

SABIEDRĪBA AR IEROBEŽOTU ATBILDĪBU

„Šurfs”

Reģ. Nr. 41503045709

Adrese: 18.novembra iela 414, Naujenes pagasts, Augšdaugavas novads, LV-5413.

Birojs: Valkas iela 3-108, Daugavpils, LV-5417.

Konts SEB banka, LV31UNLA0050018269564.

Tālrunis 26489246, e-pasts: siasurfs@gmail.com vai geologs2@inbox.lv, www.latgalesgeologs.lv

Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr. AP25ZD0053

Autors, ģeologs J.Juškevičs

Pārskata Nr. T706/25

AUTOCEĻŠ NR. 8850 “ŠTIKĀNI-INDRIČĀNI”
SILMALAS PAGASTS, RĒZEKNES NOVADS
KAD. APZ. 78880120368001

ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES PĀRSKATS

SIA ”Šurfs”

Valdes loceklis

LBS būvprakses sertifikāts nr.2-00012

J.Juškevičs

DAUGAVPILS 2025

>>>III<<<

SATURS

Ievads	3
1. Vispārīgās ziņas par dabas apstākļiem.	5
2. Ģeoloģiskā uzbūve. Hidroģeoloģiskie apstākļi. Ģeoloģiskie apstākļi.	5
3. Ģeotehniskie apstākļi.	6
4. Secinājumi un ieteikumi.	6

Teksta pielikumi

1. pielikums. Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr. AP25ZD0053	7
2. pielikums. Mehānisko īpašību raksturlielumi pēc vibrozondēšanas un laboratorijas datiem...10	
3. pielikums. Vibrozondēšanas datu pārrēķins uz dinamiskās zondēšanas pretestību	11
4. pielikums. Grunts tilpumsvara noteikšana ar gredzena metodi	13
5. pielikums. Granulometriskā grunts sastāva noteikšana ar sieta metodi	14
6. pielikums. Mālaino iežu fizikālo īpašību noteikšana.....	15
7. pielikums. Filtrācijas koeficienta noteikšana.....	16
8. pielikums. Testēšanas pārskats Nr. 1638-25	17
9. pielikums. Deflektometra mērījumu protokols.....	19

Grafiskie pielikumi

1. pielikums. Būvlaukuma novietojuma shēmas	21
2. pielikums. Faktiskā materiāla plāns.....	22
3. pielikums. Urbumu ģeoloģiskie griezumī, pieņemtie apzīmējumi.....	23

Pārskata pielikumi

1. Fotoattēli	26
2. pielikums. ENGLO OU CERTIFICATE falling weight deflectometer INSPECTOR-3 No.1980418.....	28
3. pielikums. Personāla kvalifikācija	31

Ievads

1.1. Izpētes darbu pamatojums un uzdevums.

SIA “Šurfs”, pēc SIA "KEM" pasūtījuma, veica būvlaukuma ģeotehnisko izpēti objekta: Autoceļš Nr. 8850 “Štikāni-Indričāni” Sīmalas pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz. 78880120368001.

Lauku darbu veikšanas datums: 2025. gada 12. decembrī.

1.2. Būves izvietojums un tehniskais raksturojums.

Projektējamā būve – autoceļa pārbūve.

1.3. Būves ģeotehniskā kategorija.

Projektējamā būve atbilst 1-2.ģeotehniskai kategorijai.

1.4. Agrāk veiktie ģeoloģiskās un ģeotehniskās izpētes darbi un būvniecības prakse, kas izmantojama ģeotehnisko apstākļu precizēšanai.

Nav.

1.5. Ziņas par ģeotehniskās izpētes darbu veidiem, metodēm un apjomiem, kā arī par atbildīgajiem izpildītājiem.

Izpētes procesā urbšanas darbi veikti ar rokas ģeoloģisko vibrourbšanas ierīci LG-3. Tika izurbti 3 urbumi līdz 3-4 m dziļumā un noņemti 6 paraugi.

Urbumos noņemti paraugi, noteikti iežu mehāniskās īpašības ar krītošā svara deflektometru Inspektor3.

Laboratorijas darbi veikti SIA “VIDES KONSULTĀCIJU BIROJS” laboratorijā un SIA Šurfs lauku laboratorijā.

Urbšanas, lauku laboratorijas, kamerālos darbus vadīja ģeologs, J.Jušķevičs.

Izpildītie darbi veikti, vadoties pēc šādu normatīvu prasībām:

1. LVS EN 1997-1+A1+AC 2015;
2. LVS EN 1997-2+ AC;
3. LVS EN ISO 22475-1
4. LVS EN ISO 22476-9
5. LVS EN ISO 14688-1
6. LVS EN ISO 14688-2

7. LBN 005-15;
8. EN ISO 22476-2

Laboratorijas darbi veikti pārvietojamā laboratorijā pēc šādiem standartiem:

1. ISO 17892-4 (daļiņu izmēri),
2. ISO 17892-2 (tūlpmassa),
3. ISO 17892-1 (mitrums),
4. ISO/TS 17892-11, smilšaino iežu filtrācijas koeficienta noteikšana

1.6 . Lauku darbi.

Urbšanas – zondēšanas izpēte

Urbšanas darbi urbanizētās teritorijās veikti pēc šādas tehnoloģijas:

- Rakšanas darbi līdz 1 m, veicam deflektrometra testu.
- Ieurbšanās ar rokas urbi (karoti) diametrs 100 mm līdz 1-2m,
- Vibrozondēšanas ieurbšanās līdz projekta atzīmei.

Vibrozondēšana veikta ar 70-50 mm caurulēm, kuru gals novirpots 60 grādu leņķī, ar iekšēju grunts atveri 32 mm.

Stieņiem iezīmētas svītras ik pēc 20 cm, lai fiksētu iedziļināšanas ātrumu gruntī. Reisu garums 0,5-2m.

Iegūtos rezultātus operators ieraksta urbšanas žurnālā. Pēc reisa izvilkšanas serde tiek dokumentēta un tiek noņemti paraugi no reisa apakšas var paņemt B klases paraugus uz blīvumu.

Kamerālā posmā rezultāti tiek apstrādāti pēc šādām formulām:

$$V_n = S_n - L_n$$

V_n – zondēšanas ātrums m/s

S_n – 20 cm iedziļināšanās ātrums sekundēs

L_n – iedziļināšanas intervāls garums 20 cm.

$$pd = V_n / (K_b * K_p)$$

pd – Zondēšanas pretestība MPa

K_b – dziļuma koeficients

K_p – iekārtas koeficients

$$E = K_1 * pd + K_2$$

E- deformācijas modulis, MPa

K_1 un K_2 grunts koeficienti

$$qd = q_m * (1 + W) / 1,8 - 0,22 * \log_{10}(pd)$$

qd- dabiskais grunts blīvums, g/cm³

qm- minerālās daļas blīvums, g/cm³

W- grunts mitrums.

$$gs=qd/(1+W)$$

qs- sausās daļas blīvums, g/cm³

Ļoti labi tiek definētas ģitija, kūdra, smiltis, morēna, sliktāk tiek raksturotas slokšņu mālu īpašības.

Deflektometra testi

Krītošā svara deflektometru Inspector3. Vienā punktā veicot 5-8 testus, dabiska deformācijas (elastības) moduļa pretestības rādītājus. Inspector3 nosaka mehāniskos parametrus 0,2-0,5 m dziļumā no testa veikšanas atzīmes. Iegūtos datus var izmantot ceļu segumu projektēšanā. Iežu mehāniskās īpašības tiek noteiktas dažādu izpēšu salīdzinājumā.

1.7 Atkāpes no paredzētās ģeotehniskās izpētes darbu programmas un to iemesli.
nav

1. Vispārīgās ziņas par dabas apstākļiem

Zemes virsmas reljefs un ģeomorfoloģiskās īpatnības.

Ģeomorfoloģiski dotais objekts atrodas Latgales augstienes, Maltas pazeminājumā. Absolūtās augstuma atzīmes svārstās ap 150 m v.j.l.

Izpētes laukuma dabiskie un apbūves apstākļi

Izpētes vieta atrodas Štikānos. Ģeotehniskie apstākļi pētāmajā laukumā ir raksturojami kā vienkārši un būves būvniecībai labvēlīgi. Izpēte veikta 2025.gada bezsniega ziemā.

2. Ģeoloģiskā uzbūve. Hidroģeoloģiskie apstākļi. Ģeoloģiskie procesi

Ceļa segu veido līdz 0.3-0.5m dziļumā smilts-grants-šķembu uzbērums. Kopējā ceļa segas biezums sasniedz 0.4-0.9 m, bet virs caurtekas līdz 1 m dziļumā ar betona konstrukcijām.

Ceļa segas pamatni veido plāna, glaciolimniskas (glQ₃ltv) izcelsmes, vidēji rupjas, putekļainas smiltis. Reljefa pamatni veido morēnas (gQ₃ltv) mālainās grunts (ĢE - 19), nav saturīgi, uzsūc ūdeni un kūkumojas. Caurtekas rajonā virs morēnas atsedzas upes ielejas palu (lQ₄ - glQ₃ltv) putekļi.

Objektā gruntsūdens tika atsegts 1.5-3.0 m dziļumā. Gruntsūdens noteces virziens neizteikts uz ZR uz Liskas upes pieteku.

3. Ģeotehniskie apstākļi

Analizējot vibrourbšanas-zondēšanas rezultātus, ģeoloģisko griezumumu un iegūtos laboratoriskos datus, tika izdalīti šādi ģeotehniskie elementi (ĢE):

ĢE Nr. 1 – uzbērums, ceļa sega sastāv no grants-smilts slāņiem (grMSa), tehnogēnas (tQ₄) izcelsmes. Blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni, $c = 1$ kPa, $\varphi = 40$, $E = 68$ MPa (palu periodā nestspēja var samazināties 4 reizes). Atsegts līdz 1.0 m dziļumam. Filtrācijas koeficients putekļu dēļ neliels 0.2 m/dnn, kuru slānim var palielināt līdz 0.7 m/dnn ar novadgrāvju ierīkošanu.

ĢE nr. 6 – putekļi, (Si) glaciolimniskas (glQ₃ltv) izcelsmes. Vidēji blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni, $c = 4$ kPa, $\varphi = 30$, $E = 20$ MPa. Atsegts 1 urbuma rajonā zem caurtekas betona konstrukcijām.

ĢE nr. 8 – vidēji rupjas smiltis, putekļi (siMSa), glaciolimniskas (glQ₃ltv) izcelsmes. Vidēji blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni, $c = 2$ kPa, $\varphi = 35$, $E = 31$ MPa. Atsegts līdz 0.6-1.2 m dziļumam.

ĢE nr. 19 – grants, smilts, putekļi, Māls, ciets, sīkstis (grsasiCIL) (morēnas smilšmāls), glaciogēnas (gQ₃ltv) izcelsmes. Vidēji blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni, $c = 31$ kPa, $\varphi = 24$, $E = 38$ MPa. Atsegts līdz 4.0 m dziļumam. Morēnas gruntis nav saturīgas, uzsūc ūdeni un kūkumojas.

ĢE mehāniskos raksturlielumus skat. 2.pielikumā.

4. Secinājumi un ieteikumi

1. Par pamatnes nesošiem slāņiem var izmantot ģeotehnisko elementu nr. 1; 6; 8 un 19.
2. Pēc pamatu līmeņa atsegšanas ieteicams veikt grunts blietēšanas darbus, lai vienādotu slāņu mehāniskās īpašības.
3. Morēnas smilšmāli un putekļi (ĢE-19 un 6), nav saturīgi, uzsūc ūdeni un kūkumojas.
4. Causalšanas dziļums ap 1.2 m.
5. Atsegtās ceļa segas smiltis putekļainas ar zemām filtrācijas īpašībām, filtrācijas koeficients 0.2 m/dienn.



Valsts vides dienests

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084200, e-pasts ap@vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE
Nr. AP25ZD0053

**Izsniegta sabiedrībai ar ierobežotu atbildību "Šurfs",
reģistrācijas numurs: 41503045709**

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

Inženierģeoloģiskā izpēte

(zemes dzīļu izmantošanas veids)

I un II grupas būves atbilstoši būvniecības procesam

(licencētais objekts)

Latvijas teritorija

(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā **10.03.2025.**
un derīga līdz **30.03.2026.**

Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	2
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atradnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemesgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem; tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Atļauju pārvaldes
Piesārņojuma un dabas resursu departamenta
Resursu pārvaldības daļas vadītāja

S. Caune

**ŠIS DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU**

Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus var pārsūdzēt Enerģētikas un vides aģentūrā, iesniegumu par apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā, Rūpniecības ielā 23, Rīgā, LV-1045, e-pasta adrese: pasts@vvd.gov.lv vai izmantojot *eAdresi*. Saskaņā ar Paziņošanas likuma 9.panta otro daļu zemes dzīļu izmantošanas licence uzskatāma par paziņotu otrajā darba dienā pēc tās nosūtīšanas.

Zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi**I. Vispārīgie zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi**

1. Licences derīguma termiņš	No 31.03.2025. līdz 30.03.2026.
2. Licences izsniegšanas pamatojums	a) Likuma "Par zemes dzīlēm" 10. panta pirmās daļas 3. punkta "e" apakšpunkts un 2 ¹ . daļa; b) Ministru kabineta 06.09.2011. noteikumu Nr. 696 "Zemes dzīļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība, kā arī publiskas personas zemes iznomāšanas kārtība zemes dzīļu izmantošanai" (turpmāk – MK noteikumi Nr. 696) 4.1. apakšpunkts.
3. Grozījumi	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (MK noteikumu Nr. 696 34. punkts).
4. Zemes dzīļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana	Zemes dzīļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā "Par zemes dzīlēm" 16. pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. VVD informēšana	Informēt Valsts vides dienestu elektroniski (e-pasts: ap@vvd.gov.lv vai izmantojot eAdresi): a) pirms (vēlams 5 darba dienas) inženierģeoloģiskās izpētes uzsākšanas konkrētā objektā (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); b) par nodotajiem pārskatiem valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs".

II. Inženierģeoloģiskās izpētes nosacījumi

6. Normatīvie akti	a) Ministru kabineta 30.06.2015. noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"", Aizsargjoslu likums; Ministru kabineta 19.08.2014. noteikumu Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" 1. pielikums; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
7. Inženierģeoloģiskā izpēte	a) Noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt inženierģeoloģiskās izpētes darbus (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); b) Sastādīt inženierģeoloģiskās izpētes darbu programmu un saskaņot to ar darbu pasūtītāju (MK noteikumu Nr. 696 25. punkts); c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu; d) Noteikt izpētes teritorijas ģeoloģisko uzbūvi, ģeomorfoloģisko uzbūvi, ģeoloģisko procesu izplatību, iežu saguluma apstākļus, litoloģisko sastāvu un izplatību, kā arī fizikālās un mehāniskās īpašības; e) Raksturot izpētes teritorijas atbilstību paredzētās būvniecības vajadzībām un prognozēt inženierģeoloģisko apstākļu iespējamās izmaiņas būvniecības rezultātā;

7. Inženierģeoloģiskā izpēte	<p>f) Noteikt pazemes ūdens līmeni un to iespējamās izmaiņas, kā arī pazemes ūdens ķīmisko sastāvu un tā ietekmi uz būvju konstrukcijām;</p> <p>g) Noteikt izstrādņu absolūto augstumu, izmantojot Eiropas Vertikālās atskaites sistēmas realizāciju Latvijas teritorijā, un koordinātas, izmantojot Latvijas 1992. gada ģeodēzisko koordinātu sistēmu {LKS-92 TM};</p> <p>h) Likvidēt izstrādnes pēc darbu veikšanas;</p> <p>i) Veikt noņemto pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes akreditētās laboratorijās.</p>
8. Ģeoloģiskā informācija	<p>a) Izpētes rezultātus apkopot inženierģeoloģiskās izpētes darbu pārskatā;</p> <p>b) Pārskatu elektroniskā vai papīra formā nodot valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 28.08.2012. noteikumu Nr. 578 "Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu" 4. punkts).</p>
9. Vides aizsardzība	<p>a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi;</p> <p>b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības;</p> <p>c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem inženierģeoloģiskās izpētes darbu laikā radušos atkritumus;</p> <p>d) Apturēt vai ierobežot inženierģeoloģiskās izpētes darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu Valsts vides dienestam.</p>

Atļauju pārvaldes
Piesārņojuma un dabas resursu departamenta
Resursu pārvaldības daļas vadītāja

S. Caune

ŠIS DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU

Kursīte, 25776797
liga.kursite@vvd.gov.lv

2. teksta pielikums

Mehānisko īpašību raksturlielumi
pēc urbšanas, laboratorijas, pieredzes datiem

Objekts: Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Silmalas
pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz.
78880120368001

Ģeotehniskā elementa nr.	Ģeotehniskā elementa nosaukums	Grunts tips (LVS 190-5 B pielikums)	Grunts sala jūtība (LVS 190-5)	Frakcijas >2mm saturs, %	Frakcijas <0.063 saturs, %	Mitrums	Grunts blīvums			Porainības koeficients	Plastiskuma skaits	Konsistences indekss	Dinamiskās zondēšanas pretestība	Dinamiskās zondēšanas deformācijas modulis	Filtrācijas koeficients	Organisko vielu saturs	Pieņemtie Mehānisko īpašību raksturlielumi (LBN 207-15)				Deformācijas modulis pēc Inspector3 testa				
							dabiskais	minerālo daļiņu	sausās grunts								Sasaiste	Iekšējais berzes leņķis	Deformācijas modulis	Grunts aprēķina pretestība	sākotnējais	vidējais	statiskās plātnes tests	Bīvēšanas koeficients	Sablīvējuma koeficients
						W	q	qs	qd	e	Ip	Ic	pd	E	Fk	C	φ	E	Ro	E(2)	Ek	Ev2	Tf	Kc	
	g/cm3	g/cm3	g/cm3					MPa	MPa	m/dnn	%	kPa	grādi	MPa	kPa	MPa	MPa	MPa							
1	Ceļa segas uzbērums, šķembas, smilts - grants maisījums (grMSa), blīva	GU	F2	22.53-30.05	7.15-10.59	0.11	1.78	2.56	1.60	0.60							1	40	68	300	69-99	87-115	68-87	1.07-1.52	0.99
6	Putekļi (Si)	UM	F3			0.20	1.80	2.66	1.50	0.77							4	30	20	250					
8	Vidēji rupja smilts (siMSa), putekļi, vidēji blīva	GU	F2	3.0-9.42	7.98-49.9	0.09	1.80	2.66	1.65	0.61		7.20	31				2	35	31	300					
19	Grants, smilts, putekļi, Māls (grsasiCIL) (morēnas smilšmāls), brūns, zemas plastitātes, ciets-sīkst, vidēji blīva saguluma	GT	F3			0.13	1.91	2.66	1.69	0.57	0.09	0.83	20.22	38			31	24	38	300					

Sastādīja ģeologs

J.Juškevičs

Objekts: Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Silmalas pagasts,
Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz. 78880120368001

Ieži	Intervāls			2.urbums					Grunts blīvums				Porainības koeficients	Deformācijas modulis
				Geotehniskā elementa nr.	Zondēšanas	N10H	Dinamiskās zondēšanas pretestība	Mitrums	minerālo daļiņu	dabiskais	sausās grunts			
	ilgums	pd	qs		q	qd								
	s	MPa	W		g/cm ³	g/cm ³						g/cm ³		
no	līdz	garums	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
m	m	m												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ceļa sega	0.0	0.2	0.2	1			0.00							
	0.2	0.4	0.2	1			0.00							
	0.4	0.6	0.2	1			0.00							
Morēnas grants, smilts, putekļi														
	0.6	0.8	0.2	19			0.00							
	0.8	1.0	0.2	19	18	9	6.48	0.13	2.66	vid.blīvs	1.85	1.64	0.62	27.1
	1.0	1.2	0.2	19	14	7	5.04	0.13	2.66	vid.blīvs	1.82	1.62	0.65	22.6
	1.2	1.4	0.2	19	20	10	7.20	0.13	2.66	vid.blīvs	1.86	1.65	0.61	29.4
	1.4	1.6	0.2	19	26	13	9.36	0.13	2.66	vid.blīvs	1.89	1.68	0.59	36.1
	1.6	1.8	0.2	19	40	20	14.40	0.13	2.66	vid.blīvs	1.94	1.72	0.55	51.9
	1.8	2.0	0.2	19	36	18	12.96	0.13	2.66	vid.blīvs	1.93	1.71	0.56	47.4

3.urbums														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ceļa sega	0.0	0.2	0.2	1			0.00							
	0.2	0.4	0.2	1			0.00							
	0.4	0.6	0.2	1			0.00							
	0.6	0.8	0.2	1			0.00							
Smilts vidēji rupja														
	0.8	1.0	0.2	8	22	11	7.92	0.09	2.66	vid.blīvs	1.81	1.66	0.60	33.6
	1.0	1.2	0.2	8	18	9	6.48	0.09	2.66	vid.blīvs	1.79	1.64	0.62	29.3
Morēnas grants, smilts, putekļi														
	1.2	1.4	0.2	19	22	11	7.92	0.13	2.66	vid.blīvs	1.87	1.66	0.60	31.6
	1.4	1.6	0.2	19	26	13	9.36	0.13	2.66	vid.blīvs	1.89	1.68	0.59	36.1
	1.6	1.8	0.2	19	34	17	12.24	0.13	2.66	vid.blīvs	1.92	1.70	0.56	45.2
	1.8	2.0	0.2	19	40	20	14.40	0.13	2.66	vid.blīvs	1.94	1.72	0.55	51.9

4.urbums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cela sega	0.0	0.2	0.2	1			0.00							
	0.2	0.4	0.2	1			0.00							
Smilts vidēji rupja	0.4	0.6	0.2	8			0.00							
Morēnas grants, smilts, putekļi	0.6	0.8	0.2	19			0.00							
	0.8	1.0	0.2	19	16	8	5.76	0.13	2.66	vid.blīvs	1.84	1.63	0.63	24.9
	1.0	1.2	0.2	19	20	10	7.20	0.13	2.66	vid.blīvs	1.86	1.65	0.61	29.4
	1.2	1.4	0.2	19	26	13	9.36	0.13	2.66	vid.blīvs	1.89	1.68	0.59	36.1
	1.4	1.6	0.2	19	30	15	10.80	0.13	2.66	vid.blīvs	1.91	1.69	0.57	40.6
	1.6	1.8	0.2	19	40	20	14.40	0.13	2.66	vid.blīvs	1.94	1.72	0.55	51.9
	1.8	2.0	0.2	19	46	23	16.56	0.13	2.66	blīvs	1.96	1.74	0.53	58.7
Smilts vidēji rupja				8	vidēji	10	7.20	0.09	2.66	vid.blīvs	1.80	1.65	0.61	31.5
					min	9	6.48	0.09	2.66	vid.blīvs	1.79	1.64	0.62	29.3
					max	11	7.92	0.09	2.66	vid.blīvs	1.81	1.66	0.60	33.6
Morēnas grants, smilts, putekļi				19	vidēji	14	10.22	0.13	2.66	vid.blīvs	1.90	1.69	0.58	38.8
					min	7	5.04	0.13	2.66	vid.blīvs	1.82	1.62	0.65	22.6
					max	23	16.56	0.13	2.66	blīvs	1.96	1.74	0.53	58.7

Grunts tilpumsvara noteikšana

Testēšanas pārskats Nr. T 706
pēc ISO 17892-2 (tilpummasa)

Objekta nosaukums: Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Silmalas pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km

Parauga laboratoriskais nr.	Izstrādes nosaukums un nr.	Parauga ņemšanas dziļums		Grunts nosaukums	Ģeotekhniskā elementa nr.	Svars, g			Mitrās grunts blīvums	Gredzena iekšējais tilpums	Grunts blīvums	Grunts mitrums	Īpatnējais blīvums	Porainības koeficients	Piezīmes
		no	līdz			tara ar grunti	tara	grunts							
		m	m			g	g	g							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
037	1-1	0.6	0.8	Vidēji rupja smilts	1	426.00	0.0	426.0	1.75	243.85	1.60	0.09	2.56	0.597	dabisks
						338.00	61.0	277.0		196.17	1.41	0.00	2.56	0.813	irdens
						338.00	61.0	277.0		138.47	2.00	0.00	2.56	0.280	blīvs
009	2-1	0.2	0.4	Vidēji rupja smilts	1	546.00	0.0	546.0	1.81	301.90	1.67	0.08	2.56	0.529	dabisks
						414.00	61.0	353.0		238.48	1.48	0.00	2.56	0.730	irdens
						414.00	61.0	353.0		192.33	1.84	0.00	2.56	0.395	blīvs
029	2-2	0.5	0.7	Vidēji rupja smilts	1	249.00	0.0	249.0	1.72	145.15	1.59	0.08	2.56	0.612	dabisks
						203.00	61.0	142.0		96.16	1.48	0.00	2.56	0.734	irdens
						203.00	61.0	142.0		65.39	2.17	0.00	2.56	0.179	blīvs
033	4-1	0.4	0.6	Vidēji rupja smilts	8	401.00	0.0	401.0	1.73	232.23	1.56	0.11	2.56	0.646	dabisks
						387.00	61.0	326.0		219.25	1.49	0.00	2.56	0.722	irdens
						387.00	61.0	326.0		173.09	1.88	0.00	2.56	0.359	blīvs

Granulometriskā grunts sastāva noteikšana ar sieta metodi

5. teksta pielikums

testēšanas pārskats nr. Ts 706

pēc ISO 17892-1 (miltrums), ISO 17892-4 (daliņu izmēri)

Objekts: Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Sīlmalas pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km

Parauga laboratoriskais nr.	Ģeotehniskā elementa nr.	Izstrādes nosaukums un nr.	Parauga ņemšanas		Mitrums, w	Daliņu svars, g un %	Daliņu diametrs, mm								Organika, %	Laboratoriskais nosaukums
			no	līdz			oļi		grants	smilts			putekļi			
							>20	20-6.3	6.3-2.0	>2 summ	2.0-0.63	0.63-0.2	0.2-0.063	< 0,063		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
037	1	1-1	0.6	0.8	0.09	svars	0.00	80.00	39.00		1.95	6.24	4.19	1.54		Vidēji rupja smilts (grsiMSa) grants, putekļi
						%	0.00	20.20	9.85	30.05	9.80	31.36	21.06	7.74		
009	1	2-1	0.2	0.4	0.08	svars	25.00	55.00	63.00		2.29	5.08	2.73	1.12		Vidēji rupja smilts (grsiMSa) grants, putekļi
						%	4.96	10.91	12.50	28.37	14.62	32.43	17.43	7.15		
029	1	2-2	0.5	0.7	0.09	svars	0.00	23.00	18.00		1.04	4.98	4.27	1.63		Vidēji rupja smilts (grsiMSa) grants, putekļi
						%	0.00	12.64	9.89	22.53	6.76	32.37	27.75	10.59		
033	8	4-1	0.4	0.6	0.11	svars	0.00	18.00	16.00		2.66	9.10	5.02	1.62		Vidēji rupja smilts (siMSa), putekļi
						%	0.00	4.99	4.43	9.42	13.09	44.80	24.71	7.98		
766-2	8	3-1	0.9	1.0				1.3	1.7	3.00	4.2	19.5	23.4	49.9	2.68	Putekļi, Smalka smilts, putekļi (siFSaMg)

Objekts: Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Silmalas pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km

Nr.	Parauga nr.	Intervāls,m		Geotehniskā elementa nr.	Parauga apraksts	Dabiskais blīvums	Grunts mitrums	Sausās grunts blīvums	Grunts īpatnējais blīvums	Porainī bas koeficie nts	WL	WP	Plūstamības robeža, %	Plastiskuma skaitlis	Konsistence	Konsistences Indeks	Laboratoriskais nosaukums
		no	līdz								Mitrums	Mitrums					
		m	m														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
766-1	2-3	2.0	2.2	19	grants, smilts, putekļi, Māls, zemas plastitātes, ciets		0.128				0.205	0.112	20.5	0.093	0.17	0.83	grants, smilts, putekļi, Māls, zemas plastitātes (grsasiCIL) ciets

Objekts: Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Silmalas pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km

Laboratorijas Nr.p.k.	Parauga nr.	Intervāls,m		Geotehniskā elementa nr.	Parauga apraksts	Blīvums sausas grunts	Mit rums	Blīvums mitras grunts	Grunts īpatnējais blīvums	Porain ības koefici ents	Ūdens daudzums pie viena mērījuma	Vidējais filtrācijas ātrums	Filtrācijas caurules laukums	Temperat ūras korekcija	Spiediena gradients	Filtrācijas koeficients
		no	līdz			g/cm3		g/cm3	g/cm3		cm3	s/cm	cm2			m/dienn
		m	m			ρ_s	W	ρ_d	ρ_m	e		tv	A	T	J	K10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
009	2-1	0.2	0.4	1	Vidēji rupja smilts	1.60	0.178	1.88	2.56	0.605	10	1200	28.26	1.3	1	0.20

Pasūtītājs: SIA "Šurfs", 18. novembra iela 414, Vecstropi, Naujienas pagasts, Aušdaugavas novads

Objekta šifrs: Autoceļa Nr. 8850 "Štikāni - Indričāni" Siltmalas pagastā, Rēzeknes novadā, 1.02 km

Paraugus iesniedza: J. Juškevičs

 Pēc pasūtītāja informācijas testējamais materiāls: smilšmāls, augsne

 Iesniegšanas datums: 16.12.2025.

 Pēc pasūtītāja informācijas: paraugus nēma J. Juškevičs 12.12.2025.

Par paraugu ņemšanu atbilstoši standartam atbild paraugu ņemējs.

Nr. p.k.	Lab. Nr.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Paraugošanas intervāls, m	Granulometriskais sastāvs, %											Fizikālās īpašības							Ķīmiskās īpašības		Grunts nosaukums									
					grants (zvirgzdi)					rupja smilts	vidēji rupja smilts	smalka smilts		putekļi		māls	Minerālo daļiņu blīvums, Mg/m ³	Dabīgais mitrums, %	Causijāto daļiņu daudzums caur 0,4 mm sietu (%)	*Plūstamības robeža, %	Plastiskuma robeža, %	Plasticitātes indekss	Plūstamības indekss	Konsistences indekss		Organisko vielu saturs, %								
					>63 mm	>31,5 mm	>20 mm	20-6,3 mm	6,3-2 mm			0,63-0,2 mm	0,2-0,125 mm	0,125-0,063 mm	0,063-0,02 mm												0,02-0,0063 mm	0,0063-0,002 mm	<0,002 mm	W _L	W _p	I _p	I _L	I _C
																										ρ _s	W						W _L	W _p
1.	766-1	2	3	2,0-2,2	-											-	12,8	-	20,5	11,2	9,3	0,17	0,83	-	MĀLS (CIL)	ar zemu plastiskumu								
2.	766-2	3	1	0,9-1,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,7	4,2	19,5	10,9	12,5	23,1	14,0	6,6	6,2	2,56	-	82,4	-	-	-	-	-	2,68	Puteklaina SMILTS (siSaWO)	labi frakcionēta un ar zemu organisko vielu saturu						
Testēšanas metode:				LVS EN ISO 17892-4:2017											LVS EN ISO 17892-3:2016 p.5.1.	LVS EN ISO 17892-1:2015	LVS EN ISO 17892-12:2018					LVS EN 13039:2012	LVS EN ISO 14688-1:2020	LVS EN ISO 14688-2:2020										

Piezīme: testēšanas pārskatam 1 pielikums - granulometriskā sastāva puslogaritmiskais grafiks.

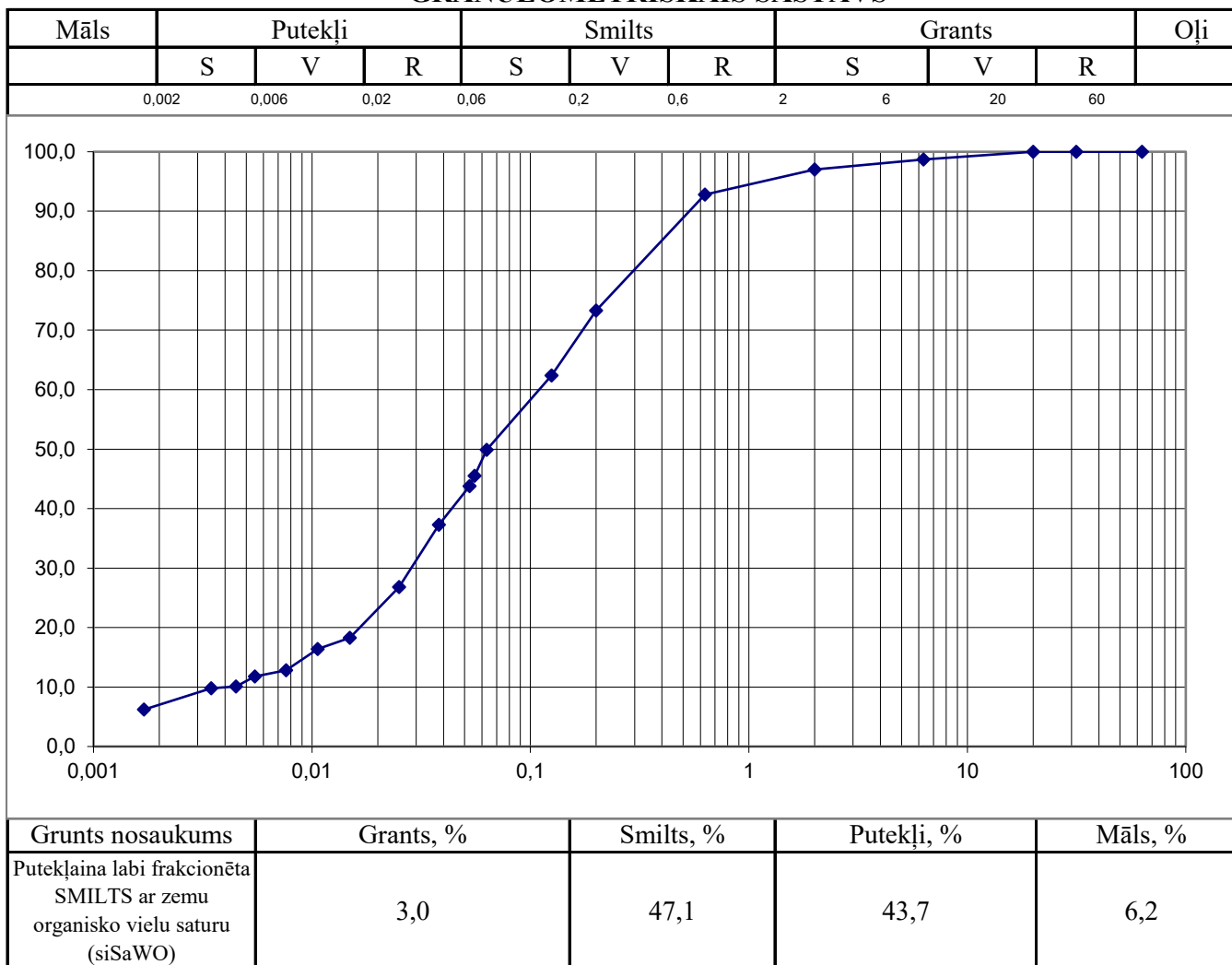
 Paraugu sagatavošana Atterberga robežu noteikšanai: grunts paraugi testēti dabīgā stāvoklī/pēc slapjās sijāšanas (vajadzīgo pasvītrot).

*Plūstamības robeža noteikta ar kritošā konusa metodi (konuss 60°, 60 g, noteikti 4 punkti, palielinot ūdens saturu).

 Testēšana veikta: no 16.12.2025. līdz 19.12.2025.

 Datums: 19.12.2025.

Pasūtītājs: SIA "Šurfs", 18. novembra iela 414, Vecstropi, Naujienas pagasts, Augšdaugavas novads				
Objekta šifrs: Autoceļa Nr. 8850 "Štikāni - Indričāni" Silmalas pagastā, Rēzeknes novadā, 1,02 km				
Urbuma numurs: 3	Parauga numurs: 1	Dziļums, m: 0,9-1,0	Lab Nr. 766-2	

GRANULOMETRISKAIS SASTĀVS


Testēšanas metode:

LVS EN ISO 17892-4:2017

(sijāšana un hidrometrija)

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisku parakstu un satur laika zīmogu.

RECALCULATION (Ek ; Tf) > (Ev2 ; Kc)

Only for information, without guarantee

Initial data				Recalculation		
Measurement report 07/janv/2026 Device No 1980418						
Test series No	Time of measurement	Ek (MPa)	Tf	Select soil or material	Static plate test Ev2 (MPa)	Compaction coefficient Kc
1	12/12/2025 09:13	105	1.52	Sand (SW ; SP)	80	0.95
2	12/12/2025 10:08	87	1.07	Sand (SW ; SP)	68	1.01
3	12/12/2025 11:03	89	1.22	Sand (SW ; SP)	70	0.99
4	12/12/2025 11:56	115	1.16	Sand (SW ; SP)	87	1.00

Symbol of soils and materials

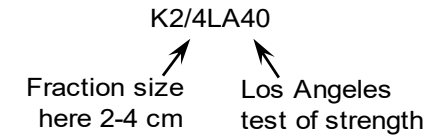
1 Sands (SW, SP)

SW - sand with different grain
SP - sand with uniform grain

2. Gravels

GW - gravel with different grain
GP - gravel with uniform grain

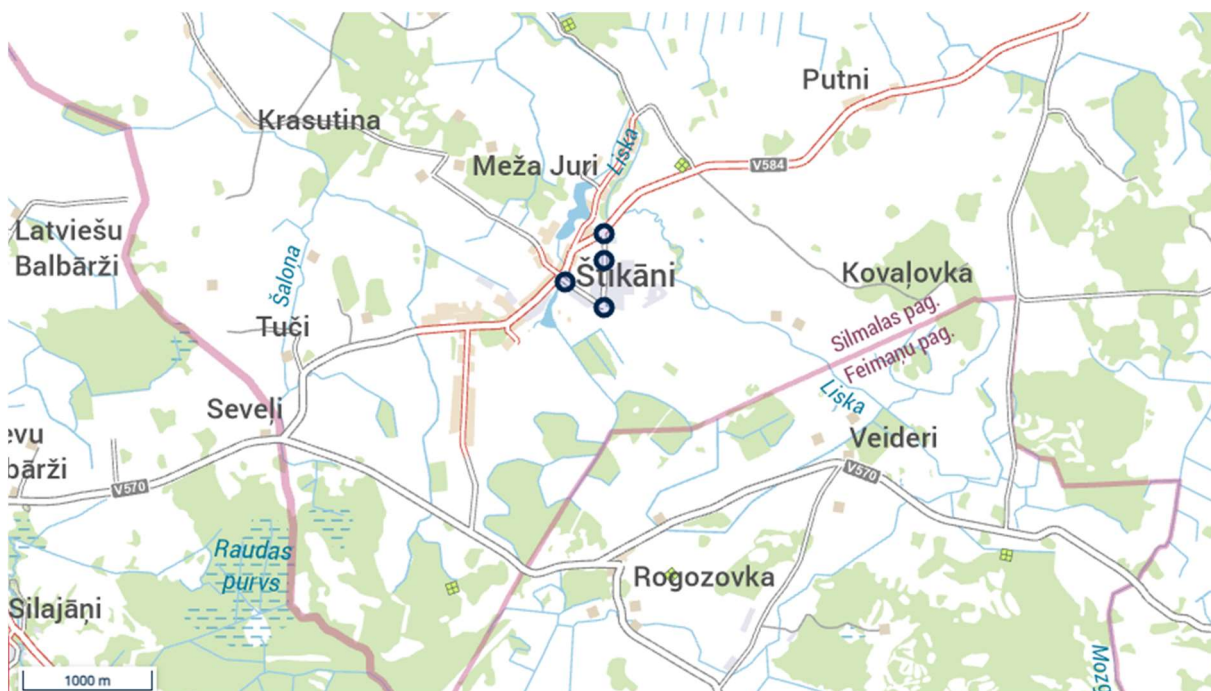
3. Rubble



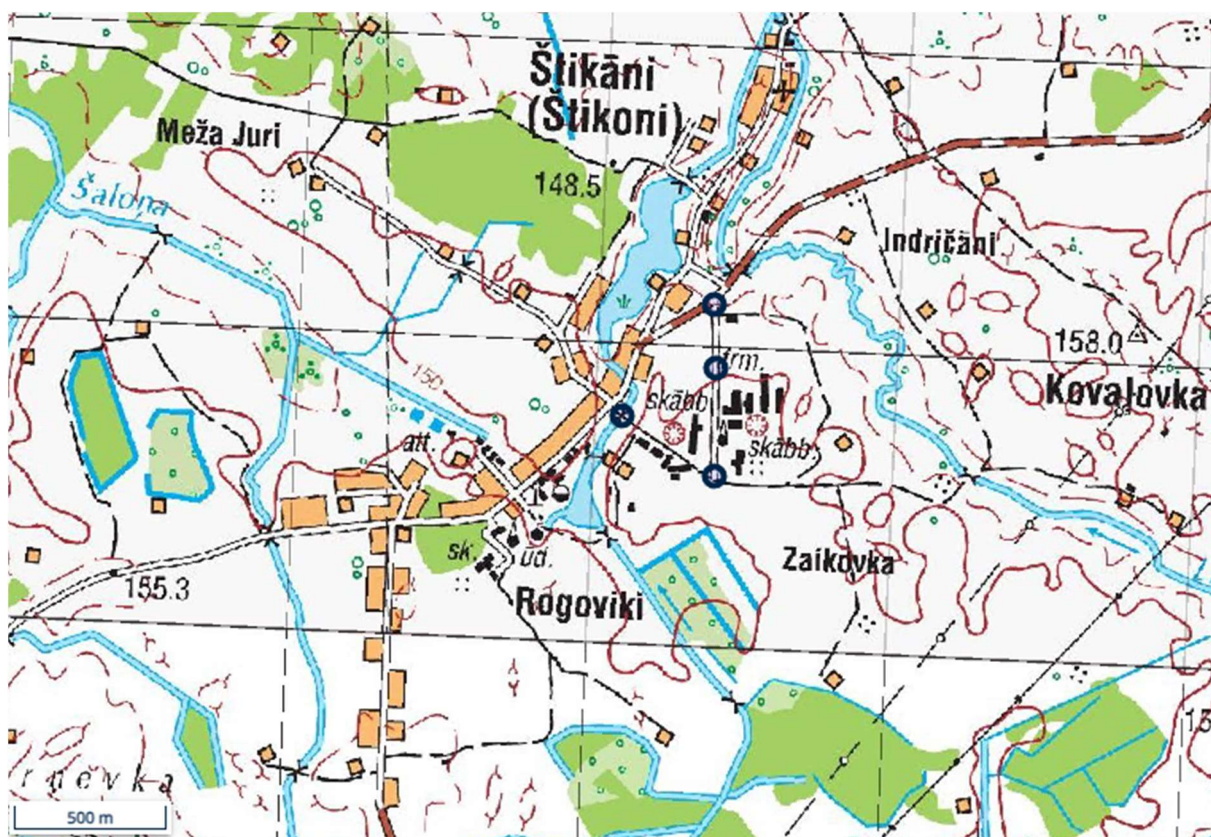
Būvlaukuma novietojuma shēma

Autoceļš Nr. 8850 "Štikāni-Indričāni" Sīmalas pagasts, Rēzeknes novads, 1,02 km

kad. apz. 78880120368001



Izmantots: Karšu izdevniecība Jāņa sēta kartogrāfiskais materiāls



Izmantots: Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra

Grafiskais pielikums Nr.1

Urbuma Nr.1 inženierģeoloģiskais griezumš

Objekts: Autocešš Nr. 8850

Zemes abs. atz. 149.5 m

Urbšanas datums: 2025.gada 12.decembri

"Štikāni-Indričāni" Silmalas pagasts,

x-250756.44,y-686086.49

Urbšanas iekārta: vibrourbšanas

Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz.

Dziļums - 4.0 m

ierīce LG3

78880120368001

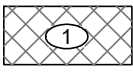
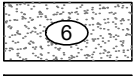
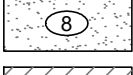


Mērogs 1: 100

Mērogs	Stratigrāfiskais indekss	Slāņa Nr.	Slāņa pamatnes		Slāņa biezums, m	Litoloģiskais griezumš	Ļdens atsegšanas un līmeņa nosēšanas dziļums, m	Slāņa litoloģiskais apraksts	Dinamiskās zondēšanas pretestības grafiks MPa		
			dziļums m	abs. atz. m					Irdens	vid.blīvs 10	blīvs 20 30
0	tQ ₄	1	1.0	148.5	1.0	①	3.0 12.12.25.	1. Ceļa sega 0,0-0,1m smilts-grants, pelēka 0,1-0,2m dolomīta milti, šķembas, dzeltenbrūni 0,2-0,4m smilts-grants, brūna 0,4-1,0 smilts vidēji rupja, pelēka, ar retu granti 1,0-2,3-betona konstrukcijas 2.Putekļi, brūndzelteni, tekoši.			
1											
	glQ ₃ ltv		2.3	147.2	1.3	⑥					
		2	4.0	145.5	1.7						

P1-1 0.6 - 0.8 svr

E_{0.4} =53; 69; 83; 136; 95 MPa

Pieņemtie apzīmējumi:

tQ ₄		Ceļa segas uzbērumš, šķembas, smilts - grants maisījums	1.0 ▽ sauss	Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas (m)
glQ ₃ ltv		Smilts putekļaina	09.07.21	Datums, kurā notika gruntsūdens līmeņa mērijums
glQ ₃ ltv		Vidēji rupja, smalka smilts, putekļi	1-1	Grunts parauga ņemšanas vieta un numurs
gQ ₃ ltv		Grants, smilts, putekļi, Māls (morēnas smilšmāls)		Dinamiskās zondēšanas pretestības grafiks
				E _{0.0} = Deflektometra Inspector 3 testa dziļums, rezultāts megapaskālos

Lapas nosaukums: Urbuma Nr.1 inženierģeoloģiskais griezumš un pieņemtie apzīmējumi.		Grafiskais pielikums Nr.	Lapas Nr.	Lapu skaits
		3	1	3
Ģeologs	J. Juškevičš	SIA "Šurfs" 2025		

Urbuma Nr.2 inženierģeoloģiskais griezum

Objekts: Autoceļš Nr. 8850

Zemes abs. atz. 152.7 m

Urbšanas datums: 2025.gada 12.decembri

“Štikāni-Indričāni” Sīlmalas pagasts,

x-250569.61,y-686402.73

Urbšanas iekārta: vibrourbšanas

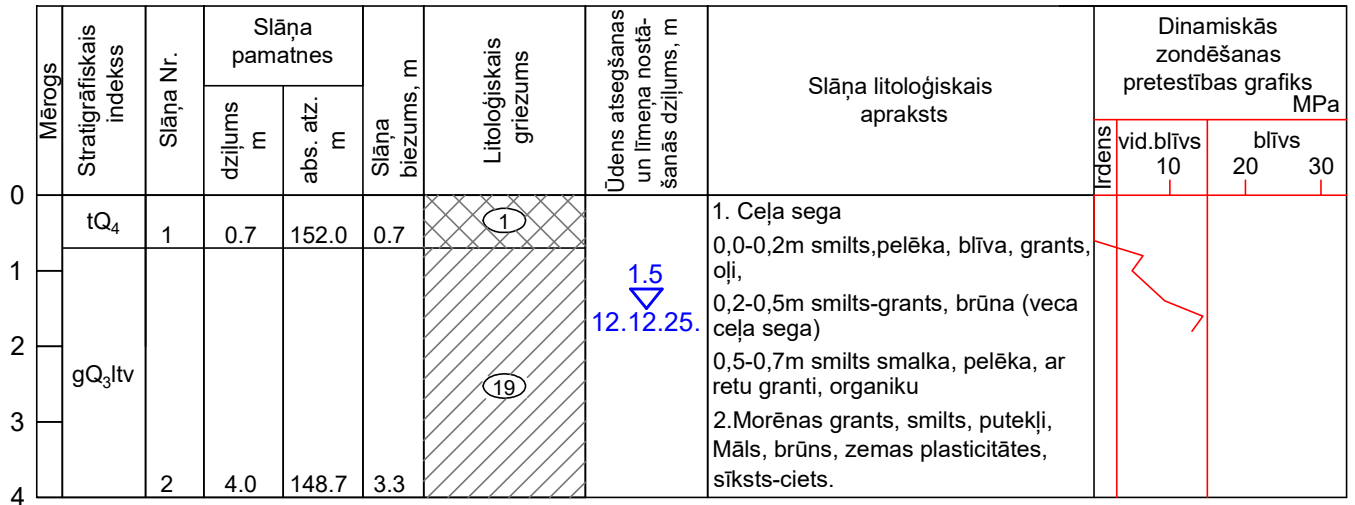
Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz.

Dziļums - 4.0 m

ierīce LG3

78880120368001

Mērogs 1: 100



P2-1 0.2 - 0.4 svr E_{0.5} =58; 81; 86; 81; 94 MPa

P2-2 0.5 - 0.7 svr+org

P2-3 2.0 - 2.2 sm

Urbuma Nr.3 inženierģeoloģiskais griezum

Objekts: Autoceļš Nr. 8850

Zemes abs. atz. 149.2 m

Urbšanas datums: 2025.gada 12.decembri

“Štikāni-Indričāni” Sīlmalas pagasts,

x-250934.46,y-686395.43

Urbšanas iekārta: vibrourbšanas

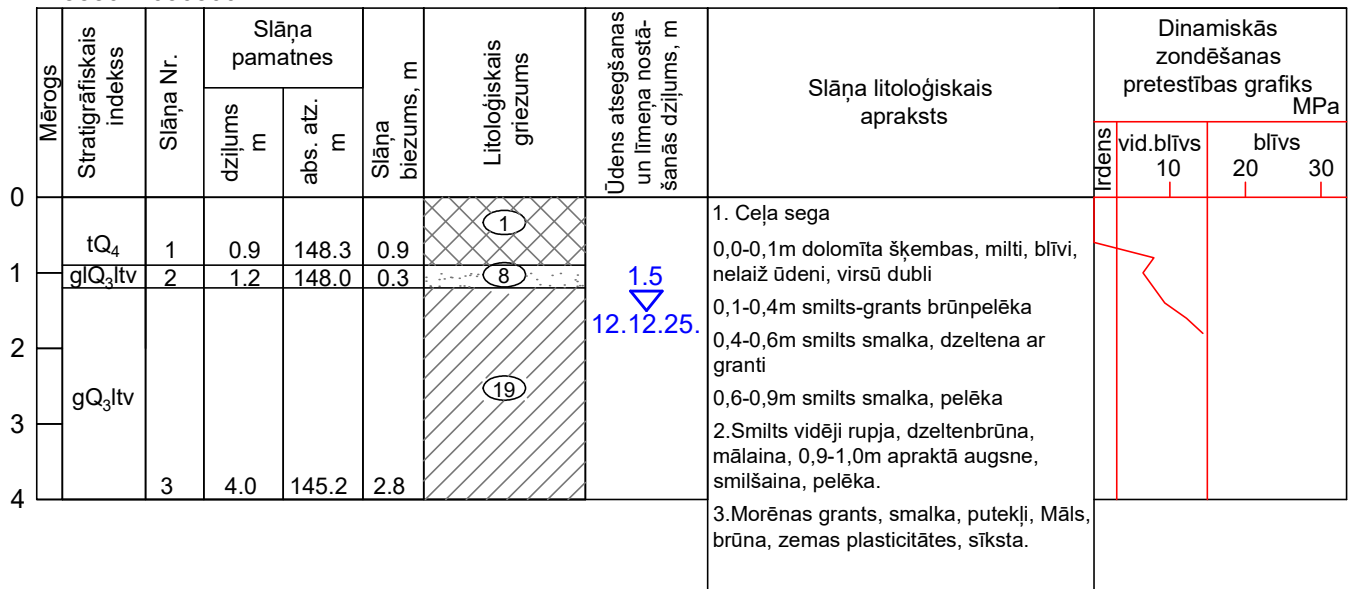
Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz.

Dziļums - 4.0 m

ierīce LG3

78880120368001

Mērogs 1: 100



P3-1 0.9 - 1.0 sp E_{0.3} =50; 73; 65; 78; 123 MPa

Lapas nosaukums: Urbuma Nr.2 un Nr.3 inženierģeoloģiskais griezum			Grafiskais pielikums Nr.	Lapas Nr.	Lapu skaits
			3	2	3
Ģeologs	J. Juškevičs		SIA "Šurfs" 2025		

Urbuma Nr.4 inženierģeoloģiskais griezumš

Objekts: Autoceļš Nr. 8850

Zemes abs. atz. 145.7 m

Urbšanas datums: 2025.gada 12.decembri

“Štikāni-Indričāni” Sīlmalas pagasts,

x-251145.87,y-686380.41

Urbšanas iekārta: vibrourbšanas

Rēzeknes novads, 1,02 km, kad. apz.

Dziļums - 4.0 m

ierīce LG3

78880120368001

Mērogs 1: 100

Mērogs	Stratigrāfiskais indekss	Slāņa Nr.	Slāņa pamatnes		Slāņa biezums, m	Litoloģiskais griezumš	Ūdens atseģšanas un līmeņa nostāšanās dziļums, m	Slāņa litoloģiskais apraksts	Dinamiskās zondēšanas pretestības grafīks MPa		
			dziļums m	abs. atz. m					Irdens	vid.blīvs 10	blīvs 20 30
0	tQ ₄	1	0.4	145.3	0.4	(1)		1.Ceļa sega			
1	glQ ₃ lv	2	0.6	145.1	0.2	(8)	1.6 12.12.25.	0,0-0,3m smīlš-grants, dolomīta šķembas, brūnas 0,3-0,4m smīlš smalka, ar granti, pelēka			
2	gQ ₃ lv	3	4.0	141.7	3.4	(19)		2.Smīlš vidēji rupja, putekļi, pelēkdzelteni			
3								3.Morēnas grants, putekļi, smīlš, Māls, brūns, zemas plasticitātes, cieta no 1.0m sīksts.			
4											

P4-1 0.4 - 0.6 svr

E_{0.3} =95; 99; 119; 107; 118 MPa

Lapas nosaukums: Urbuma Nr.4 inženierģeoloģiskais griezumš		Grafiskais pielikums Nr.	Lapas Nr.	Lapu skaits
		3	3	3
Ģeologs	J. Juškevičš	SIA "Šurfs" 2025		

Fotoattēli

Urbums Nr.2



**Urbums
Nr.4**





ENGLO OÜ

CERTIFICATE

With present certificate ENGLO OÜ confirms that

**falling weight deflectometer
INSPECTOR-3
No. 1980418**

has passed calibration tests.

Calibration coefficient: 151 (106) Calibration code: 12240007

**The present certificate is valid 1 year starting from validation date
and applies in condition the device is used as established in user
manual.**



Valid from:

18/12/2024

Englo OÜ, Akadeemia tee
21/1, 12618 Tallinn, Estonia


K. Punning, Managing Director

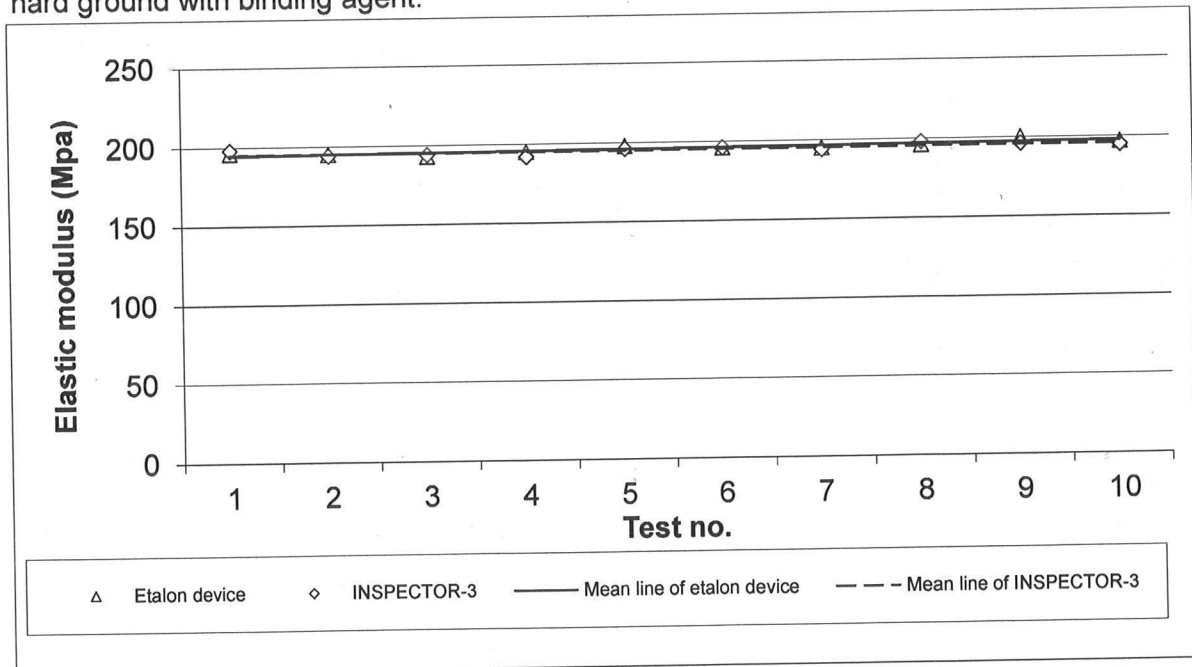
INSPECTOR-3 calibration protocol

INSPECTOR-3 no. 1980418
Calibration coef. 1184
Plate coef. K = 151

1. Comparison of measurement results on hard ground with binding agent (graph 1)

Test no.	Etalon device		INSPECTOR-3		
	result (MPa)	deviation from mean line	result (MPa)	deviation from mean line	deviation from mean line of etalon device
1	196	0,7%	198	1,6%	1,8%
2	195	0,1%	194	-0,5%	-0,5%
3	193	-1,1%	194	-0,6%	-0,6%
4	195	-0,3%	192	-1,6%	-1,8%
5	198	1,1%	196	0,4%	0,0%
6	196	-0,1%	196	0,3%	-0,1%
7	195	-0,8%	194	-0,7%	-1,3%
8	196	-0,5%	198	1,3%	0,5%
9	200	1,4%	196	0,2%	-0,7%
10	197	-0,3%	195	-0,3%	-1,3%
11					
Mean deviation		0,6%		0,8%	0,9%

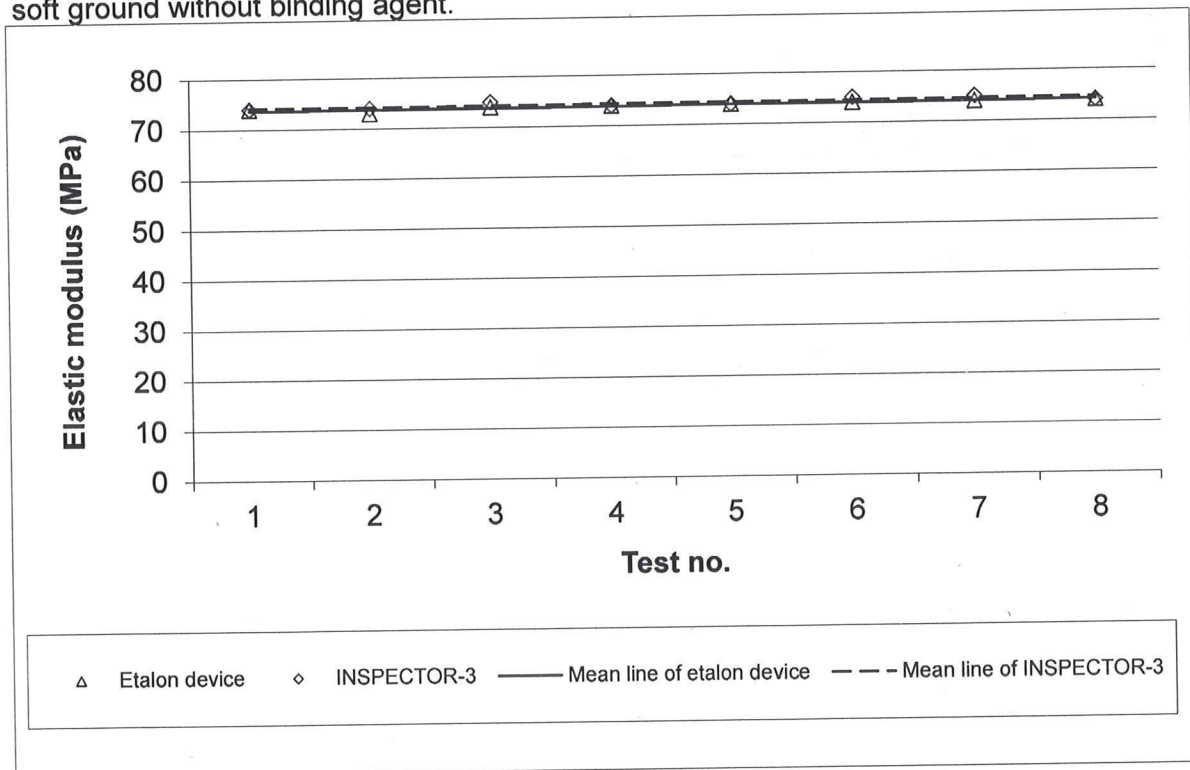
Graph 1. Comparison of testing results of etalon and INSPECTOR-3 being calibrated in hard ground with binding agent.



2. Comparison of measurement results on soft ground without binding agent (graph 2)

Test no.	Etalon device		INSPECTOR-3		
	result (MPa)	deviation from mean line	result (MPa)	deviation from mean line	deviation from mean line of etalon device
1	74	0,5%	74	-0,2%	0,5%
2	73	-1,0%	74	-0,3%	0,4%
3	74	0,3%	75	1,0%	1,6%
4	74	0,2%	74	-0,5%	0,2%
5	74	0,1%	74	-0,5%	0,1%
6	74	0,0%	75	0,7%	1,4%
7	74	0,0%	75	0,6%	1,3%
8	74	-0,1%	74	-0,8%	-0,1%
9					
10					
Mean deviation		0,3%		0,6%	0,7%

Graph 2. Comparison of testing results of etalon and INSPECTOR-3 being calibrated in soft ground without binding agent.



SUMMARY: INSPECTOR-3 no. 1980418 measuring results mean deviations from the measuring results mean line of etalon device (INSPECTOR-3 no. 1010413) is $\pm 0,9\%$ in hard ground and $\pm 0,7\%$ in soft ground.

Calibration performed by:

Results affirmed by:

M. Voolar, Engineer

T. Sõmer, Production Manager

18.12.2024. a.





CERTIFICATE

No. 0050319/1

This is to certify, that the employee

Jāzeps Juškevičs

of the company

Šurfs Ltd.

Reg. no. 41503045709

Address: Valkas str. 3, Daugavpils
LV-5417, LATVIA

has received the total overview about the theory and passed the practical training of the application of the portable falling weight deflectometer

INSPECTOR-3/4

for ground elastic modulus evaluation

This certificate is issued on the condition that the user continuously meets the requirements of the operation instructions of the device.

The certificate has been issued by
Englo LLC
Akadeemia tee 21/1
12618 Tallinn, Estonia



Date: 14.10.2021


K Punning,
Managing director