

SIA „GLOBAL PROJECT”
Reģ. Nr. 40103524162

ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES DARBU PĀRSKATS

Būvkomersanta reģistrācijas Nr. 9963-R

Pasūtītājs: Madonas novada pašvaldība

Objekts: Autoceļa Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve

SIA „GLOBAL PROJECT” valdes priekšsēdētājs



.....H. Rutkovskis

Rīga 2016

SATURS

1. IEVADS.....	3
2. VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS.....	3
3. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE.....	4
4. HIDROĢEOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS.....	5
5. SECINĀJUMI.....	5

PIELIKUMI:

1. PIELIKUMS. Pamatnes grunšu fizikāli-mehānisko īpašību aplēses raksturlielumu tabula.....	7
2. PIELIKUMS. Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns.....	8
3. PIELIKUMS. Ģeotehnisko urbumu katalogs.....	9
4. PIELIKUMS. Ģeotehnisko urbumu apraksti un griezumī.....	10
5. PIELIKUMS. Dinamiskās zondēšanas darbu rezultāti (žurnāls un grafiks).....	11
6. PIELIKUMS. Grunšu testēšanas pārskats Nr. TP-2016-184/13	13
7. PIELIKUMS. Grunšu granulometriskā sastāva apkopots protokols.....	14
8. PIELIKUMS. Būvkomersanta reģistrācijas lēmuma kopija.....	15
9. PIELIKUMS. Būvprakses sertifikāta Nr.2-00009 kopija.....	16

1. IEVADS

SIA „GLOBAL PROJECT” pēc pasūtītāja uzdevuma veica ģeotehniskās izpētes darbus autoceļa Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūvei.

Darba mērķis: noteikt projektējamo būvju dabīgās pamatnes grunts ģeotehniskos un hidroģeoloģiskos parametrus un sniegt to novērtējumu.

2. VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Izpētītās teritorijas mūsdienu reljefs ir samērā nelīdzens, zemes virsmas absolūtās augstuma atzīmes Latvijas augstumu sistēmā mainās no 125,00 līdz 130,50 m.

No ģeomorfoloģiskā viedokļa izpētes apbūves teritorija ietilpst Vidzemes augstienes Vestienes paugurainē.

Lauka darbi veikti 2016. gadā 20. jūlijā. Lauka darbu laikā tika veikti sekojošie darbi:

- noubūti 2 urbumi 2,0 m dziļumā, kopējā metrāžā – 4,0 m;
- paņemti traucētas struktūras grunts paraugi granulometriskā sastāva, filtrācijas koeficienta, fizikālo īpašību noteikšanai;
- pamatnes grunšu saguluma blīvuma noteikšanai veikta grunts dinamiskā zondēšana ar rokas penetrometru DP DIN4094 vienā punktā 2,0 m dziļumā.

Visi ģeotehniskie izpētes darbi objektā tika veikti atbilstoši LVS EN 1997-1+AC:2014L „7. eirokodekss – Ģeotehniskā projektēšana. 1. daļa: Vispārīgie noteikumi” un LVS EN 1997-2+AC:2014L „7. eirokodekss – Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana”.

Dinamiskās zondēšanas darbi tika veikti atbilstoši LVS EN ISO 22476-2:2005 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Lauka izmēģinājumi. 2. daļa: Dinamiskā zondēšana”. Šo darbu rezultātus skatīt 5. pielikumā.

Grunšu klasifikācija un identifikācija tika veikta atbilstoši LVS EN ISO 14688-1:2003 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes identificēšana un klasificēšana. 1. daļa: Identificēšana un aprakstīšana”, LVS EN ISO 14688-2:2004 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes identificēšana un klasificēšana. 2. daļa: Klasificēšanas principi”.

Darba gaitā iedalīti ģeotehniskie elementi ĢTE un grunts kodi – simboli (pēc LVS EN ISO 14688), uzzīmēti urbumu ģeotehniskie griezumā (4. pielikums), kuros uzskatāmi atainoti izpētes teritorijas ģeoloģiskā uzbūve un hidroģeoloģiskie apstākļi, kā arī sastādīta pamatnes grunšu fizikāli-mehānisko īpašību aplēses raksturlielumu tabula, to skatīt 1. pielikumā.

Ģeotehnisko izstrādņu izvietojums parādīts plānā 2. pielikumā.

Grunšu ģeotehniskais raksturojums dots pēc urbšanas, dinamiskās zondēšanas darbu un laboratorijas testu rezultātiem.

Pārskata sastādīšanā izmantoti sekojošie normatīvie dokumenti:

1. LBN 207-15 „Ģeotehniskā projektēšana”
2. LBN 005-15 „Inženierizpētes noteikumi būvniecībā”
3. LBN 214-03 „Ģeotehnika. Pāļu pamati un pamatnes”
4. LBN 003-15 „Būvklimatoloģija”
5. LVS EN 206-1 „Betons”
6. LVS EN 1997-1+AC:2014L
„7. eirokodekss – Ģeotehniskā projektēšana. 1. daļa: Vispārīgie noteikumi”
7. LVS EN 1997-2+AC:2014L „7. eirokodekss – Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana”
8. LVS EN ISO 22476-2:2005 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Lauka izmēģinājumi. 2. daļa: Dinamiskā zondēšana”
9. LVS EN ISO 14688-1:2003 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes identificēšana un klasificēšana. 1. daļa: Identificēšana un aprakstīšana”
10. LVS EN ISO 14688-2:2004 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes identificēšana un klasificēšana. 2. daļa: Klasificēšanas principi”
11. LVS EN ISO 14689-1:2004 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Iežu identificēšana un klasificēšana. 1. daļa: Identificēšana un aprakstīšana”
12. LVS EN ISO 22475-1:2014L „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Paraugošanas metodes un pazemes ūdens mērījumi. 1. daļa: Darbu izpildes tehniskie principi”.

3. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE

Apsektās teritorijas ģeoloģisko uzbūvi līdz izpētītajam 2,0 m dziļumam veido kvartāra nogulumu: 1) tehnogēnie – uzbērtā grunts; 2) glaciālie – morēnas mālsmilts.

Ģeotehnisko griezumu līdz 2,0 m dziļumam veido sekojošie ģeotehniskie elementi ĢTE (simboli pēc LVS EN ISO 14688):

1. Uzbērtā grunts ĢTE-1'' (grsaMg) - granšaina smilts ar oļiem, pārrakta smalka smilts, sagulējusies (vidēji blīva), mitra, atklāta visās izstrādnēs griezuma augšējā daļā, caururbtais slāņa biezums – 1,20 – 1,40 m.

Pēc grunts granulometriskā sastāva un puslogaritmiskas līknes sakarības tika noteikts:

neviendabīguma pakāpe $C_u - 44,0$;

filtrācijas koeficients $K, \text{m/dnn} - < 0,4$ (sk. 7. pielikumā);

$K, \text{m/s} - < 0,000005$.

2. Morēnas mālsmilts GTE-18 (grsaCl) - plastiska, ar granti un oļiem, konstatēta visās izstrādnēs zem uzbērtas grunts, maksimāli caururbtais slāņa biezums – 0,80 m.

4.HIDROĢEOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS

Apsektās teritorijas hidroģeoloģiskos apstākļus galvenokārt nosaka tā reljefs, kā arī atrašanās vieta un ģeoloģiskā uzbūve.

2016. gada jūlijā izpētītā teritorijā pazemes ūdens līdz nourbtajam 2,0 m dziļumam no zemes virsmas netika konstatēts.

5.SECINĀJUMI

Sasniedzot visus lauka darbu un laboratorijas testu rezultātus, secinājam, ka:

1. Visām pamatnes gruntīm ir labas nestspējas īpašības. Morēnas mālsmilts var izmantot par pamatni pamatu ierīkošanā būvēm ar jebkurām slodzēm.
2. Pamatnes grunšu fizikāli-mehāniskie aplēses raksturlielumi doti 1. tabulā teksta beigās, kas sastādīta, izmantojot empīriskās formulas (izmantojamās ģeotehniskās metodikas un avotus skatīt piezīmēs 1. pielikumā).
3. Sakarā ar mālaini-putekļaino grunšu vājām filtrācijas īpašībām pēc ilgstošām lietusgāzēm vai intensīvas bagātīgas sniega segas kušanas teritorijas pazeminātās vietās var veidoties lāmas un virs mālainām gruntīm maldūdens.
4. Mālaini-putekļainām gruntīm, kas iegul izpētīta griezumā, piemīt sala kūkumošanās spējas. Rekomendējam tās noņemt līdz caursalšanas dziļumam un aizvietot uz tīru minerālu sablīvētu grunti.

5. Atbilstoši LBN 003-15 „Būvklimatoloģija” 1. pielikuma 3. attēlam un 2. pielikuma 16. punktam mālaino grunšu normatīvais sasaluma dziļums, kas iespējams 1 reizi 10 gados, ir 120 cm, bet smilšaino grunšu – 144 cm.

Sastādīja



ģeologs L. Panfilova

Pamatnes grunšu fizikāli-mehānisko īpašību aplēses raksturojumu tabula

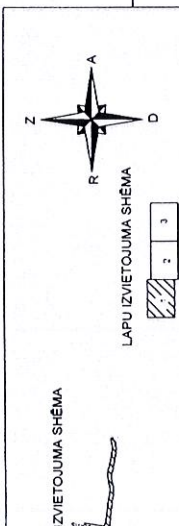
1. pielikums

GTE Nr.	Simbols pēc LVS EN ISO 14688-1	Grunts nosaukums	Porainības koeficients e	Grunts blīvums ρ , kg/m ³	Grunts svara blīvums γ , kN/m ³	Iekšējās berzes leņķis φ , °	Grunts sasaiste C, kPa	Nedrenētas grunts saiste C _u , kPa	Relatīvais blīvums I _D vid. % pēc DPL rezultātiem	Deformācijas modulis E, MPa	Aprēķina pretestība R _o , kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1"	grsaMg	Uzbērtā grunts - granšaina smilts, vietām līdz 0,05 m dziļumam vecs asfalts, dziļāk pārrakta smalka smilts, no 1,0 m dziļuma nedaudz mālaina, sagulējušies, mitra	0,74	1850	18	—	—	—	49	13	100
18	grsaCI	Morēnas mālsmilts, ar grants un oļu ieslēgumiem, plastiska	0,45	2150	—	28	22,0	180,0	53	28	350

Piezīmes:

1. Tabula sastādīta pēc lauka darbu rezultātiem, pamatojoties uz dinamiskās zondēšanas rezultātiem un izmantojot empiriskās formulas un dažādas metodikas.
2. Grunšu saguluma blīvums tika noteikts pēc dinamiskās zondēšanas rezultātiem un tika sadalīts pēc katra slāņa I_D vid. rādītāja, kurš tika noteikts, izmantojot LVS EN 1997-2+AC:2014L pielikumu G.
3. Grunšu fizikālo un fizikālo-mehānisko īpašību rādītāji tika noteikti atkarībā no I_D vid. rādītāja, izmantojot LVS EN 1997-2+AC:2014L pielikumus F un G, metodikas T. Nilsson "Parameter approach from DPL test" (2004), korelācijas Peck et. al. (1953), monografijas Karol (1960), ka arī pēc vietējas pieredzes.

Nr. 1

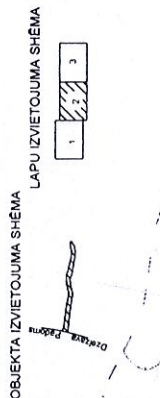


1. urb.
130,50

1. urb.
130,50

SIA "GLOBAL PROJECT"	Autocēla Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā
Projekta veids	Autocēla Krastiņi-Siliņi
Projekta mērogs	1:1000
Projekta datums	17.06.2016
Projekta autors	L. Panfilova
Projekta pārbaudītājs	H. Rutkovskis
Projekta apstiprinātājs	L. Panfilova
Projekta izstrādātājs	Geotekhniskā izstrādņu izstrādātāja
Projekta izstrādātāja adrese	Madonas novads, Dzelzavas pagasts
Projekta izstrādātāja tālrunis	640201590
Projekta izstrādātāja e-pasts	global@global.lv
Projekta izstrādātāja mājaslapa	www.global.lv
Projekta izstrādātāja reģistrācijas numurs	40103524162
Projekta izstrādātāja reģistrācijas datums	08.08.2016.
Projekta izstrādātāja reģistrācijas vieta	Madonas novads, Dzelzavas pagasts
Projekta izstrādātāja reģistrācijas valsts	Latvija
Projekta izstrādātāja reģistrācijas iestāde	Madonas novads, Dzelzavas pagasts
Projekta izstrādātāja reģistrācijas lapa	Lapa 1
Projekta izstrādātāja reģistrācijas kopums	1200

Nr. 2



2. urb.
125,00

2. pielikums

APZĪMĒJUMI

1. urb.
130,50

1. DPL

2. urb.
125,00

1. DPL

Objekts	Autoceļa Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve	SIA "GLOBAL PROJECT"
Pasūtītājs	Madonas novada pašvaldība	Stadija TP
Valdes priekšsēdētājs	H. Rutkovskis	Geotekhniskā izstrādņu izstrādātāja plāns
Geologs	L. Panfilova	Lapas 1
Datums:	08.08.2016.	Lapa 1
		Vien. reģ. Nr. 40103524162

65

Objekts: *Autoceļš Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve*

[illegible]

Ģeotehnisko urbumu apraksti un griezumī

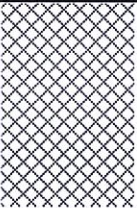
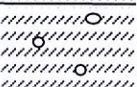
1. urbums

Atrašanās vieta: *Autoceļa Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve*

Urbšanas datums: 20.07.2016.

Urbuma augstuma absolūtā atzīme: 130,40 m LAS

Pazemes ūdens, tā nostāšanās dziļums: *netika konstatēts*

Mērogs 1 : 50	ĢTE Nr. (simbols pēc LVS EN ISO 14688-1)	Slāņa pēda		Slāņa biezums, m	Griezums	Slāņa ģeotehniskais apraksts	Parauga Nr., ņemšanas dziļums (intervāls), m
		absolūtā atzīme, m	dziļums, m				
1	I" (grsaMg)	129,00	1,40	1,40		Uzbērtā grunts - granšaina smilts, vietām līdz 0,05 m dziļumam vecs asfalts, dziļāk pārrakta smalka smilts, no 1,0 m dziļuma nedaudz mālaina, sagulējusies, mitra	grunts paraugs Nr. 1 0,1-0,4
2	18 (grsaCl)	128,40	2,00	0,60		Morēnas mālsmilts, sarkanbrūna, ar granti un oļiem, plastiska	

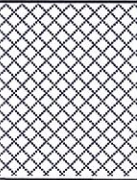

2. urbums

Atrašanās vieta: *Autoceļa Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve*

Urbšanas datums: 20.07.2016.

Urbuma augstuma absolūtā atzīme: 125,00 m LAS

Pazemes ūdens, tā nostāšanās dziļums: *netika konstatēts*

Mērogs 1 : 50	ĢTE Nr. (simbols pēc LVS EN ISO 14688-1)	Slāņa pēda		Slāņa biezums, m	Griezums	Slāņa ģeotehniskais apraksts	Parauga Nr., ņemšanas dziļums (intervāls), m
		absolūtā atzīme, m	dziļums, m				
1	" (grsaMg)	123,80	1,20	1,20		Uzbērtā grunts - līdz 0,04 m dziļumam vecs asfalts, dziļāk pārrakta smalka smilts, sagulējusies, mitra	grunts paraugs Nr. 2 1,5-1,8
2	18 (grsaCl)	123,00	2,00	0,80		Morēnas mālsmilts, sarkanbrūna, ar granti un oļiem, plastiska	

Objekts: *Autoceļa Krastiņi-Siliņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve*

Dinamiskās zondēšanas punkts Nr. 1
DPL vietas absolūtā atzīme: 127,00 m
Zondēšanas datums: 20.07.2016.
Manual DP DIN4094

5. pielikums
1. lapa

Zondēšanas dziļums, m	ĢTE Nr. (Simbols pēc LVS EN ISO 14688-1)	Sitienu skaits N10L	Relatīvais blīvums I_D %	Grunts īpatnējā pretestība zondes dinamiskai iedziņšanai P_d , MPa
0	mitra	0,0		
0,1		0,0		
0,2		24	51	3,3
0,3		22	50	3,0
0,4		20	49	2,7
0,5		19	48	2,6
0,6		20	49	2,7
0,7		22	50	3,0
0,8		24	51	3,3
0,9		21	49	2,9
1,0		19	48	2,6
1,1		18	48	2,5
1,2		17	47	2,3
1,3	1" (saMg)	20	49	2,7
1,4	18 (grsaCl)	26	52	3,6
1,5		29	53	4,0
1,6		33	54	4,0
1,7		34	55	4,1
1,8		30	53	3,6
1,9		28	53	3,4
2,0		28	53	3,4

Dinamiskās zondēšanas grafiks Nr. 1
1. DPL

5. pielikums
2. lapa





A/S "Geoserviss"

Ģeotehniskā laboratorija

Piedrujas iela 3-107, Rīga

Tel. 67248039

Pasūtītājs: SIA „Global Project”

Pasūtījuma : 804616

Objekts: Madona 2. Autoceļa Krastini-Silīni Dzežavas pagastā, Madonas novadā, pārbūve

Testēšanas laiks : 17.08.2016.-23.08.2016.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS № TP-2016-184/13

GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Parauga identifikācija		Granulometriskais sastāvs, atlikums % pēc masas uz sietiem; sietu izmēri, mm														Areometra metode				Filtrācijas koeficients (sabl. stāv.)			Dabīgais mitrums, W %	I _{org} %
	Urb. Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m		grants							smilts							putekļi			māls			
					63.0- 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- 0.006	0.006- 0.004	0.004- 0.002				
1.	1	1	0.1-0.4	19.3	6.2	3.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.9	3.2	25.0	19.2	6.9	9.6	0.4	0.4	-	-	-	1.70	0.559	0.40	

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. Organisko vielu saturs gruntī - LVS EN 13039-2:2003**
3. Grunts dabīgās nogāzes leņķis – Метод определения угла естественного откоса - инженерные изыскания для строительства РСН 51-84

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

Testēšanu veica : inženiere  I. Meijere

Paraugus laboratorijā piegādāja un par paraugu kvalitatīvi atbild pasūtītājs.
Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem
Bez A/S "Geoserviss" ģeotehniskās laboratorijas rakstiskas atļaujas nav tiesību pavaidot testēšanas pārskatu nepilnā apjomā

[illegible]

Piezīmes:

1. Filtrācijas koeficients noteikts pēc granulometriskā sastāva un puslogaritmiskās līknes sakarības.

2. Grunšu klasifikācija veikta atbilstoši EN ISO 14688-1 „Geotehniskā izpēte un pārbaudes – dispersās grunts identifikācija, aprakstīšana un klasifikācija – 1. daļa: Identifikācija un aprakstīšana”.

3.

(saMg) - simbols pēc LVS EN ISO 14688-1 „Geotehniskā izpēte un pārbaudes – dispersās grunts identifikācija – 1. daļa: Identifikācija un aprakstīšana”.	
Objekts	<p><i>Autoceļa Krastiņi-Silīņi Dzelzavas pagastā, Madonas novadā pārbūve</i></p> <p>Grunts granulometriskā sastāva apkopots protokols</p>
Pasūtītājs	<p><i>Madonas novada pašvaldība</i></p> <p>7. pielikums</p>
	<p>SIA "GLOBAL PROJECT"</p> <p>Vien. reģ. Nr. 40103524162</p>