

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](mailto:siasurfs@gmail.com) vai [geologs2@inbox.lv](mailto:geologs2@inbox.lv), [www.latgalesgeologs.lv](http://www.latgalesgeologs.lv)

---

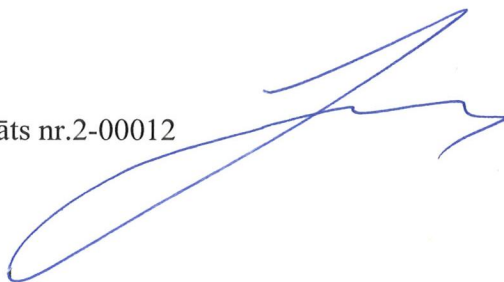
Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr. AP25ZD0053

Autors, ģeologs J.Juškevičs  
Pārskata Nr. T649/25

MALIŠI, GREIŠKĀNU PAGASTS, RĒZEKNES  
NOVADS  
BŪVLAUKUMA

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. ....	5
4. Secinājumi un ieteikumi. ....	6

## Teksta pielikumi

1. pielikums. Zemes dziļu 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. Mālaino iežu fizikālo īpašību noteikšana .....	13
5. pielikums. Spārņņgriezies pretestības aprēķins.....	14
6. pielikums. Deflektometra mērījumu protokols .....	16

## Grafiskie pielikumi

1. pielikums. Būvlaukuma novietojuma shēmas .....	17
2. pielikums. Faktiskā materiāla plāns .....	18
3. pielikums. Urbumu ģeoloģiskie griezumī, pieņemtie apzīmējumi .....	19
4. pielikums. Urbumu inženierģeoloģiskie griezumī, pieņemtie apzīmējumi.....	21

## Pārskata pielikumi

1. pielikums. <u>ENGLO OU CERTIFICATE falling weight deflectometer INSPECTOR-3</u> <u>No.1980418.....</u>	<u>22</u>
2. pielikums. <u>Personāla kvalifikācija.....</u>	<u>25</u>

## *Ievads*

### 1.1. Izpētes darbu pamatojums un uzdevums.

SIA "Šurfs", pēc zemes īpašnieka pasūtījuma, veica būvlaukuma ģeotehnisko izpēti Mališi, Greiškānu pagasts, Rēzeknes novads, (kad. apz. 78560010790)

Lauku darbu veikšanas datums: 2025.gada 26. martā.

### 1.2. Būves izvietojums un tehniskais raksturojums.

Projektējamā būve – viensēta.

### 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 2 urbumi līdz 6 m un noņemti 3 paraugi.

Veikti spārņingriezies testi.

Laboratorijas darbi veikti SIA Šurfs lauku laboratorijā.

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

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 (daliņu izmēri),
2. ISO 17892-2 (tīlpummas),
3. ISO 17892-1 (miltrums),
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 defektrometra testu
- Ieurbšanās ar rokas urbi (karoti) diametrs 100 mm līdz 1-2m, veicam spārņingriezies testu
- Vibrozondēšanas ieurbšanās līdz projekta atzīmei.

Vibrozondēšana veikta ar 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 izvilksšanas 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.

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

$p_d$  – Zondēšanas pretestība MPa

$K_b$  – dziļuma koeficients

$K_p$  – iekārtas koeficients

$$E = K_1 * p_d + K_2$$

E- deformācijas modulis, MPa

$K_1$  un  $K_2$  grunts koeficienti

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

$q_d$ - dabiskais grunts blīvums, g/cm<sup>3</sup>

$q_m$ - minerālās daļas blīvums, g/cm<sup>3</sup>

W- grunts mitrums.

$$g_s = q_d / (1 + W)$$

$g_s$ - sausās daļas blīvums, g/cm<sup>3</sup>

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

## Spāringriezies testi

Veikti ap 2 m dziļumā dažādām gruntīm. FVT testa rezultātā noteiktā grunts pretestība bīdei ( $C_{fv}$  un  $C_{rv}$ ).  $C_u = m \cdot C_{fv}$ , šai gadījumā smiltīm pieņemts no pieredzes, ka  $m = 1$ .  
LVS\_EN\_1997-2+AC2014 lapa 126.

## 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 augstienē. Absolūtās augstuma atzīmes svārstās ap 148-149 m v.j.l.

#### Izpētes laukuma dabiskie un apbūves apstākļi

Izpētes vieta atrodas Greiškānu pagastā Pdberezjē. Ģeotehniskie apstākļi pētāmajā laukumā ir raksturojami kā vienkārši un būves būvniecībai labvēlīgi.

### ***2. Ģeoloģiskā uzbūve. Hidroģeoloģiskie apstākļi. Ģeoloģiskie procesi***

Reljefa pamatni veido glaciģēnas ( $gQ_3ltv$ ) izcelsmes nogulumi, atsegti no 1,0 - 2,0 m dziļuma, kuri sastāv no morēnas (smilšmāla) grants, smilts, putekļu, Māla maisījuma ar dažādām konsistencēm. Glaciģēnos nogulumus pārklāj glaciolimniskie ( $glQ_3ltv$ ) nogulumi, kuri sastāv no māliem - smiltīm. Ģeoloģisko griezumu vainago augsnes kārtā. Augsnes kārtā izpētes brīdī noņemta.

Objektā gruntsūdens tika atsegts 3,5-3,4 m dziļumā, uz 144,8-145,1 m atzīmes. Gruntsūdens noteces virziens uz Z, uz bijušo novagrāvi. Augsnes kārtā izpētes brīdī noņemta un 2. urbuma rajonā redzami iesēdumi, kurus veido avotu vietas. Pamatu ierīkošanas laikā ieteicams veikt ģeotehnisko kontroli ar avotu iznešanu ārpus mājas kontūra.

### ***3. Ģeotehniskie apstākļi***

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

ĢE Nr. 2 – augsne smilšaina, prodeluviālas ( $pdQ_4$ ) izcelsmes. Būvniecības laikā jānoņem.

ĢE nr. 7 – Smilts smalka (FSa), vidēji blīva, irdena, glaciolimniskas (glQ<sub>3</sub>ltv) izcelsmes. Var izmantot par tiešo pamatni,  $c = 2$  kPa,  $\varphi = 30$ ,  $E = 20$  MPa. Atsegtas no 0.2 m līdz 0,5 m dziļumam.

ĢE nr. 16 – Māls, vidējas plastitātes, brūns (slokšņu māls) (siCIM), glaciolimniskas (glQ<sub>3</sub>ltv) izcelsmes. Vidēji blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni,  $c = 47$  kPa,  $\varphi = 18$ ,  $E = 27$  MPa. Atsegtas no 0.5 m līdz 2,0 m dziļumam.

ĢE nr. 19.3 – grants, smilts, putekļi, Māls, sīksts, sīksts (grsasiCIL) (morēnas smilšmāls), glaciģēnas (gQ<sub>3</sub>ltv) izcelsmes. Vidēji blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni,  $c = 34$  kPa,  $\varphi = 23$ ,  $E = 26$  MPa. Atsegtas līdz 3,2-3,8 m dziļumam.

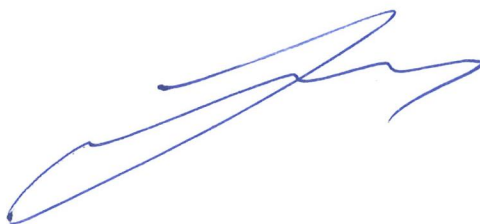
ĢE nr. 19,2 – grants, smilts, putekļi, Māls, sīksts, ciets (grsasiCIL) (morēnas smilšmāls), glaciģēnas (gQ<sub>3</sub>ltv) izcelsmes. Vidēji blīva, blīva saguluma, var izmantot par tiešo pamatni,  $c = 37$  kPa,  $\varphi = 25$ ,  $E = 51$  MPa. Atsegtas no 3,2-3,8 m dziļuma.

ĢE mehāniskos raksturlielumus skat. 2.pielikumā.

#### ***4. Secinājumi un ieteikumi***

1. Par pamatnes nesošiem slāņiem var izmantot ģeotehnisko elementu nr. 7; 16; 19,2 un 19.3.
2. Pēc pamatu līmeņa atsegšanas ieteicams veikt grunts bļietēšanas darbus, lai vienādotu slāņu mehāniskās īpašības.
3. Atsegtās mālainās gruntis nav saturīgas.
4. Būvniecības laikā nepārsaldēt mālaino pamatni.
5. Caursalšanas dziļums ap 1.2 m.

Ģeologs



J.Jušķeviķs



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 Energētikas un vides aģentūrā, iesniegumu par apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā, Rūpniecības ielā 23, Rīgā, LV-1045, e-pasta adrese: [pasts@vvd.gov.lv](mailto: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. <b>Licences derīguma termiņš</b>	No 31.03.2025. līdz 30.03.2026.
2. <b>Licences izsniegšanas pamatojums</b>	a) Likuma "Par zemes dzīlēm" 10. panta pirmās daļas 3. punkta "e" apakšpunkts un 2 <sup>1</sup> . 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. <b>Grozījumi</b>	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (MK noteikumu Nr. 696 34. punkts).
4. <b>Zemes dzīļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana</b>	Zemes dzīļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā "Par zemes dzīlēm" 16. pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. <b>VVD informēšana</b>	Informēt Valsts vides dienestu elektroniski (e-pasts: ap@vvd.gov.lv vai izmantojot eAdresi): a) pirms ( <b>vēlams 5 darba dienas</b> ) 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. <b>Normatīvie akti</b>	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. <b>Inženierģeoloģiskā izpēte</b>	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;

<b>7. Inženierģeoloģiskā izpēte</b>	f) Noteikt pazemes ūdens līmeni un to iespējamās izmaiņas, kā arī pazemes ūdens ķīmisko sastāvu un tā ietekmi uz būvju konstrukcijām; 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}; h) Likvidēt izstrādnes pēc darbu veikšanas; i) Veikt noņemto pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes akreditētās laboratorijās.
<b>8. Ģeoloģiskā informācija</b>	a) Izpētes rezultātus apkopot inženierģeoloģiskās izpētes darbu pārskatā; 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).
<b>9. Vides aizsardzība</b>	a) Nepieļaut grunts, zemes dziļū, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi; b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības; c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem inženierģeoloģiskās izpētes darbu laikā radušos atkritumus; 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.

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



Vibrozonēšanas datu pārrēķins uz  
dinamiskās zondēšanas pretestību (LBN-005-15, EN ISO 22476-2)

3. teksta pielikums

Objekts: Mališi, Greiškāni, Griškānu pagasts, Rēzeknes novads

Ieži	Intervāls			Geotehniskā elementa nr.	Zondēšanas		Dinamiskās zondēšanas pretestība	Mitrums	Grunts blīvums				Porainības koeficients	Deformācijas modulis			
									no	līdz	garums	ilgums			ātrums	pd	minerālo daļiņu
	m	m	m		s	m/s											
	2	3	4		5	6			7	8	9	10			11	12	13
Augsne	0.0	0.2	0.2	2			0.00										
Smilts smalka	0.2	0.4	0.2	7			0.00										
Māls	0.4	0.6	0.2	16			0.00										
	0.6	0.8	0.2	16			0.00										
	0.8	1.0	0.2	16			0.00										
	1.0	1.2	0.2	16			0.00										
	1.2	1.4	0.2	16			0.00										
	1.4	1.6	0.2	16	12	0.02	4.32	0.15	2.66	vid.blīvs	1.84	1.60	0.66	20.4			
	1.6	1.8	0.2	16	18	0.01	6.48	0.15	2.66	vid.blīvs	1.88	1.64	0.62	27.1			
	1.8	2.0	0.2	16	24	0.01	8.64	0.15	2.66	vid.blīvs	1.92	1.67	0.59	33.9			
Smilšmāls, sīksts	2.0	2.2	0.2	19.3	10	0.02	3.60	0.12	2.66	vid.blīvs	1.78	1.59	0.68	18.1			
	2.2	2.4	0.2	19.3	13	0.02	4.68	0.12	2.66	vid.blīvs	1.80	1.61	0.65	21.5			
	2.4	2.6	0.2	19.3	11	0.02	3.96	0.12	2.66	vid.blīvs	1.79	1.59	0.67	19.2			
	2.6	2.8	0.2	19.3	12	0.02	4.32	0.12	2.66	vid.blīvs	1.80	1.60	0.66	20.4			
	2.8	3.0	0.2	19.3	16	0.01	5.76	0.12	2.66	vid.blīvs	1.83	1.63	0.63	24.9			
	3.0	3.2	0.2	19.3	20	0.01	7.20	0.12	2.66	vid.blīvs	1.85	1.65	0.61	29.4			
	3.2	3.4	0.2	19.3	13	0.02	4.68	0.12	2.66	vid.blīvs	1.80	1.61	0.65	21.5			
	3.4	3.6	0.2	19.3	24	0.01	8.64	0.12	2.66	vid.blīvs	1.87	1.67	0.59	33.9			
	3.6	3.8	0.2	19.3	14	0.01	5.04	0.12	2.66	vid.blīvs	1.81	1.62	0.65	22.6			
Smilšmāls, ciets	3.8	4.0	0.2	19.2	29	0.01	10.44	0.10	2.66	vid.blīvs	1.86	1.69	0.58	39.5			
	4.0	4.2	0.2	19.2	31	0.01	11.16	0.10	2.66	vid.blīvs	1.87	1.69	0.57	41.8			
	4.2	4.4	0.2	19.2	40	0.01	14.40	0.10	2.66	vid.blīvs	1.90	1.72	0.55	51.9			

2. urbums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Augsne	0.0	0.2	0.2	2			0.00							
Smilts smalka	0.2	0.4	0.2	7			0.00							
Māls	0.4	0.6	0.2	16			0.00							
	0.6	0.8	0.2	16			0.00							
	0.8	1.0	0.2	16			0.00							
Smilšmāls, sīksts	1.0	1.2	0.2	19.3			0.00							
	1.2	1.4	0.2	19.3			0.00							
	1.4	1.6	0.2	19.3	12	0.02	4.32	0.12	2.66	vid.blīvs	1.80	1.60	0.66	20.4
	1.6	1.8	0.2	19.3	20	0.01	7.20	0.12	2.66	vid.blīvs	1.85	1.65	0.61	29.4
	1.8	2.0	0.2	19.3	24	0.01	8.64	0.12	2.66	vid.blīvs	1.87	1.67	0.59	33.9
	2.0	2.2	0.2	19.3	32	0.01	11.52	0.12	2.66	vid.blīvs	1.90	1.70	0.57	42.9
	2.2	2.4	0.2	19.3	24	0.01	8.64	0.12	2.66	vid.blīvs	1.87	1.67	0.59	33.9
	2.4	2.6	0.2	19.3	20	0.01	7.20	0.12	2.66	vid.blīvs	1.85	1.65	0.61	29.4
	2.6	2.8	0.2	19.3	16	0.01	5.76	0.12	2.66	vid.blīvs	1.83	1.63	0.63	24.9
	2.8	3.0	0.2	19.3	14	0.01	5.04	0.12	2.66	vid.blīvs	1.81	1.62	0.65	22.6
	3.0	3.2	0.2	19.3	20	0.01	7.20	0.12	2.66	vid.blīvs	1.85	1.65	0.61	29.4
Smilšmāls, ciets	3.2	3.4	0.2	19.2	35	0.01	12.60	0.10	2.66	vid.blīvs	1.88	1.71	0.56	46.3
	3.4	3.6	0.2	19.2	40	0.01	14.40	0.10	2.66	vid.blīvs	1.89	1.72	0.55	51.9
	3.6	3.8	0.2	19.2	60	0.00	21.60	0.10	2.66	blīvs	1.94	1.77	0.51	74.4
Māls, vidējas plastitātes, brūns (slokšņu māls) (siCIM)				16		vidēji	6.48	0.15	2.66	vid.blīvs	1.88	1.64	0.62	27.1
						min	4.32	0.15	2.66	vid.blīvs	1.84	1.60	0.66	20.4
						max	8.64	0.15	2.66	vid.blīvs	1.92	1.67	0.59	33.9
Grants, smilts, putekļi, Māls, brūs, zemas plastitātes, sīksts, (morēnas smilšmāls) (grsasiCIL)				19.3		vidēji	6.30	0.12	2.66	vid.blīvs	1.84	1.64	0.62	26.6
						min	3.60	0.12	2.66	vid.blīvs	1.78	1.59	0.68	18.1
						max	11.52	0.12	2.66	vid.blīvs	1.90	1.70	0.57	42.9
Grants, smilts, putekļi, Māls, brūs, zemas plastitātes, ciets, (morēnas smilšmāls) (gasasiCIL)				19.2		vidēji	14.10	0.10	2.66	vid.blīvs	1.89	1.72	0.55	51.0
						min	10.44	0.10	2.66	vid.blīvs	1.86	1.69	0.58	39.5
						max	21.60	0.10	2.66	blīvs	1.95	1.77	0.51	74.4

SIA "Šurfs" lauku grunts laboratorija

Mālaino iežu fizikālo īpašību noteikšana  
pēc ISO 17892-1 (mitrums), ISO 17892-2 (tīpummasa)  
ležu analīzes pārskats nr. Tm 649

4. teksta pielikums

Objekts: Mališi, Griškānu pagasts, Rēzeknes novads,

Nr.	Parauga nr.	Intervāls, m		Geotehniskā elementa nr.	Parauga apraksts	Dabiskais blīvums		Gruntis mitrums	Sausās grunts blīvums	Grunts blīvums	Porainī bas koeficie nts	Laboratoriskais nosaukums
		no	līdz			g/cm3	g/cm3					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15	16	
020	1-1	1.4	1.6	16	putekļi, Māls, vidējas plastitātes, ciets	1.67	0.149	1.46	2.66	0.825	putekļi, Māls, vidējas plastitātes (siCIM) sīksts	
027	1-2	3.8	4.0	19.2	grants, smilts, putekļi, Māls, zemas plastitātes, ciets	1.91	0.104	1.73	2.66	0.540	grants, smilts, putekļi, Māls, zemas plastitātes (grsasiCL) ciets	
040	2-1	1.8	2.0	19.3	grants, smilts, putekļi, Māls, zemas plastitātes, sīksts	1.95	0.121	1.74	2.66	0.531	grants, smilts, putekļi, Māls, zemas plastitātes (grsasiCIL) sīksts	

Vane details: 26.03.2025

Spārņa Nr.	Forma (taisnstūrveida, konusveida, noapaļota)	H/D	Konusveida lenķis lāpstiņas augšpusē/apakšpusē	Lāpstiņas noapaļotā stūra rādiuss	Pārvēršanas koeficients bīdes spriegumam, bīdes spriegums
1	TAISNSTŪRA	120/80 1.5			

Cits:

Rotācijas ātrums stiprības fāzēs un mērvienība:

Rotācijas ātrums pārveidošanas fāzē un mērvienība:  
Izmērītās vērtības:

Vane No.	Testa Nr.	Test depth	Protrusion or insertion length	External friction torque reading	Maximum measured torque	Stop criteria for Tmeas.max	Tmax converted to Cfv	Time to failure	Measured torque for remoulded condition	Stop criteria for Tmeas,rv	Trv converted to Crv	E pēc inspectors3
1	urb1	m 3 0.12	Text Nm 4	Tmeas.max Nm 5	6	kPa 7	s 8	Tmeas,rv Nm 9	10	kPa 11	12	MPa 13
				180		95.97		26		13.86	16	34

Nulles nobīde un vienības mērīšana:

Citi dati:

Piezīmes:

Iekārtas operatora vai lauka vadītāja vārds:

J.Juškevičs



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

Only for information, without guarantee

Initial data			Recalculation			
Measurement report 10/majis/2025 Device No 1980418						
Test series No	Time of measurement	Ek (MPa)	Tf	Select soil or material	Static plate test Ev2 (MPa)	Compaction coefficient Kc
16	26/04/2025 17:26	39	1.15		34	
17	26/04/2025 18:16	34	1.26		30	

### 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

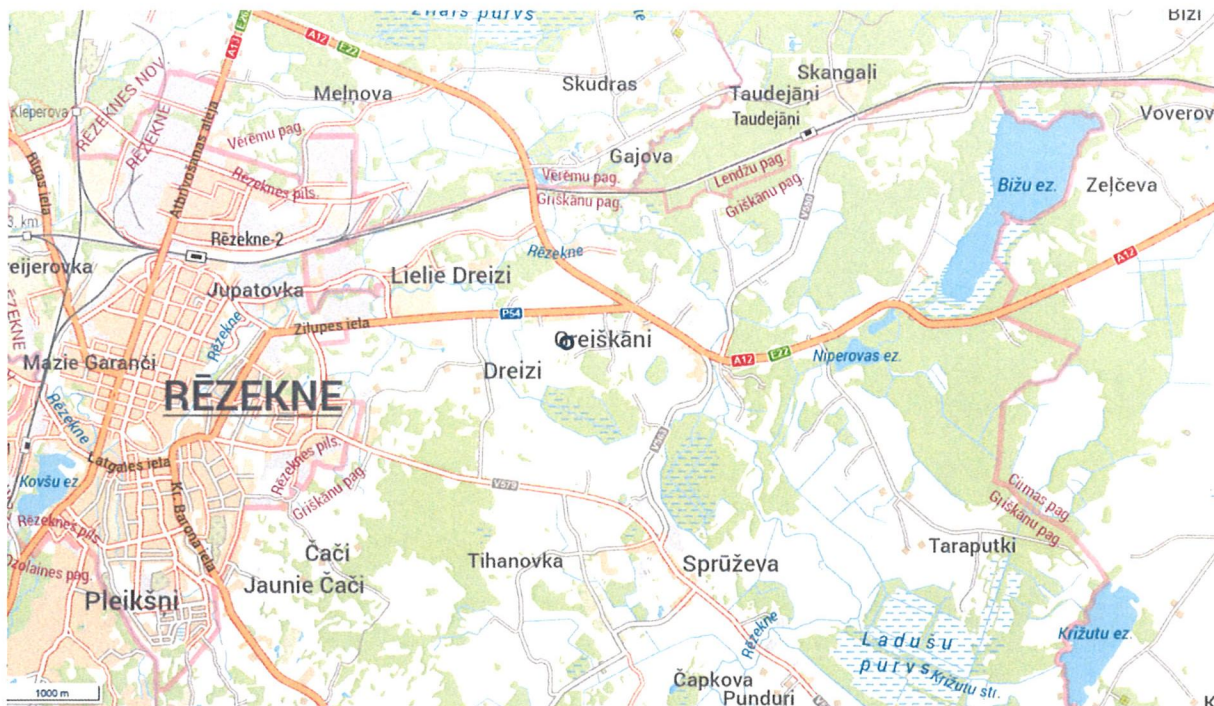
K2/4LA40

↗ Fraction size here 2-4 cm    ↖ Los Angeles test of strength

### Būvlaukuma novietojuma shēma

Mališi, Greiškāni, Griškānu pagasts, Rēzeknes novads, LV-4641

kad. apz. 78560010790



Izmantots: Karšu izdevniecība Jāņa sēta kartogrāfiskais materiāls



Izmantots: Karšu izdevniecība Jāņa sēta kartogrāfiskais materiāls

Grafiskais pielikums Nr.1

OBJEKTA IZVIETOJUMA SHĒMA

Rēzekne

Jupatovkas iela

P54 Rēzekne-Greškāni



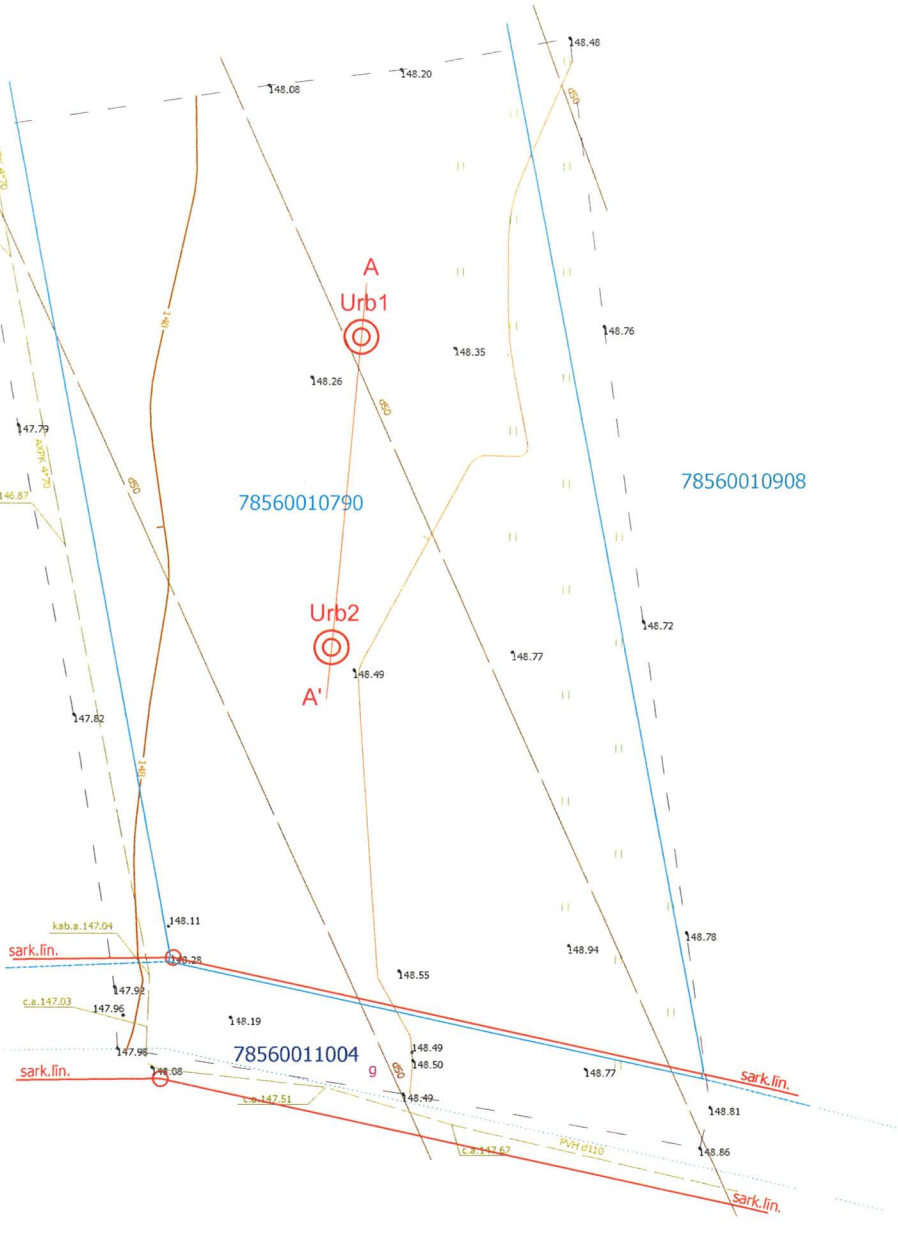
X=2682500  
Y=7098000

78560010332

78560010790

78560010908

78560011004



Pieņemtie apzīmējumi:

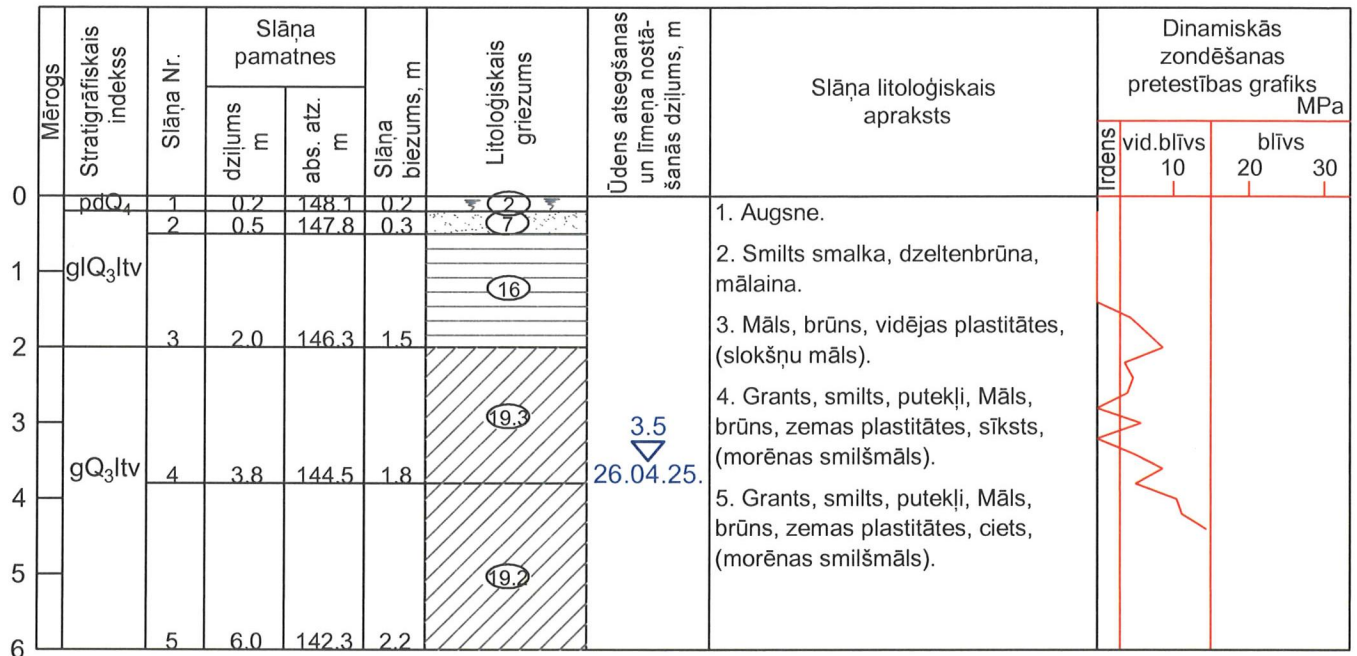
A — A' Griezuma līnija

Urb1 Urbuma vieta un numurs

## Urbuma Nr.1 inženierģeoloģiskais griezum

Objekts: Mališi, Greiškāni, Griškānu Zemes abs. atz. 148.3 m  
pagasts, Rēzeknes novads, kad. apz. x-268267.5,y-709839.1  
78560010790  
Dziļums - 6.0 m  
Mērogs 1: 100

Urbšanas datums: 2025.gada 26.aprīlī  
Urbšanas iekārta: vibrourbšanas ierīce LG3



P1-1 1.4 - 1.6 m      E<sub>0.7</sub> = 30; 34; 40; 33; 43 MPa  
P1-2 3.8 - 4.0 sm      C<sub>fv/rv1.6</sub> > 200

### Pieņemtie apzīmējumi:

- |                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| dQ <sub>4</sub>      |  | Augsne   |  |
| glQ <sub>3</sub> ltv |  | Smilts smalka  | 1.0<br>▽ sauss<br>09.07.21   |
| glQ <sub>3</sub> ltv |  | Māls   | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1-1</span>                    |
| gQ <sub>3</sub> ltv  |  | Grants, smilts, putekļi, Māls, brūns, zemas plastitātes, sīkst, (morēnas smilšmāls). | Dinamiskās zondēšanas pretestības grafiks  |
| gQ <sub>3</sub> ltv  |  | Grants, smilts, putekļi, Māls, brūns, zemas plastitātes, ciets, (morēnas smilšmāls). | E <sub>0.0</sub> = Deflektometra Inspector 3 testa dziļums, rezultāts megapaskālos |
- Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas (m)  
 Datums, kurā notika gruntsūdens līmeņa mērījums  
 Grunts parauga ņemšanas vieta un numurs
- C<sub>fv</sub> = Spārniņgriezies tests, grunts bīdes pretestība (sākotnējs pagriezies)  
 C<sub>rv</sub> = Spārniņgriezies tests, grunts paliekošie stiprības rādītāji (otreizējs pagriezies)

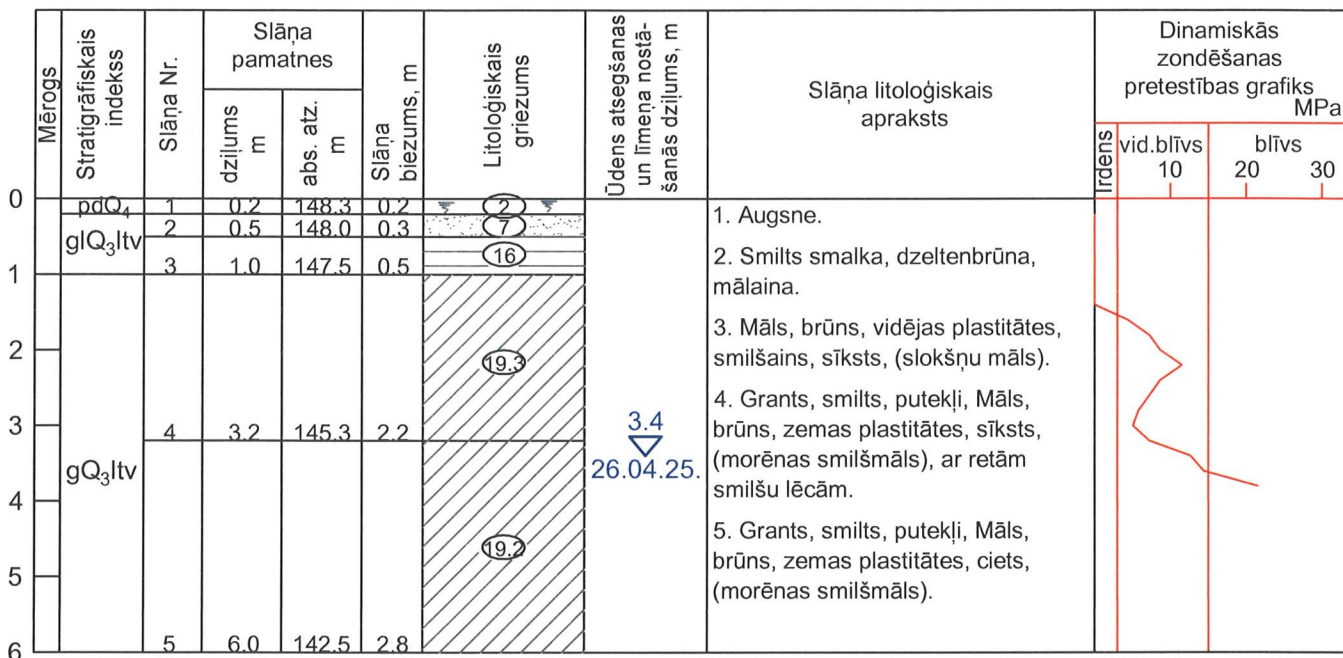
Lapas nosaukums: Urbuma Nr.1 inženierģeoloģiskais griezum un pieņemtie apzīmējumi.		Grafiskais pielikums Nr.	Lapas Nr.	Lapu skaits
		3	1	2
Ģeologs	J. Juškevičs	SIA "Šurfs" 2025		

### Urbuma Nr.2 inženierģeoloģiskais griezumums

Objekts: Mališi, Greiškāni, Griškānu Zemes abs. atz. 148.5 m  
 pagasts, Rēzeknes novads, kad. apz. x-268247.0,y-709837.2  
 78560010790

Urbšanas datums: 2025.gada 26.aprīlī  
 Urbšanas iekārta: vibrourbšanas  
 ierīce LG3

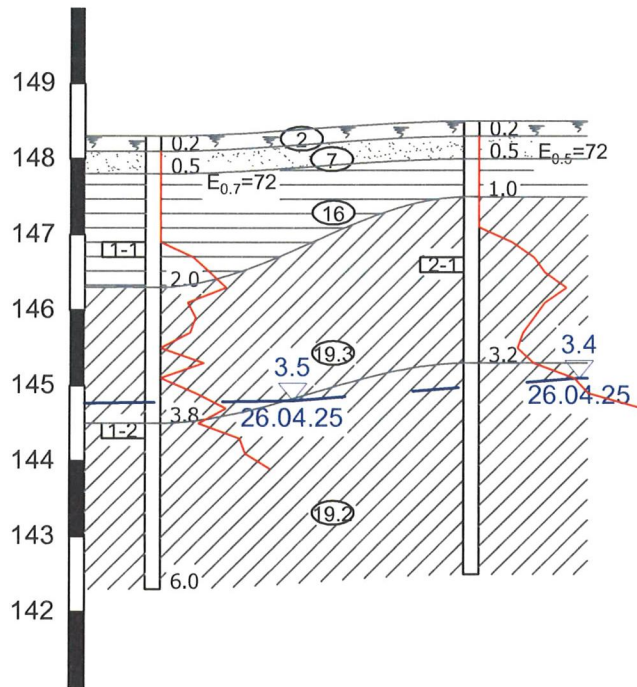
Dziļums - 6.0 m  
 Mērogs 1: 100



P2-1 1.8 - 2.0 sm      E<sub>0.5</sub> =25; 27; 27; 27; 39 MPa

Lapas nosaukums: Urbuma Nr.2 inženierģeoloģiskais griezumums.		Grafiskais piclikums Nr.	Lapas Nr.	Lapu skaits
		3	2	2
Ģeologs	J. Juškevičs	SIA "Šurfs" 2025		

# INŽENIERĢEOLOĢISKAIS GRIEZUMS A - A'



Urbuma nr.	1	Urb.2	Urb.1
Gruntsūdens abs.atz., m	2	144.8	145.1
Zemes virsmas abs. atz., m	3	148.3	148.5
Attālums, m	4	20.64	

Pieņemtie apzīmējumi:

- dQ<sub>4</sub> Augsne
- glQ<sub>3</sub>ltv Smilts smalka
- glQ<sub>3</sub>ltv Māls
- gQ<sub>3</sub>ltv Grants, smilts, putekļi, Māls, brūns, zemas plastitātes, sīksts, (morēnas smilšmāls).
- gQ<sub>3</sub>ltv Grants, smilts, putekļi, Māls, brūns, zemas plastitātes, ciets, (morēnas smilšmāls).

1.0  
▼/sauss  
09.07.21

Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas (m)

Datums, kurā notika gruntsūdens līmeņa mērījums

1-1

Grunts parauga ņemšanas vieta un numurs

$E_{0.0}$  = Deflektometra Inspector 3 testa dziļums, rezultāts megapaskālos

Lapas nosaukums: Inženierģeoloģiskais griezum A-A' un pieņemtie apzīmējumi.		Grafiskais pielikums Nr.	Lapas Nr.	Lapu skaits
		4	1	1
Ģeologs	J. Juškevičs	SIA "Šurfs" 2025		



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

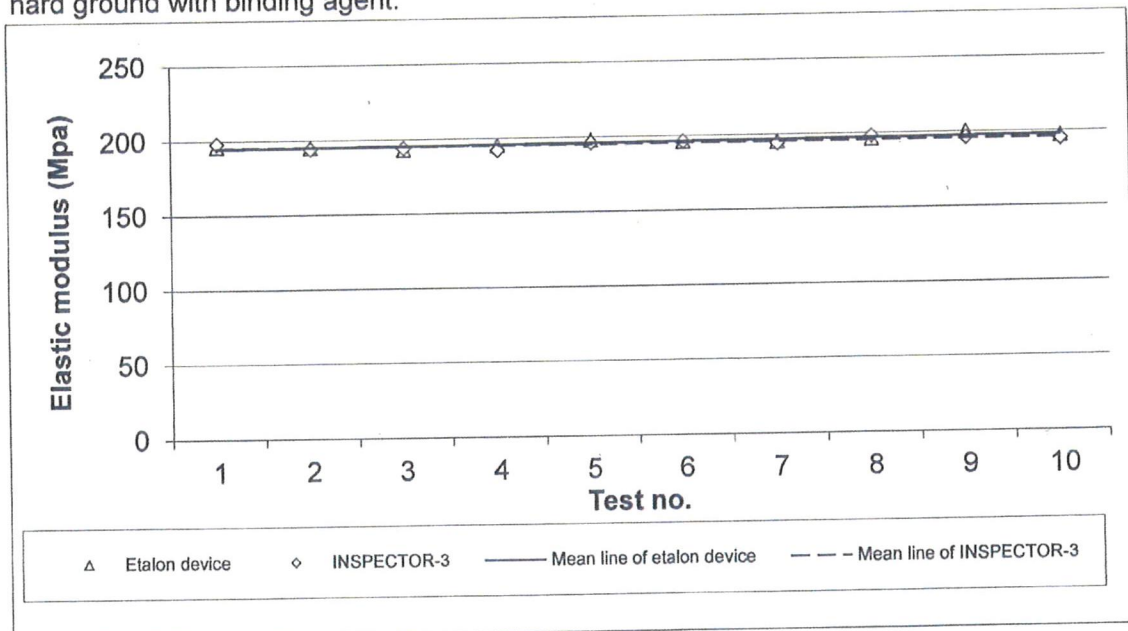
## INSPECTOR-3 calibration protocol

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%

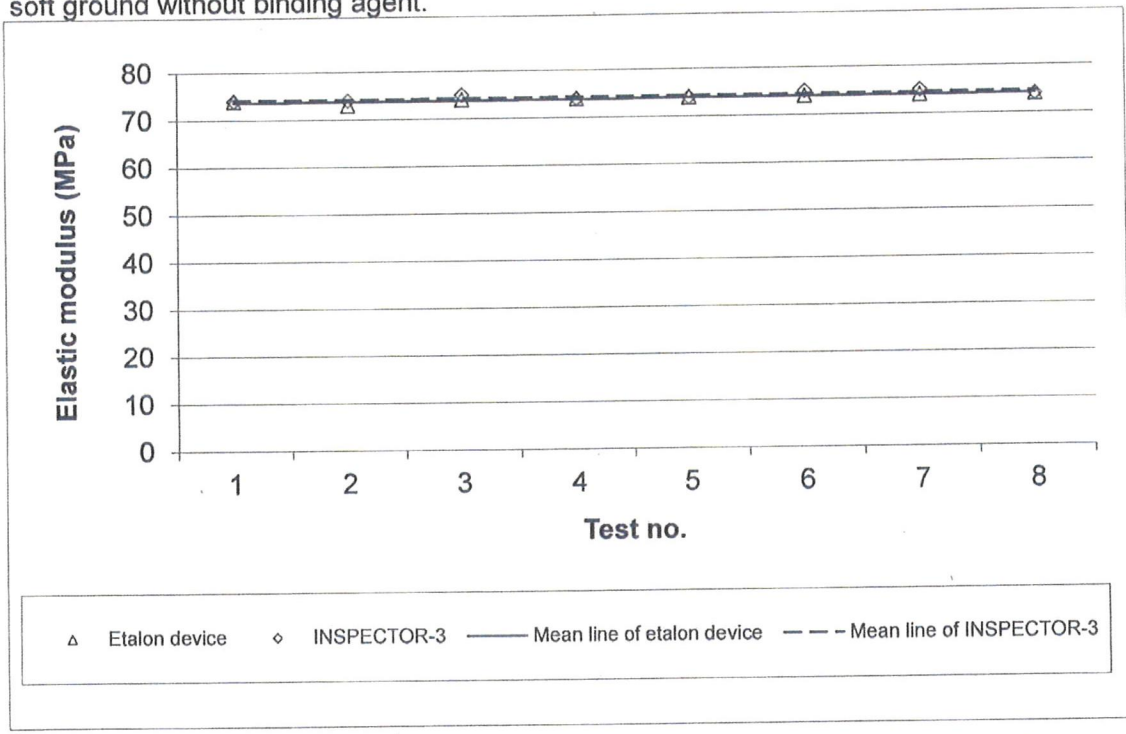
Graph 1. Comparison of testing results of etalon and INSPECTOR-3 being calibrated in hard ground with binding agent.



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: *[Signature]*  
Results affirmed by: *[Signature]*

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