka smilts blīvā stāvoklī (ĢTE-1') līdz izpētes dziļumam 2,0m. Lielākajā daļā urbumu vidusdaļu un pamatni veido dažāda granulometriskā sastāva smilts blīvā stāvoklī: smalka (ĢTE-7'), vidēji rupja (ĢTE-8') un rupja smilts (ĢTE-9') līdz urbumu pamatnei 2,0m.

Urb.-3 pamatnē konstatēts smilšains māls (morēnas smilšmāls) sīksti plastiskā stāvoklī (ĢTE -19s) no 1,20m līdz 2,00m dziļumam un SZP-urb.-4 pamatnē konstatēts putekļaina smilts vidēji blīvā stāvoklī (ĢTE-6") no 1,70m līdz 2,00m dziļumam.

Grunts detaļus saguluma apstākļus skatīt ģeotehniskajos urbumu griezumos 1-4 pielikumā 3.3 (ĢI-3) un grunts raksturojumu pēc tā sastāva un īpašībām skatīt ģeotehniskajos urbuma aprakstos (pielikums 3.4 (ĢI-4) un SZP tabulā (pielikumā 3.5 (ĢI-5)).

2.4. Normatīvais grunts caursalšanas dziļums pēc LBN 003-15 mālajām gruntīm ar varbūtību 50% - 106cm, 10% - 122cm, un ar varbūtību 1% - 135cm un normatīvai grunts caursalšanas dziļums pēc LBN 003 - 15 smilšainajām gruntīm ar varbūtību



50% - 127cm, 10% - 146cm, un ar varbūtību 1% - 162cm. Uz izpētes brīdi (24.01.2017) grunts sasalums tika konstatēts no 0,50m (urb.-1, urb.-3) līdz 0,70m dziļumam (SZP-urb.-4).

2.5. Pazemes ūdens līmenis izpētes laikā (24.01.2017) netika konstatēts smilšainās gruntīs līdz izpētes dziļumam 2,0m.

2.6. No ģeotehniskā viedokļa Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi "Smeceres sils" pārbūves ģeotehniskie apstākļi Lazdonas pagastā, Madonas novadā ir samērā labvēlīgi:

- Izpētes urbumos līdz 2,0m dziļumam netika atklātas vājas nestspējas grūtis (kūdra, dūņas, smilts irdenā stāvoklī ar organiskas piejaukumu) ar pazeminātiem fizikāli-mehāniskajām rādītājiem;
- pazemes ūdens līmenis netika konstatēts līdz izpētes dziļumam 2,0m.

2.7. Uzbūvētā grants (GTE-d) ar dolomītšķembām un grantainā smilts (grsaMg (GTE-1')) urb.-2 var izmantot kā pamatni asfaltbetona slānim pēc tās izlīdzināšanas un noblīvēšanas līdz projektā paredzētam blīvumam. Smilšaino grunšu uzirdināšanas gadījumā būvniecības laikā nepieciešams noblīvēt līdz projektā paredzētam blīvuma, mālaino grunšu atmiekšķēšanās gadījumā apmainīt pret kvalitatīvu smilts uzbērumu, ko noblīvēt līdz projektā paredzētam blīvumam.

2.8. Dabīgās grunts pamatnes kūkumošanu sasalstot var noteikt, piemērojot SN 449-72 kā tehniskās literatūras avotu, kā vāji vai vidēji kūkumojošas:

- Puteklainām smiltīm - III grupa  $K_k=2-4\%$ ;
- Mālsmilts un smilšmāls - IV grupa  $K_k=4-7\%$ , kas jāievēro, projektējot, seguma konstrukciju.

2.9. Būvniecības laikā saglabāt pamatnes grunts dabīgo struktūru pamatu iebūves dziļuma zonā un nepieļaut grunts caursalšanu zem pamata pēdas, kur 2.3 punktā doti caursalšanas dziļumi konkrētam grunts tipam konkrētā vietā. Smilšaino grunšu uzirdināšanas gadījumā būvniecības laikā nepieciešams noblīvēt līdz projektā paredzētam blīvuma, mālaino grunšu atmiekšķēšanās gadījumā apmainīt pret kvalitatīvu smilts uzbērumu, ko noblīvēt līdz projektā paredzētam blīvumam.

2.10. Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi "Smeceres sils" pārbūve Lazdonas pagastā, Madonas novadā nosakāms pēc grunšu fizikāli - mehānisko īpašību raksturlielumiem 2. tabulā aiz teksta daļas, kā arī atsevišķi pēc urbumu aprakstiem un SZP tabulām.

## GRUNŠU FIZIKĀLI - MEHĀNISKO ĪPAŠĪBU NORMATĪVE UN APLĒSES RAKSTURLIELUMI


Autocēļa "Madonas apvedceļš - Marzules" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi  
 "Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas novadā pārbūve

grunts līdzeklis	CPT apzīmējums	Grunšu nosaukums	Grunts daļiņu blīvums $\rho_s, g/cm^3$	Grunts blīvums $\rho, g/cm^3$	Konsistence Ic	Plastamības indekss II <sub>p</sub>	Porainības koef. e	Filtrācijas koeficients k, f m/dn vidējais	LVS EN 1997-2:AC		Ipatnējā pretestība zonas konusam q <sub>c</sub> , MPa	Drošības grunts deformāciju modulis E', MPa	Piezīmes
									Saiste, C KPa	efektīvais berzes leņķis $\phi'$			
sagrMg	d	uzbērtā grunts: smilšainas grants ar dolomītkembiem un olijem, blīva (qc>10 MPa)	2,67	2,30			0,65	2-6	>4*	>35	>10	>45	virš gruntsādens līmeņa
sisaMg	d	uzbērtā grunts: putekļaina smiltis ar dolomītkembiem un olijem, blīva (qc>10 MPa)	2,67	1,88			0,41	0,31	>4*	>35	>10	>45	virš gruntsādens līmeņa
grsaMg grsisaMg	1'	uzbērtā grunts: grantaina smiltis/grantaini putekļaina vidēji rupja smiltis ar rētiem olīem, blīva (qc>10 MPa)	2,65	1,70			<0,5	0,25-3	1*	32	>10	>30	virš gruntsādens līmeņa
saMg	1'	uzbērtā grunts: smalka/vidēji rupja smiltis ar retu grants piejaukumu, blīva (qc>10 MPa)	2,65	1,75			0,48- 0,6	1,25-2	2*	32	>10	>30	virš gruntsādens līmeņa
siSa	6"	Smiltis putekļaina, vidēji blīva (qc=5,4-7,6 MPa)	2,66	1,68			0,65	0,65	4*	35	5,4-7,6	21-25	virš gruntsādens līmeņa
FSa	7'	smiltis smalka, blīva	2,65	1,70			0,55	1,5	4*	36	>10	>30	virš gruntsādens līmeņa
MSa	8'	smiltis vidēji rupja ar grants un oļu piejaukumu, blīva qc>10 MPa	2,65	1,70			0,50	3-8	1*	37	>10	>30	virš gruntsādens līmeņa
saCl	19s	smilšains māls (mārtens smilšmāls), sīkstī plāstisks (Ic=0,50-0,70)	2,68	2,15	0,50- 0,70	0,30- 0,50	0,50	<0,1	39*	37		>35	virš gruntsādens līmeņa

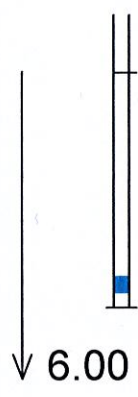
\*piezīme - pēc ģeotekhniskās pieredzes



grunts indekss	ĢTE apzīmējums	
	(a)	frēzēts asfaltbetons
sagrMg	(d)	uzbērtā grunts: smilšaina grants ar dolomīta šķembām un oļiem, blīva ( $q_c \geq 10$ MPa)
sisaMg	(d)	uzbērtā grunts: puteklaina smilts ar dolomīta šķembām un oļiem, blīva ( $q_c \geq 10$ MPa)
grsaMg	(1')	uzbērtā grunts: grantaina smilts ar retu oļu piejaukumu, blīva ( $q_c \geq 10$ MPa)
saMg	(1')	uzbērtā grunts: smalka smilts ar retu grants piejaukumu, blīva, ( $q_c \geq 10$ MPa)
siSa	(6'')	Puteklaina smilts, vidēji blīva, ( $q_c = 5,4-7,6$ MPa)
FSa	(7')	Smalka smilts, blīva, ( $q_c \geq 10$ MPa)
MSa	(8')	Vidēji rupja smilts ar retu grants piejaukumu, blīva ( $q_c \geq 10$ MPa)
CSa	(9')	Rupja smilts ar retu grants piejaukumu, blīva ( $q_c \geq 10$ MPa)
saCl	(19s)	smilšains māls (morēnas smilšmāls), sīksti plastisks ( $I_c = 0,50-0,70$ ), sarkanīgi brūns

 Urb.-1      urbums vieta un tā Nr.  
4.30      vietas abs. atz. (m)

  SZP-urb.-1      Statiskās zondēšanas punkts - urbums vieta un tā Nr.  
4.30      vietas abs. atz. (m)

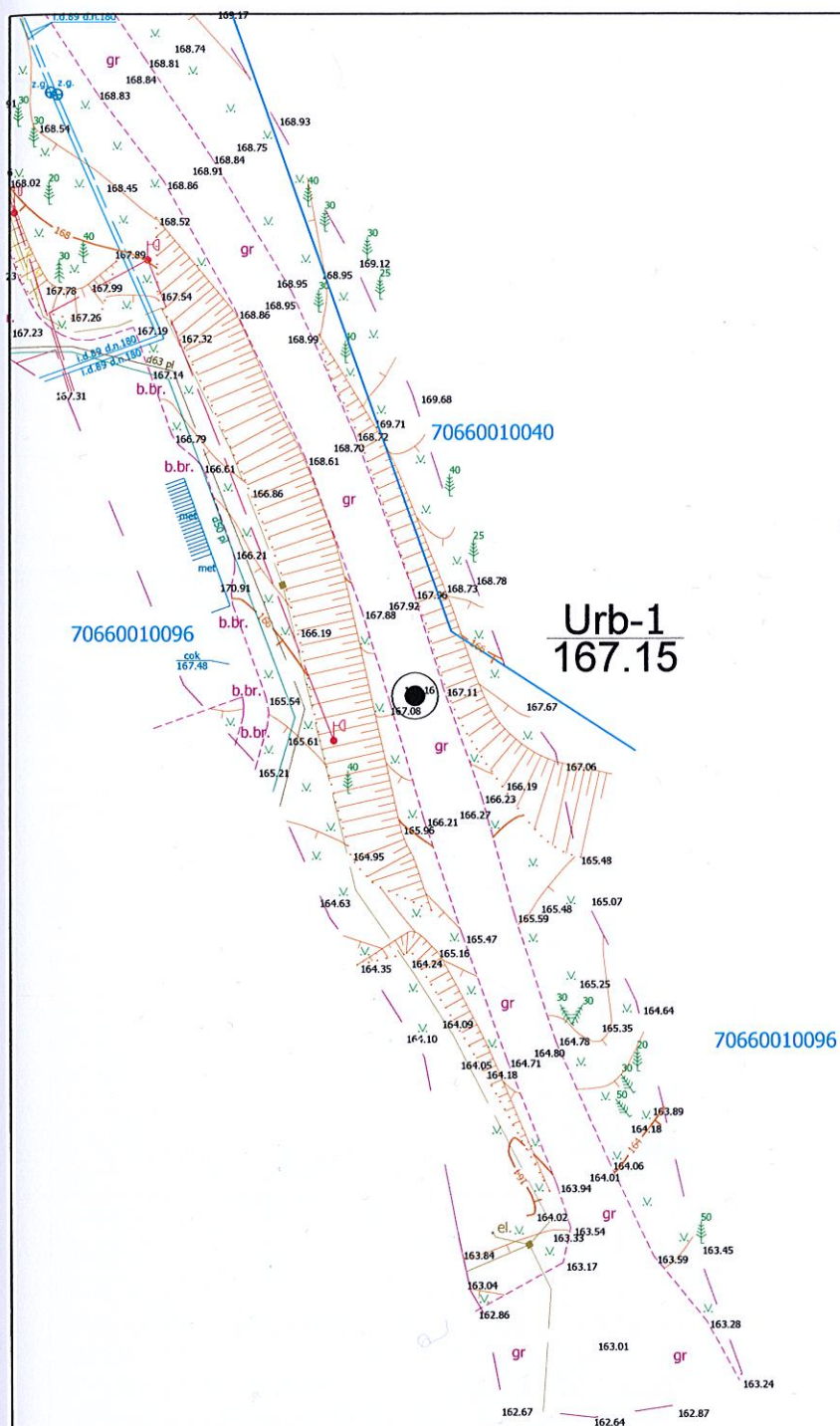

 4.0      Slāņa dziļums dziļums (m) no zemes virsmas  
 5.0      mitra un ļoti mitra grunts  
 6.00      Urbuma pamata pēdas dziļums (m) no zemes virsmas  
                  Statiskās zondēšanas dziļums (m)

Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi "Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas novadā pārbūve

Pasūtītājs:	Pielikums 3.1	
Madonas novada pašvaldība	ĢI-1	
bez mēroga	lapa	lapas
apzīmējumi	1	1
	01.2017	

	Vārds, uzvārds	Sertifikāta Nr.	Paraksts	Datums
Lauku darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670		24.01.2017
Kamerālie darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670		24.01.2017
Zīmēja	J. Balodis	Nr. 20-5670		24.01.2017





Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules"  
un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi  
"Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas  
novadā pārbūve

Pasūtītājs:		Pielikums 3.2	
Madonas novada pašvaldība		ĢI-2	
M 1:500		lapa	lapas
Ģeotehnisko izstrādņu		1	3
izvietojuma shēma		01.2017	

	Vārds, uzvārds	Sertifikāta Nr.	Paraksts	Datums
Lauku darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017
Kamerālie darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017
Zīmēja	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017





## OBJEKTA IZVIETOJUMA SHĒMA

Biatlona trase

Rūpniecības iela

70660010040

Urb-3  
164.50

70660010084

70660010040

70660010084

70660010040

70660010040

70660010084

70660010096

Urb-2  
165.85

70660010040

### PIEZĪMES

1. LKS-92 koordinātu sistēma.
2. Latvijas normālo augstumu sistēma (LAS-2000,5).
3. Uzmērīšana veikta 2016.gada 15. aprīlī.
4. Inženiertehniskās komunikācijas daļēji apsektas dabā un salīdzinātas apkalpošajās organizācijās.
5. Uzmērīšanai izmantoti ar LatPos korekcijām RTK izmērīti noteiktie augstpunkti:  
Nr.1000 x=302169.598, y=633728.233, h=168.207;  
Nr.2000 x=302043.108, y=633772.584, h=164.058;  
Nr.3000 x=301730.708, y=633695.921, h=163.237;  
Bāzes stacija - Madona  
RTCM-Ref0023 x=303239.933, y=635457.430, h=152.950  
Mēroga sagrozījuma koeficients 0.999819  
Topogrāfijas teritorija 1.61ha
6. Nekustamā īpašuma kadastra kartes dati uz 22.04.2016. Dati iegūti portāla [www.kadastrs.lv](http://www.kadastrs.lv) (280222.edoc). Saskaņā ar VZD sniegto informāciju zemes vienību robežas ir attēlotas atbilstoši zemes kadastrālās uzmērīšanas un vietējā ģeodēziskā tīkla precizitātei un var nesakrist ar situāciju plānā.
7. Topogrāfiskie apzīmējumi attēloti atbilstoši Ministru kabineta 2012.gada 24.aprīļa noteikumiem Nr.281, 1.pielikumam.
8. Ielu sarkanās līnijas attēlotas atbilstoši pašvaldības teritorijas plānojumam.

SIA GeoSIA Reģ.Nr.45403015390  
Mērniecības birojs

Pasūtījuma reģistrācijas Nr.T-16-036

Madona, Saules iela 16

Tāl. 64825440

vadītāja  
mērnieks  
sertif.,Nr.,BC-290

A. Pīzele  
E. Zass

25.04.2016.  
22.04.2016.

Pasūtījums: Madonas novads, Lazdonas pagasts  
Ceļš uz biatlona trasi

Pasūtītājs: Madonas novada pašvaldība

Topogrāfiskais plāns

Mērogs 1:500

Lapas  
4

Lapa  
4



**GEO**  
mērniecība

SIA "GEO mērniecība" "Meža Rasas", Spungēni, Krustpils pagasts, Krustpils novads, LV-5202  
Mob.tāl.+371 25630454 e-pasts: geomernieciba@inbox.lv www.geomernieciba.lv

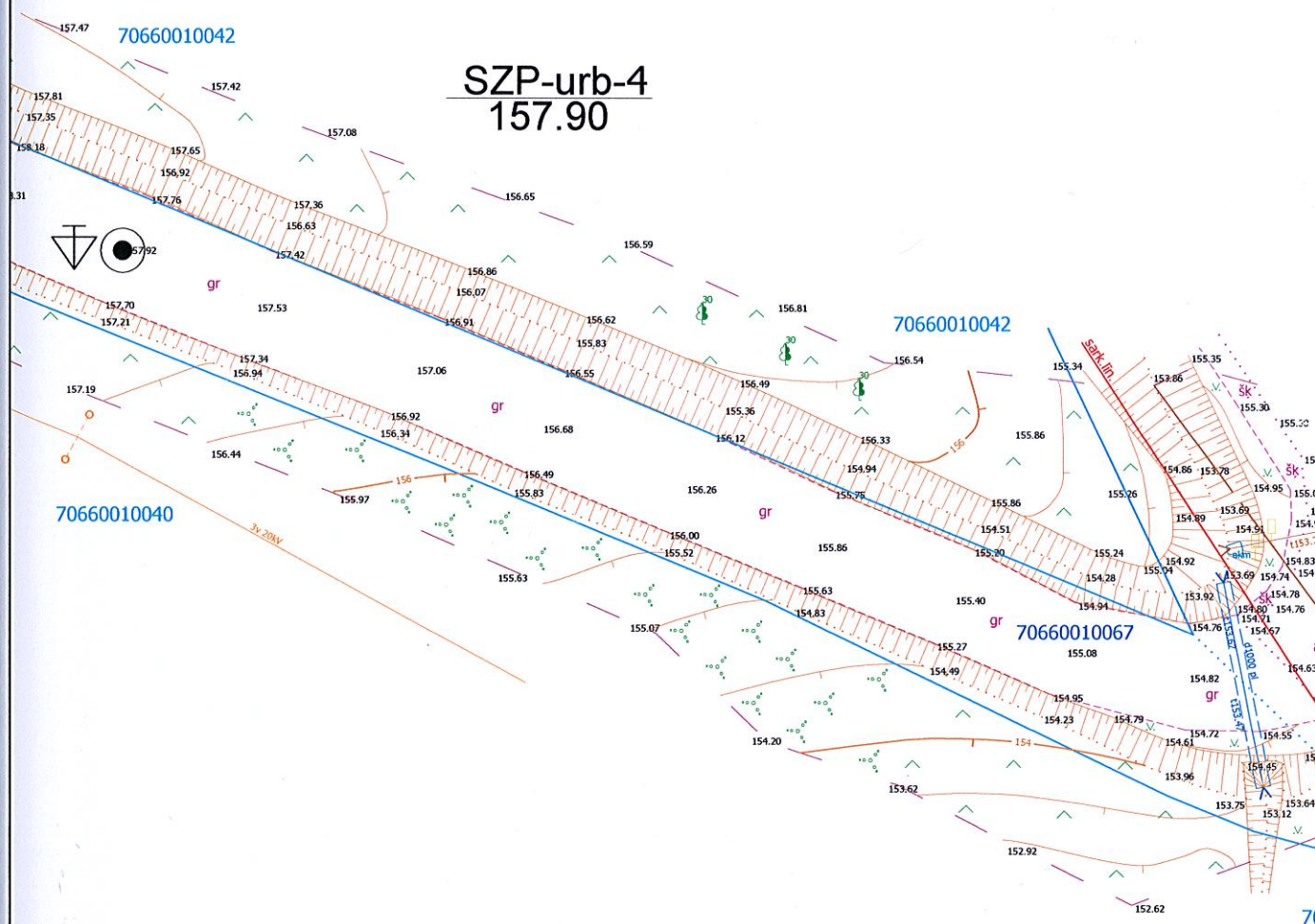
Dati ievadīti pašvaldības vienotajā digitālajā kartē.  
Uzmērījums reģistrēts ar Nr.  
**7066 TP 0679**  
2016. gada 23. maijs

Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules"  
un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi  
"Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas  
novadā pārbūve

Pasūtītājs:	Pielikums 3.2
Madonas novada pašvaldība	ĢI-2
M 1:500	lapa
Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma shēma	2 3
	01.2017

	Vārds, uzvārds	Sertifikāta Nr.	Paraksts	Datums
Lauku darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017
Kamerālie darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017
Zīmēja	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017

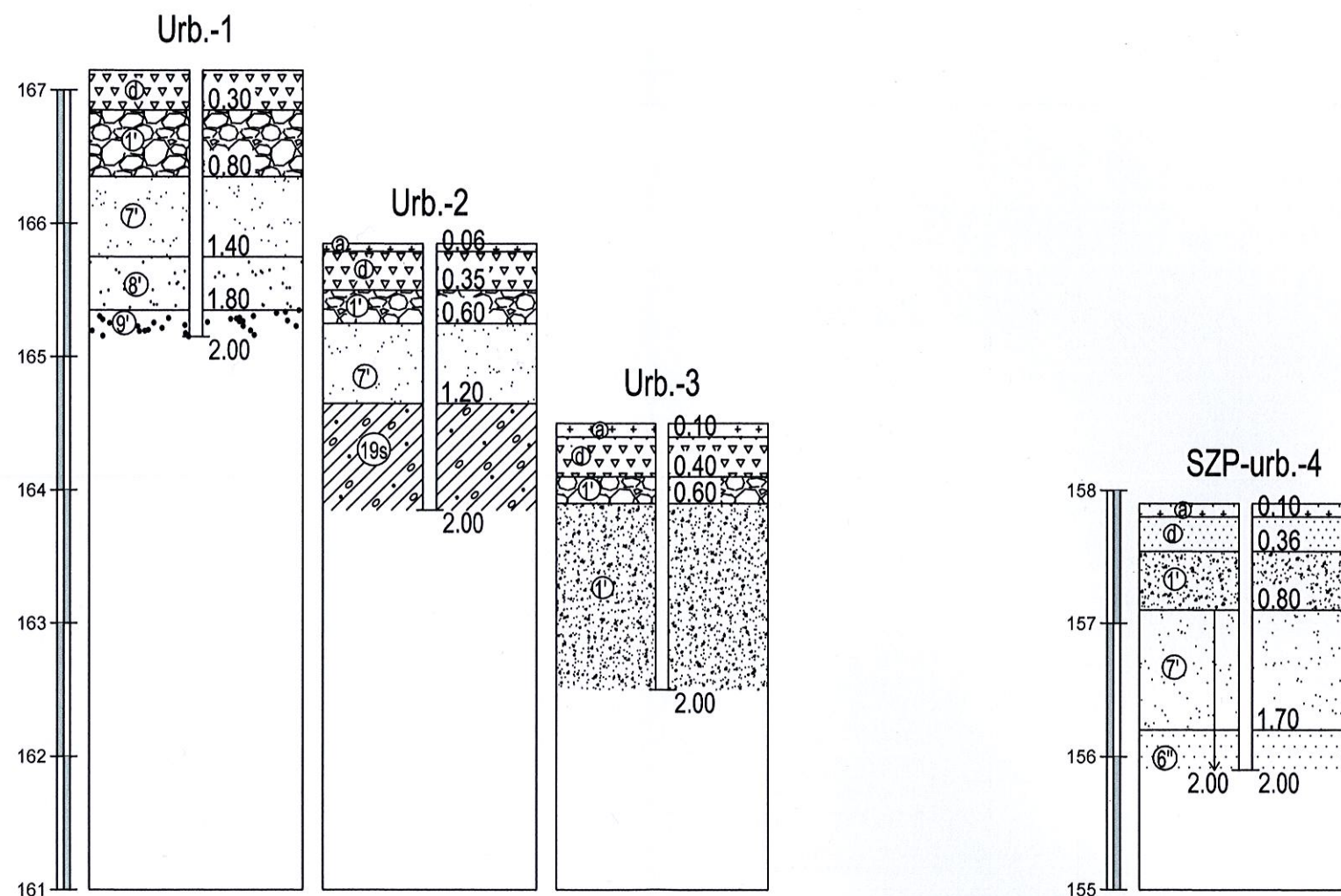




Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules"  
un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi  
"Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas  
novadā pārbūve

Pasūtītājs: Madonas novada pašvaldība	Pielikums 3.2 ĢI-2
--	-----------------------

	Vārds, uzvārds	Sertifikāta Nr.	Paraksts	Datums	M 1:500	lapa	lapas
Lauku darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017	Ģeotehnisko izsrtādņu izvietujuma shēma	3	3
Kamerālie darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017			
Zīmēja	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017		01.2017	



1. zemes virsmas abs. atz.	167.15
2. attālums m	
3. gruntsūdens līmeņa abs. atz.	netika konstatēts
4. urbšanas datums	24.01.2017

1. zemes virsmas abs. atz.	165.85
2. attālums m	
3. gruntsūdens līmeņa abs. atz.	netika konstatēts
4. urbšanas datums	24.01.2017

1. zemes virsmas abs. atz.	164.50
2. attālums m	
3. gruntsūdens līmeņa abs. atz.	netika konstatēts
4. urbšanas datums	24.01.2017

1. zemes virsmas abs. atz.	157.90
2. attālums m	
3. gruntsūdens līmeņa abs. atz.	netika konstatēts
4. urbšanas datums	24.01.2017

Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules"  
un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi  
"Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas  
novadā pārbūve

Pasūtītājs: Madonas novada pašvaldība	Pielikums 3.3 ĢI-3
M 1:50	lapa
urbumu 1-4	1
ģeotehniskie griezumi	01.2017

	Vārds, uzvārds	Sertifikāta Nr.	Paraksts	Datums
Lauku darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017
Kamerālie darbi	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017
Zīmēja	J. Balodis	Nr. 20-5670	<i>J. Balodis</i>	24.01.2017



IZPĒTES PUNKTU APRAKSTIObjekta nosaukums:

**Autoceļa "Madonas apvedceļš -  
Maztrules" un pievedceļa uz sporta  
un atpūtas bāzi "Smeceres sils"  
Lazdonas pagastā, Madonas  
novadā pārbūve**

Izpētes punkta Nr.

**1**

Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m v.j.l.:

**167,15**

Ierīkošanas datums:

**24.01.2017**

Izpētes punkta dziļums, m:

**2,00**

Metode:

**vītņurbšana**

Gruntsūdens līmenis, m no zemes virsmas:

**nav**

Sasaluma dziļums, m:

**0,50**

Slāņa					Grunts apraksts
Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688-2:2004	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m	
grsisaMg	d	0,00	0,30	0,30	uzbērtā grunts: grantaini puteklaina vidēja smilts ar dolomīta šķembām un oļiem, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra (P.1 0,0-0,30m)
grsaMg	1'	0,30	0,80	0,50	uzbērtā grunts: grantaina smilts, blīva, dzeltenīgi brūna, qc=>10 MPa, mazmitra (P.2 0,30-0,80m)
FSa	7'	0,80	1,40	0,60	Smalka smilts, blīva, dzeltenīgi brūna, qc=>10 MPa, mazmitra
MSa	8'	1,40	1,80	0,40	vidēji rupja smilts, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra
CSa	9'	1,80	2,00	0,20	Rupja smilts ar retiem oļiem un granti, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra

Izpētes punkta Nr.

2

Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m v.j.l.:

165,85

Ierīkošanas datums:

24.01.2017

Izpētes punkta dziļums, m:

2,00

Metode:

vītņurbšana

Gruntsūdens līmenis, m no zemes virsmas:

nav

Sasaluma dziļums, m:

0,60

Slāņa					Grunts apraksts
Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688-2:2004	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m	
	a	0,00	0,06	0,06	frēzēts asfaltbetons
sagrMg	d	0,06	0,35	0,29	uzbērtā grunts: smilšaina grants ar dolomīta šķembām un oļiem, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra (P.3 0,06-0,35m)
saMg	1'	0,35	0,60	0,25	uzbērtā grunts: smilts ar retu grants piejaukumu, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra (P.4 0,35-0,50m)
FSa	7'	0,60	1,20	0,60	Smalka smilts ar retu grants un oļu piejaukumu, blīva, dzeltenīgi brūna, qc=>10 MPa, mazmitra
saCl	19s	1,20	2,00	0,80	smilšins māls (morēnas mālsmilts), sarkanīgi brūna, sīksti plastiska (Ic=0,50-0,70), mazmitra

Izpētes punkta Nr.

3

Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m v.j.l.:

164,50

Ierīkošanas datums:

24.01.2017

Izpētes punkta dziļums, m:

2,00

Metode:

vītņurbšana

Gruntsūdens līmenis, m no zemes virsmas:

nav

Sasaluma dziļums, m:

0,50

Slāņa					Grunts apraksts
Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688-2:2004	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m	
	a	0,00	0,10	0,10	frēzēts asfaltbetons
sagrMg	d	0,10	0,40	0,30	uzbērtā grunts: smilšaina grants ar dolomīta šķembām un oļiem, blīva, dzeltenīgi brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra (P.5 0,10-0,40m)
grsaMg	1'	0,40	0,60	0,20	uzbērtā grunts: grantaina smilts ar retu oļu piejaukumu, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra (P.6 0,40-0,60m)
saMg	1'	0,60	2,00	1,40	uzbērtā grunts: smalka smilts ar retu grants piejaukumu, blīva, brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra



Izpētes punkta Nr.

4

Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m v.j.l.:

157,90

Ierīkošanas datums:

24.01.2017

Izpētes punkta dziļums, m:

2,00

Metode:

vītņurbšana

Gruntsūdens līmenis, m no zemes virsmas:

nav

Sasaluma dziļums, m:

0,70

Slāņa					Grunts apraksts
Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688-2:2004	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m	
	a	0,00	0,10	0,10	frēzēts asfaltbetons
sisarMg	d	0,10	0,36	0,26	uzbērtā grunts: putekļaina smilts ar dolomīta šķembām un oļiem, blīva, dzeltenīgi brūngana, qc=>10 MPa, mazmitra (P.7 0,10-0,36m)
saMg	1'	0,36	0,80	0,44	uzbērtā grunts: smalka smilts ar retu grants piejaukumu, blīva, dzeltenīga, qc=>10 MPa, mazmitra (P.8 0,36-0,80m)
FSa	7'	0,80	1,70	0,90	Smalka smilts, blīva, dzeltenīgi rūsgana, qc=>10 MPa, mazmitra
siSa	6"	1,70	2,00	0,30	Putekļaina smilts, vidēji blīva, gaiši brūna, qc=5,4-7,6 MPa, mazmitra

SZP-urb. Nr.

4

Pielikums 3.5

**Autoceļa "Madonas apvedceļš -  
Maztrules" un pievedceļa uz sporta  
un atpūtas bāzi "Smeceres sils"  
Lazdonas pagastā, Madonas novadā  
pārbūve**

Vieta

GI-5

Abs. Atz.

157,9

Gruntsūdens līmenis m no  
zemes virsmas (abs. Atz.) netika konstatēts

Dziļums, m	qc (MPa)	ĢTE	slāņa apraksts	E MPa
0.1	sasalis	a	frēzēts asfaltbetons	
0.2	sasalis	d'	putekļaina smilts ar dolomīta šķembām, blīva,	
0.3	sasalis		qc=>10 Mpa	
0.4	sasalis			
0.5	sasalis			
0.6	sasalis			
0.7	sasalis	1'	uzbērtā grunts:smalka smilts ar retu grants piejaukumu,	
0.8	>10		blīva, qc=>10 Mpa	>30
0.9	>10			>30
1.0	>10			>30
1.1	>10			>30
1.2	>10			>30
1.3	>10			>30
1.4	>10			>30
1.5	>10			>30
1.6	>10	7'	smilts smalka,	>30
1.7	>10		blīva, qc=>10 MPa	>30
1.8	7,6			25
1.9	7,0	6"	smilts putekļaina,	24
2.0	5,4		vidēji blīva, qc=5,4-7,6 Mpa	21
2.1				
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6				
2.7				
2.8				
2.9				
3.0				



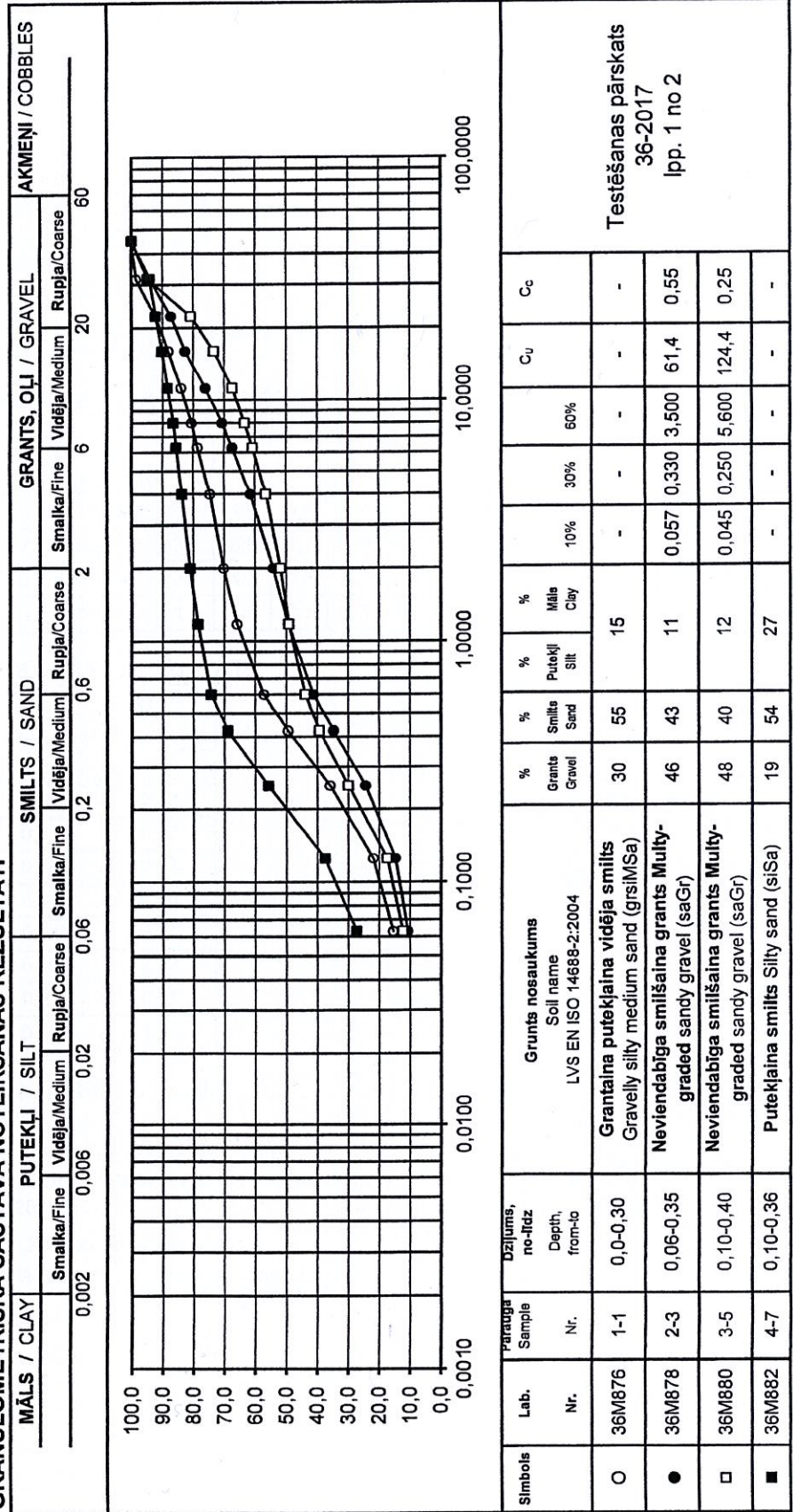
Pasūtītājs: SIA "BG Invest", Rīgas iela 45-34, Līvāni, LV-5316

Objekts: Autocēla "Madonas apvedceļš - Maztrūles" un pievedceļa uz sporta un atpūtas bāzi "Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas novadā pārbūve

Pasūtītāja informācija par paraugiem Sabērta grunts (polietilēna maisiņos ~ 4-5 kg)  
Paraugu saņemšanas datums: 31.01.2017.

Rezultātu izsniegšanas datums: 16.02.2017.

### GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI





Pasūtītājs: SIA "BG Invest", Rīgas iela 45-34, Līvāni, LV-5316  
Objekts: Autoceļa "Madonas apvedceļš - Maztrules" un pievedceļa uz sporta un  
atpūtas bāzi "Smeceres sils" Lazdonas pagastā, Madonas novadā  
Paraugu ņemšanas datums: 31.01.2017.  
Rezultātu izsniegšanas datums: 16.02.2017.

Lpp. 2 no 2

## Testēšanas pārskats 36-2017

### SMILŠAINĀS GRUNTS GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urbuma Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m	Atlikums, % pēc masas, uz sietiem; daļiņu Ø, mm															Cu
			45,0 - 31,5	31,5 - 22,4	22,4 - 16,0	16,0 - 11,2	11,2 - 8,0	8,0 - 6,3	6,3 - 4,0	4,0 - 2,0	2,0 - 1,18	1,18 - 0,6	0,6 - 0,425	0,425 - 0,25	0,25 - 0,125	0,125 - 0,063	< 0,063	
36M876	1-1	0,00-0,30	1,5	6,2	4,2	4,1	3,4	1,9	4,0	4,4	4,4	8,6	7,7	13,7	13,8	6,5	15,6	-
36M878	2-3	0,06-0,35	6,0	6,8	4,7	6,5	5,3	3,4	5,9	7,3	4,9	8,1	6,5	10,4	9,5	4,1	10,6	61,4
36M880	3-5	0,10-0,40	5,2	13,9	7,5	6,0	3,9	2,7	4,3	4,6	2,7	5,3	4,5	9,5	12,4	5,2	12,3	124,4
36M882	4-7	0,10-0,36	5,9	1,9	2,0	1,8	1,9	1,0	1,8	2,7	2,5	4,2	5,3	13,3	18,2	10,3	27,2	-

### FILTRĀCIJAS KOEFICIENTA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urbuma Nr.	Paraugu ņemšanas dziļums, m	Filtrācijas koeficients, m/diennaktī		
			sablīvētā stāvoklī		
			$\rho_{db}$ , Mg/m <sup>3</sup>	e	Kfb
36M876	1-1	0,0-0,30	1,56	0,699	2,13
36M877	1-2	0,30-0,80	1,74	0,523	0,42
36M878	2-3	0,06-0,35	1,78	0,489	0,72
36M879	2-4	0,35-0,60	1,77	0,497	1,05
36M880	3-5	0,10-0,40	1,83	0,448	0,27
36M881	3-6	0,40-0,60	1,77	0,497	2,99
36M882	4-7	0,10-0,36	1,88	0,410	0,31
36M883	4-8	0,36-0,80	1,79	0,480	1,24

Pasūtītājs atbildīgs par parauga ņemšanas pareizību un kvalitāti.

Testēšanas metodes:

granulometriskais sastāvs - LVS CEN ISO/TS 17892-4:2005,  
filtrācijas koeficients - LVS CEN ISO/TS 17892-11:2013 (ar pastāvīgu spiedaugstumu),  
blīvums - LVS EN ISO 17892-2:2015,

Testēšanas rezultāti attiecas uz materiālu, kas norādīts pārskatā.

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

Laboratorijas vadītāja:

*S. Terentjeva*

S Terentjeva