



Ģeotehniskās izpētes pārskats

ID	3288
Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves
Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.

Pasūtītājs: Tukuma novada pašvaldība

Pārskatu sagatavoja:

SIA „Geolite” ģeologs Mārtiņš Rimšelis

Apstiprināja Jānis Lukševičs
(LBS BSSI inženierizpētes
sertifikāts nr. 2-00002, beztermiņa)

SATURS

1. Ievads.....	3
2. Ģeotehniskās izpētes darbu veidi, metodes un apjomi.....	3
2.1. Paraugi un laboratoriskā testēšana.....	3
2.2. Pārskata sastādīšana un grunšu klasifikācija	4
2.3. Sertifikāti un standarti.....	5
3. Hidroģeoloģiskā uzbūve.....	6
3.1. Kvartāra horizonta ūdens ķīmiskais sastāvs un agresivitāte	6
3.2. Grunts ķīmiskā agresivitāte	7
4. Ģeoloģiskā uzbūve un ģeotehniskie apstākļi	7
5. Secinājumi un rekomendācijas.....	9

B. Teksta pielikumi

1. Izstrādņu kopsavilkuma tabula	12
2. Urbumu ģeotehniskie apraksti un grunšu fizikāli mehāniskie rādītāji	13
3. Statiskās zondēšanas (CPT) rezultāti	18
4. Laboratorijas testēšanas pārskati.....	28
5. Ģeotehniskās izpētes darbu programma-tehniskais uzdevums	36
6. Būvspeciālista sertifikāts.....	37

C. Grafiskie pielikumi

1. Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	1 lapa
2. Ģeotehniskie griezumī	5 lapas

1. Ievads

Ģeotehniskās izpētes darbi veikti pamatojoties uz ar pasūtītāju Tukuma novada pašvaldība un SIA „Geolite” noslēgto līgumu nr. 3288. Ģeotehniskās izpētes uzdevums ir nodrošināt nepieciešamos datus būves projektēšanai un būvniecībai par būvei paredzētā laukuma (turpmāk tekstā – izpētes laukums) ģeoloģisko un hidroģeoloģisko uzbūvi.

- Projektējamā būve – Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves.
- Būves adrese – Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.
- Izpētes stadija – būvprojekts.
- Pasūtītājs – Tukuma novada pašvaldība.

Pētāmais laukums:

- Zemes virsmas raksturojums: izpētes laukuma zemes virsmas reljefs ir lēzeni ieslīps, tās kritums vērsts DR virzienā. Zemes virsmu klāj zālājs vai mākslīgi veidoti grunts slāņi;
- Absolūtās augstuma atzīmes Latvijas augstumu sistēmā: no +62,4 m līdz +65,6 m LAS;
- Fiziski ģeogrāfiskā piederība: Ziemeļkursas augstiene, Vanemas pauguraine;
- Ģeomorfoloģiskā piederība: glacigēnais morēnas līdzenums.

Būves tehniskais raksturojums:

- Apraksts: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves;
- Stāvu skaits: 5;
- Forma plānā: taisnstūris;
- Ģeotehniskā kategorija pēc LVS EN 1997-1 p.2.1. (10): 1. kategorija;
- Prognozējamais pamatu veids: sekļie pamati.

2. Ģeotehniskās izpētes darbu veidi, metodes un apjomi

Lauka izpētes darbus projektējamās būves laukumā veica ģeologs Harijs Bērleja 2026. gada 23. un 24. aprīlī. Lauka darbu gaitā ierīkoti desmit urbumi 8 m dziļumā. Urbšana veikta ar urbšanas agregātu Nordmeyer DBS-9 uz MAN KAT1 bāzes, ar spirālurbšanas metodi, urbuma diametrs – 135 mm. Atbilstoši spirālurbšanas metodei noņemti 5. kategorijas grunts paraugi. Lai palielinātu paraugu kvalitāti un atbilstību konkrētajam slānim, paraugots tiek materiāls tikai pie paša spirālurbja centra. No urbumiem iegūtais grunts materiāls tika raksturots lauka žurnālos.

Blakus urbumiem ierīkoti desmit statistiskās zondēšanas CPT zondējumi 6 - 8 m dziļumā, grunts nestspējas parametru noteikšanai. *Zondēšana veikta līdz zondēšanas sistēmas tehniski iespējamajam dziļumam – izpētes iekārtas enkuru sistēma nespēja nodrošināt iekārtas stabilitāti zondēšanas laikā vai zondes konusa atdurei pret cietu virsmu.* Zondēšana veikta ar zondēšanas agregātu Pagani TG-63/150 uz kāpurķēžu agregāta bāzes (zondēšanas sistēma Geotech CPT (cone penetration test), bez poru spiediena mērīšanas).

2.1. Paraugi un laboratoriskā testēšana

Paraugu testēšana veikta AS „Ģeoserviss” (akreditācijas nr. LATAK T-281) un SIA „Vides audits” (akreditācijas nr. LATAK-T-261) laboratorijās, paraugiem nosakot granulometrisku sastāvu, Atterberga limitus, organisko vielu saturu, izlases paraugiem – grunts agresivitātes pret betonu un tēraudu raksturlielumus, un pazemes ūdens paraugam nosakot ķīmisko sastāvu un agresivitāti pret betonu.

1. tabula
Testēto grunts paraugu apjoms

<i>Laboratorijas darbi</i>	<i>Testēto paraugu skaits</i>
granulometriskais sastāvs LVS CEN ISO/TS 17892-4	5
plasticitāte-Atterberga robežas LVS CEN ISO/TS 17892-12:2013	13
organisko vielu saturs: LVS EN 13039:2012	2
grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu un betonu	2
gruntsūdens ķīmiskā analīze (agr. pret betonu)	2

2.2. Pārskata sastādīšana un grunšu klasifikācija

Pārskats sastādīts atbilstoši LVS EN 1997-2 - 7. Eirokodekss, digitālā veidā un parakstīts ar drošu elektronisko parakstu.

Grunšu identificēšana un klasifikācija veikta pēc LVS 14688-1:2017 (E) un LVS 14688-2:2017 (E). Pēc šīm klasifikācijām gruntnis tika iedalītas grupās jeb tipos, pamatojoties uz to uzbūvi, ko nosaka tās sastāvs.

Smilšaino grunšu blīvuma pakāpe noteikta pamatojoties uz statistiskās zondēšanas datiem. Grunšu apraksts un tām raksturīgo īpašību noteikšana veikta arī lauka apstākļos pēc lauka ģeologa ilggadējas pieredzes - makrovizuāli. Kamerālo darbu laikā, lauka darbu žurnālos aprakstītais grunšu tips t.sk. piejaukumi un pazīmes, slāņu izplatības robežas tika salīdzinātas un attiecīgi korelētas ar laboratorijas testu un zondēšanas rezultātiem. Gruntnis tipi ģeotehniskajos griezumos (2. graf. pielikums) numurēti pēc Latvijā biežāk izmantotās numerācijas, kā arī apostrofu daudzums blakus numuram nozīmē drenēto grunšu blīvuma pakāpi (skat. 2. tabulu).

2. tabula
Gruntns sablīvējuma pakāpe (LVS EN 1997-2 – 7, D.1. tabula)

Apostrofs	Blīvuma pakāpe	Konusa pretestība (q _c) no CPT, MPa
°	Ļoti blīva	>20
'	Blīva	10,0 – 20,0
"	Vidēji blīva	5,0 – 10,0
'''	Irdena	2,5 – 5,0
''''	Ļoti irdena	0,0 – 2,5

Smalko (nedrenēto/vāji drenēto) grunšu konsistence noteikta gan pamatojoties uz laboratorijas testēšanas rezultātiem, iegūtajiem zondēšanas rezultātiem, gan vizuāliem lauka ģeologa novērojumiem. Smalko grunšu konsistence apzīmēta ar burtu (piemēram M) aiz ģeotehniskā elementa (skat. 3. tabulu)

3. tabula

Smalko grunšu konsistences sadalījums pēc I_c (LVS 14688-2, Tabula 8)

Konsistences apzīmējums aiz ģeotehniskā elementa	Smalko (plastisko) grunšu konsistence	Konsistences indekss (I_c)
L	Ļoti mīksta (very soft)	<0,25
M	Mīksti plastiska (soft)	0,25 – 0,50
S	Sīksta (firm)	0,50 – 0,75
P	Cieta (stiff)	0,75 – 1,00
C	Ļoti cieta (very stiff)	>1,00
M*, S* ..	mīksta*, sīksta*..	

* Smalko, plastisko grunšu konsistence noteikta pēc lauka ģeologa novērojumiem un pieredzes, kā arī pēc iegūtajiem zondējumu rādītājiem.

Grunšu fizikāli mehāniskie rādītāji doti 1. teksta pielikumā, kur tie noteikti katram grunts slānim. Rādītāji tika definēti tikai tiem izdalītajiem grunšu slāņiem, kuros veikta zondēšana. Jāņem vērā, ka zondējumos interpretētais grunšu sastāvs un saguluma apstākļi var atšķirties no reālajiem apstākļiem.

Drenēto grunšu efektīvā iekšējā berzes leņķa (ϕ') un deformācijas moduļa (E') vērtības ir atvasinātas pēc LVS EN 1997-2, D. pielikuma tabulas, kur šīs vērtības interpolētas, izmantojot statistiskās zondēšanas q_c vērtības.

Grunts daļiņu blīvums (ρ_s), porainības koeficients (e), un smalko (nedrenēto/vāji drenēto) grunšu deformācijas modulis nav iegūtas aprēķinu veidā, bet gan dotas vērtības, kas ir aptuvenas un iegūtas ilggadējas vietējās pieredzes gaitā.

Grunts tilpumsvara datu vērtības gruntīm iegūtas vadoties pēc: Robertson, P.K., Cabal K.L., (2012), Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering, Gregg Drilling & Testing, Inc., 5th Edition. Page 35.

Nedrenētas bīdes pretestības rādītājs C_u noteikts pēc: Ameratunga, J., Sivakugan, N., Das, B. (2016). *Correlations of Soil and Rock properties in Geotechnical Engineering*. New Dehli; Springer. 134. Empīriskais konusa faktors N_k , kas izmantots aprēķinā noteikts vadoties pēc: Zein, A.K.M. (2017). Estimation of undrained shear strength of fine grained soils from cone penetration resistance. *International Journal of Geo-Engineering*. 8:9, Springer. Page 8, Table 4.

Protams jāņem vērā, ka pārskatā attēlotajām grunšu fizikāli mehānisko rādītāju vērtībām, kas ir iegūtas korelāciju veidā vai ilggadējas vietējās pieredzes gaitā, vietām var būt lielas nobīdes no reālajiem apstākļiem.

Ģeotehniskā izpēte reprezentē tikai konkrētā izpētes punkta ģeotehnisko uzbūvi, taču posmos starp urbumiem (zondējumiem) var būt sastopami dažādi ieslēgumi, mainīgas gruntis utml., ko nevar paredzēt izpētes laikā, ja urbumos un zemes virsmā par to nav liecību.

2.3. Sertifikāti un standarti

SIA „Geolite” inženierizpētes veicēja sertifikāti:

- SIA „Geolite” vecākā ģeotehniķa Jāņa Lukševiča būvprakses sertifikāts nr. 2-00002 inženierizpētes sfērā ir digitāls, reģistrēts Ekonomikas ministrijas Būvniecības informācijas sistēmā (BIS). Sertifikātu var pārbaudīt interneta vietnē https://bis.gov.lv/bisp/lv/specialist_certificates/28746.
- SIA „Geolite” ir BIS reģistrēts būvkomersants inženierizpētes sfērā ar numuru 11343, un reģistrāciju var pārbaudīt https://bis.gov.lv/bisp/lv/construction_merchants/22317.

Ģeotekhniskās izpētes darbos izmantotie normatīvie akti un standarti:

- LVS EN 1997-2 „7. Eirokodekss. Ģeotekhniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana”;
- Būvniecības likums;
- Grunšu identificēšana, klasifikācija un apraksts veikts pēc LVS 14688-1:2017(E) un LVS 14688-1:2017(E). Ģeotekhniskā izpēte un testēšana. Grunts identificēšana un klasificēšana. 1. un 2. daļa: Identificēšana un apraksts un Klasificēšanas principi. Pārskata sastādīšanā izmantoti arī vecāki standarti: LVS 14688-1:2004 un LVS 14688-2:2004.
- Latvijas būvnormatīvs LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" (30.06.2015); Latvijas būvnormatīvs LBN 207-15 "Ģeotekhniskā projektēšana" (02.06.2015).

3. Hidroģeoloģiskā uzbūve

Gruntsūdens tika konstatēts 1. – 3. un 6. – 10. urbumā. Gruntsūdens iegul dabiskajās smilšainajās gruntīs, kā arī vāji caurlaidīgās smalkā sastāva gruntīs ūdenspiesātinātos starpslāņos. Jāatzīmē, ka 6. urbumā uz 1,4 m dziļuma atzīmi tika konstatēts virsūdens, kas piesaistīts smilšainu putekļu slānim. Drenētās gruntis zem piemēritā gruntsūdens līmeņa ir pilnībā apūdeņotas jeb ūdens piesātinātas – visas smilšu poras ir aizpildītas ar ūdeni (grunts mitruma pakāpe $S_r = 1$). Horizonta barošanās notiek noteces un atmosfēras nokrišņu infiltrācijas rezultātā. Pazemes ūdens līmeņa sezonālo svārstību amplitūda laukumā ir sagaidāma $\pm 0,5$ m robežās. Maksimālais līmenis sagaidāms pavasara atkušņu un rudens lietus perioda laikā. Jāņem vērā, ka sezonāli virs smalkajām gruntīm var veidoties virsūdens.

4. tabula

Gruntsūdens nostāšanās dziļums 2026. gada 23.- 24. aprīlī:

	No, m	Līdz, m	Vidēji, m
No zemes virsmas	2,9	6,1	3,7
Abs. augstuma atzīmes, LAS	+62,7	+56,6	+59,3

3.1. Kvartāra horizonta ūdens ķīmiskais sastāvs un agresivitāte

No kvartāra gruntsūdens horizonta tika ņemti divi gruntsūdens paraugi (Ū1, urb. nr. 2, dziļums 2,9 – 3,4 m) un (Ū2, urb. nr. 9 4,5 – 5,0 m), kuriem veikta ķīmiskā analīze. Laboratorijas analīžu gruntsūdens ķīmiskās korozijas (agresivitātes) rezultāti tika interpretēti pēc LVS 206:2014 2. tabulas, sk. 5. tabulu.

5. tabula

Gruntsūdens agresivitātes tabula pēc LVS 206:2014.

Ķīmiskais raksturlielums	Nav agresīvs	XA1	XA2	XA3
SO_4^{2-} , mg/l	<200	200-600	601-3000	3001-6000
Ū1	14			
Ū2	8			
pH	>6,5	5,5 – 6,5	4,5 – 5,4	4,0 – 4,4
Ū1	6,9			
Ū2	7,0			
CO_2 agresīvā, mg/l	<15	15 – 40	41 – 100	>100
Ū1	<1			
Ū2	<1			
Pārējie rādītāji NH_4 , Mg atbilst neagresīvai videi				

Atbilstoši LVS 201 gruntsūdens nav ķīmiski agresīvs pret betonu, jo visi gruntsūdens ķīmiskie rādītāji ir zem XA1 klases robežlieluma rādītājiem.

3.2. Grunts ķīmiskā agresivitāte

Grunts pēc LVS 206:2014 2. tabulas nav ķīmiski agresīva pret betonu. Grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu ir vidēja.

4. Ģeoloģiskā uzbūve un ģeotehniskie apstākļi

Pētāmajā dziļumā ģeoloģisko griezumu veido Kvartāra Holocēna (Q_4) un Pleistocēna (Q_3) nogulumi. Izpētes laukums atrodas glacigēnās ģenēzes (gQ_3^w) nogulumu izplatības zonā. Izpētes laukumā ir izdalītas šādu tipu grunts:

Laukuma virspusē iegul:

Augsne un tehnogēni veidota grunts

Izpētes laukuma ģeoloģiskā griezumā virsējo daļu veido augsne un tehnogēni veidots smilšaina sastāva uzbērums, kuru kopējais slānis izpētes punktā ir 0,4 – 1,1 m biezs.

Augsne (orSa - 2) caururbta 1. – 8. urbumā. Augsnes slānis ir slānis, kas ir 0,2 – 0,8 m biezs. Augsni veido humusēta smilšainā grunts.

Mākslīgo/uzbērto/pārrakto grunšu slāņus izpētes laukumā veido **smilšaina grants (saGr – 1sg)**, **vidēji rupja smilts (msaMg – 1ms)**, **smilšaini putekļi (sasiMg – 1sp)** un **mālaini smilšaini putekļi (clsasiMg – 1msp)**.

Smilšaina grants (saGr – 1sg) sedz zemes virskārtu pieguļošajā laukumā ap 9. un 10. urbumu. Grants slānis ir 0,1 m biezs.

Vidēji rupja smilts (msaMg – 1ms) iegul uzreiz zem grants slāņa. Smilts kārta ir 0,3 – 0,5 m bieza. Grunts blīvuma pakāpe variē no ļoti irdena līdz vidēji blīvam

Smilšaini putekļi (sasiMg – 1sp) veido uzbēruma kārtas pamatnes daļu ap urbumiem nr. 9 un 10. Slānis ir 0,25 – 0,30 m biezs. Tas satur minimālu organiskās vielas piejaukumu. Putekļu slānis ir irdens līdz vidēji blīvs.

Mālaini smilšaini putekļi (clsasiMg – 1msp) atsegti 2. urbumā uzreiz zem augsnes slāņa. Pārraktās smalkās grunts slānis ir 0,9 m biezs. Putekļu grunts satur grants graudus un minimālu organikas piemaisījumu. Grunts ir mitra un vāji plastiska. Grunts konsistence noteikta kā sīkstī plastiska.

Dziļāk iegul:

Smalkā (putekļu) grunts

Pētītā ģeol. griezumā lielāko daļu veido dabiskā smalkā sastāva grunts, kuru slāņus pārstāv **morēnas mālaini smilšaini putekļi (clsaSi – 18)**, **smilšaini putekļi (saSi – 63)**, **mālaini putekļi (clSi – 61)** un **mālaini smilšaini putekļi (clsasiSi – 14)**.

Morēnas mālaini smilšaini putekļi (clsSi – 18) konstatēta visos ierīkotajos urbumos, mijoties ar citiem smalkā un smilšainā sastāva grunts slāņiem. Slāņa augšējā daļā morēnas grunts ir mitra un plastiska, bet palielinoties dziļuma, grunts ir vāji plastiska. Morēnas grunts satur mainīgu grants graudu saturu, kā arī dažviet tajā konstatētas ūdenspiesātinātas starpkārtas. Izdalīti mīksti un sīksti plastiski, kā arī cieti un ļoti cieti konsistenci raksturojoši plastiskie grunšu slāņi.

Smilšaini putekļi (saSi – 63) atsegta 2., 3., 5. un 6. urbumā, gan pētītā ģeol. griezuma augšdaļā, gan lejas daļā. Smalkā grunts ir neplastiska un zem gruntsūdens līmeņa atzīmes ūdenspiesātināta. Grunts blīvuma pakāpe variē no ļoti irdenas līdz vidēji blīvai.

Mālaini putekļi (clSi – 61) atsegta 1., 2., 3., 4., 7. un 10. urbumā mainīgos pētītā ģeol. griezuma iegulošajos dziļumos. Smalkā sastāva grunts ir mitra un plastiska. Grunts konsistence noteikta kā sīksti plastiska, cieta un ļoti cieta.

Mālaini smilšaini putekļi (clsSi – 14) konstatēti 6. un 10. urbumā uzreiz zem augsnes slāņa. Smalkā grunts ir mitra un vāji plastiska līdz plastiska. Grunts konsistence variē no mīksti līdz sīksti plastiskai.

Rupjā (smilšainā) grunts

Rupjā (smilšainā) sastāva grunts sastopama pētītā ģeoloģiskā griezuma vidus un lejas daļā, un to slāņus veido **smalka (FSa – 7)** un **putekļaina (siSa – 6) smilts**. Smilšainā grunts atsegta 1., 2., 3., 8. un 9. urbumā, tā izplatīta lielākoties projektējamā apbūves laukuma ZA daļā.

Smalka smilts (FSa – 7) atsegta 1., 2., 3., 8. un 9. urbumā. Tā vietām satur putekļu piejaukumu. Grunts blīvuma pakāpe variē no irdenas līdz blīvai.

Putekļaina smilts (siSa – 6) atsegta 1., 2. un 3. urbumā. Smilšainā grunts ir bez citām ievērojamām piejaukuma pazīmēm. Grunts blīvuma pakāpe variē no ļoti irdenas līdz blīvai. Zem piemēritā gruntsūdens līmeņa atzīmes smilšainie slāņi ir ūdenspiesātināti.

5. Secinājumi un rekomendācijas

1. Ģeotehniskie apstākļi izpētes laukumā kopumā ir raksturojami kā vienkārši un projektējamo ēku izbūves darbiem labvēlīgi, tomēr zemāk minēti aspekti, kas var ietekmēt pamatnes stabilitāti un sarežģīt būvbedres ierīkošanu:
 - Pētītā ģeol. griezuma augšdaļu un vidusdaļu veido gan smalkā sastāva plastiskās, gan smilšainā sastāva neplastiskās gruntis. Jāņem vērā, ka smilšainām neplastiskām un smalkām plastiskām gruntīm slodzes apstākļos ir dažāds sēšanas ātrums.
 - Jāņem vērā, ka grunts nestspējas parametri potenciālajā apbūves laukumā un pētītajā ģeoloģiskā griezumā un dažādos dziļuma intervālos ir mainīgi.
 - Ģeotehniskā griezuma augšējā daļā vietām (sevišķi urb.nr. 1 apvidū) tika fiksēti *mīksti plastiski* morēnas (GTE – 18M) un ļoti irdenas putekļainas smilts (GTE – 6''') slāņi un ar relatīvi zemiem zondēšanas rādītājiem un nestspējas parametriem. Pieliktās slodzes ietekmē šī veida gruntis var ilgstoši sēties.
 - Causāšanas sezonas laikā noteiktos apstākļos (galvenokārt pieaugot grunts mitrumam) smalkās - nedrenētās gruntis spēj kūkumoties, tādējādi var tikt izraisītas virszemes būvju deformācijas.
 - Gruntsūdens izpētes laukumā ir izplatīts nevienmērīgi – sporādiski, mainīgos iegulošos dziļumos, kas var izraisīt nevienmērīgu pazemes ūdeņu pieplūdi būvbedrē (ja tās pamatne atradīsies zem gūl).
 - Iegulošajā laukumā ap 6. urbumu tika konstatēts virsūdens, kur tas fiksēts 1,4 m dziļumā no zemes virsmas. Jāņem vērā, ka smalkām/putekļainām vai organisko vielu saturošām gruntīm piemīt tiksotropiskas īpašības, mainot grunts dabisko sagulumu, tā sašķidrinās pie dinamiskām slodzēm (grunts vibrācija no ceļa, būvdarbu laikā – no smagās tehnikas, utml.).
2. Projekta autoriem būvprojekta stadijā ir jāizvēlas projektējamajai būvei un plānotajām slodzēm atbilstoši pamatu risinājumi. Pamatu balstīšanas dziļums, būvbedres tehniskie risinājumi jānosaka būvprojekta izstrādātājam, ņemot vērā šajā izpētē atspoguļotos rezultātus. Lentveida pamatu gadījumā pamatu pamatne jāierīko zem grunts sasāļšanas dziļuma.
3. Vājās gruntis – nekvalitatīvais uzbērums un augsne – ir jāizrok un jānomaina ar kvalitatīvu grunti.
4. Gruntsūdens līmenis piemērīts 2026. gada 23. un 24. aprīlī. Gruntsūdens līmenis fiksēts 2,9 – 6,1 m dziļumā no zemes virsmas (+56,6 līdz +62,7 m vjl. LAS). Kvartāra gruntsūdens atbilstoši LVS 201-1:2001 nav ķīmiski agresīvs pret betonu. **Grunts** nav ķīmiski agresīva pret betonu, savukārt grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu ir vidēja.
5. Ja būvbedrē šķērsos gruntsūdens līmeni, būvniecības laikā notiks ūdens pietece būvbedrē. Šādā gadījumā jāparedz gruntsūdens ūdens līmeņa pazemināšana, to atsūknējot.
6. Pamatu būvniecības laikā jāizvairās no pamatnes grunšu sairdināšanas, sasaldēšanas vai atmiekšķēšanas. Pamatnei jānodrošina siltumizolācija un pietiekošs uzbēruma biezums tā, lai pamatne nesasaltu. Jānodrošina drenāža ap pamatni.
7. Putekļainām smiltīm un putekļu gruntīm ūdenspiesātinātā veidā raksturīgas tiksotropas īpašības – tā sašķidrinās pie dinamiskām slodzēm (grunts vibrācija no ceļa, būvdarbu laikā – no smagās tehnikas, utml.). Visbiežāk grunts kļūst tiksotropiska, kad tiek traucēti tās dabiskie saguluma apstākļi, piemēram, grunts tiek atsegta būvdarbu laikā

8. Mālainas / smilšainas grunts sasalšanas dziļums pētāmajā teritorijā atbilstoši LBN 003-19 „Būvklimatoloģija” datiem:
- iespējamība 2 gados: 0,85 m / 1,02 m;
 - iespējamība 10 gados: 1,15 m / 1,38 m;
 - iespējamība 100 gados: 1,25 m / 1,50 m.

Jāņem vērā, ka regulārā sasaluma dziļumā gruntij ir vājākas nestspējas īpašības.

9. Galējais pamatu/pamatnes veids un izbūves dziļums jānosaka būvju projektētājam / būvkonstruktoram būvprojektā, atbilstoši projektējamai slodzei un būves veidam. Šajā pārskatā sniegtas tikai rekomendācijas.



B. Teksta pielikumi

Izstrādnes nr.	Izstrādnes koordinātas LKS-92 sistēmā		Urbuma augstums, m vjl., LAS	Izstrādnes dziļums	Pazemes ūdens (GŪL) līmeņa nostāšanās dziļums no z.v., m	Pzemes ūdens līmenis, m vjl.
	X (N)	Y (E)				
urb/cpt.1	315075,59	447915,76	64,40	8,0	3,30	61,10
urb/cpt.2	315074,21	447935,45	65,25	8,0	2,90	62,35
urb/cpt.3	315050,09	447943,61	65,60	8,0	2,90	62,70
urb/cpt.4	315025,42	447979,19	64,70	8,0	-	-
urb/cpt.5	315023,11	447961,17	64,55	7,9	-	-
urb/cpt.6	315036,50	447870,85	62,40	8,0	5,40	57,00
urb/cpt.7	315037,40	447886,93	62,70	8,0	6,10	56,60
urb/cpt.8	315011,64	447899,71	62,40	8,0	4,10	58,30
urb/cpt.9	314985,48	447932,08	63,05	8,0	4,60	58,45
urb/cpt.10	314980,08	447914,91	62,60	8,0	4,60	58,00

Urbumu ģeotehniskie apraksti un grunšu fizikāli mehāniskie rādītāji

Objekts Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves

Adrese Smiļšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.

Absol. atzīme	64,40	urb/cpt. 1		Ierīkošanas datums: 23.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 3,30 m (61,10 m abs.)		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
2	63,65	0,75	0,75	Augsne	tumši brūna.		orSa		1,1	17								-	-	<1	-	-	-	-
18S	62,90	1,50	0,75	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	Joti mitri, plastiski/vāji plastiski, brūni.	sīksti plastiska	clsSaSi	p1.1,2-1,4	1,4	34					17,60	12,50	0,53	18	16,94	9	0,75	2670	68	12
18P	62,55	1,85	0,35	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta*	clsSaSi		3,6	56								22	18,03	23	0,61	2670	179	19
18S	62,20	2,20	0,35	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		sīksti plastiska*	clsSaSi		1,4	20								18	16,44	9	0,75	2670	67	12
18M	61,10	3,30	1,10	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		mīksti plastiska	clsSaSi	p2.2,6-2,8	0,8	9					20,20	12,30	0,35	16	15,00	5	0,79	2670	36	9
6'''	58,20	6,20	2,90	Putekljaina smiltis	brūna.	Joti irdena	siSa	p3.3,6-3,8	1,5	14			34,0	89,3				25	15,16	5	0,87	2660	-	1
7'	57,10	7,30	1,10	Smalka smiltis	brūna.	blīva	FSa		12,1	98								37	19,20	34	0,60	2650	-	0
61P	56,55	7,85	0,55	Mālaini putekļi	mitri, plastiski, brūni.	cieta*	clSi		5,4	106								23	18,92	22	0,60	2600	264	18
18S	56,40	8,00	0,15	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, pelēkbrūni.	sīksti plastiska*	clsSaSi		2,2	62								20	18,04	14	0,69	2670	104	14

Absol. atzīme	65,25	urb/cpt. 2		Ierīkošanas datums: 23.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 2,90 m (62,35 m abs.)		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
2	65,05	0,20	0,20	Augsne	tumši brūna.		orSa		1,1	23								-	-	<1	-	-	-	-
1mspS	64,15	1,10	0,90	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	pārrakti/uzbērti, ar grants graudiem un minimālu organikas saturu, brūni.	sīksti plastiska*	clsasiMg		1,2	28								-	16,87	3	-	-	-	-
18S	63,80	1,45	0,35	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	mitri, plastiski/vāji plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clsSaSi	p6.1,2-1,4	2,2	40					24,70	16,40	0,43	20	17,50	14	0,69	2670	110	14
6''	63,05	2,20	0,75	Putekljaina smiltis	brūna.	vidēji blīva	siSa		6,8	58								31	18,39	21	0,67	2660	-	4
7''	60,95	4,30	2,10	Smalka smiltis	brūna.	vidēji blīva	FSa	p8.2,5-2,7 Ū1.2,9-3,4	8,2	63			9,9	3,1				35	18,57	27	0,65	2650	-	0
7'	59,95	5,30	1,00	Smalka smiltis		blīva	FSa		11,3	81								36	18,99	33	0,60	2650	-	0
7''	59,35	5,90	0,60	Smalka smiltis		vidēji blīva	FSa		7,6	64								34	18,55	25	0,66	2650	-	0
7'''	59,15	6,10	0,20	Smalka smiltis		irdena	FSa		3,6	50								30	17,99	13	0,74	2650	-	0
63'''	58,80	6,45	0,35	Smilšaini putekļi	neplastiski, ūdespiesātināti, brūni.	irdena	saSi		4,5	61								28	18,25	14	0,76	2660	-	4
61P	58,25	7,00	0,55	Mālaini putekļi	Joti mitri, plastiski, brūni.	cieta*	clSi		3,4	117								20	18,91	16	0,64	2600	163	15
63'''	57,95	7,30	0,30	Smilšaini putekļi	neplastiski, ūdespiesātināti, brūni.	irdena	saSi		3,5	69								27	18,26	12	0,78	2660	-	3
61S	57,25	8,00	0,70	Mālaini putekļi	Joti mitri, plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clSi		2,1	78								19	18,25	11	0,73	2600	99	11

Absol. atzīme	65,60	urb/cpt. 3		Ierīkošanas datums: 23.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 2,90 m (62,70 m abs.)		Grunts kods																	
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
2	65,20	0,40	0,40	Augsne	tumši brūna.		orSa		3,1	70								-	-	<1	-	-	-	-
18P	64,95	0,65	0,25	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, vāji mitri, plastiski, brūni.	cieta*	clsaSi	p11.0,6-1,3	3,2	126								22	19,01	22	0,61	2670	158	19
18S	64,65	0,95	0,30	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		sīksti plastiska*	clsaSi		1,9	104								19	18,59	12	0,70	2670	95	14
18P	64,40	1,20	0,25	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta*	clsaSi		3,8	121								23	19,01	24	0,58	2670	189	20
63"	63,70	1,90	0,70	Smilšaini putekļi	neplastiski, mitri, brūni.	vidēji blīva	saSi		7,1	112								30	19,18	21	0,66	2660	-	5
61C	63,25	2,35	0,45	Mālaini putekļi	mitri, plastiski, brūni.	ļoti cieta*	clSi		6,4	179								24	19,67	25	0,57	2600	319	20
6'	62,80	2,80	0,45	Puteklaina smiltis	Puteklaina smiltis, brūna.	blīva	siSa	p13.2,6-2,8	11,4	117			17,2	7,3				34	19,40	32	0,60	2660	-	5
6"	62,35	3,25	0,45	Puteklaina smiltis		vidēji blīva	siSa		9,1	92								32	19,05	25	0,64	2660	-	5
6'	61,70	3,90	0,65	Puteklaina smiltis		blīva	siSa		14,9	149								35	19,77	37	0,55	2660	-	6
7'	57,90	7,70	3,80	Smalka smiltis	brūna.	blīva	FSa		13,1	88								37	19,13	37	0,59	2650	-	0
7"	57,60	8,00	0,30	Smalka smiltis		vidēji blīva	FSa		8,3	59								35	18,49	27	0,65	2650	-	0

Absol. atzīme	64,70	urb/cpt. 4		Ierīkošanas datums: 24.04.2026	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts		Grunts kods																	
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
2	64,30	0,40	0,40	Augsne	tumši brūna.		orSa		0,7	6								-	-	<1	-	-	-	-
18S	63,50	1,20	0,80	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, vāji mitri, plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clsaSi		1,6	73								18	17,92	11	0,74	2670	80	13
18P	59,00	5,70	4,50	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta	clsaSi	p38.1,2-1,4	3,7	216								23	19,66	24	0,57	2670	183	20
61P	57,85	6,85	1,15	Mālaini putekļi	mitri, plastiski/vāji plastiski, brūni.	cieta*	clSi		4,7	243								21	19,88	19	0,61	2600	231	17
61C	57,35	7,35	0,50	Mālaini putekļi		ļoti cieta*	clSi		7,3	201								25	19,83	27	0,55	2600	359	22
18S	56,70	8,00	0,65	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	mitri, plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clsaSi		2,2	68								20	17,86	14	0,69	2670	103	14

Absol. atzīme	64,55	urb/cpt. 5		Ierīkošanas datums: 23.04.2026	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
2	63,95	0,60	0,60	Augsne	tumši brūna.		orSa		1,7	17								-	-	<1	-	-	-	-
63''''	63,65	0,90	0,30	Smilšaini putekļi	neplastiski, ļoti mitri, brūni.	ļoti irdena	saSi		1,3	23								24	16,69	4	0,87	2660	-	1
18S	63,20	1,35	0,45	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni. No 3,0 m vāji plastiski.	sīksti plastiska*	clsSaSi		1,5	71								18	18,01	10	0,74	2670	72	12
18P	60,65	3,90	2,55	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta	clsSaSi	p16.1,4-1,6	3,4	173					14,80	18,70	0,98	22	19,34	23	0,60	2670	166	19
18C	58,75	5,80	1,90	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta*	clsSaSi		9,5	285								28	20,30	47	0,46	2670	470	36
18P	57,65	6,90	1,10	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta*	clsSaSi		3,7	107								23	18,72	24	0,58	2670	178	20
18S	56,85	7,70	0,80	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		sīksti plastiska*	clsSaSi		2,5	45								20	17,60	15	0,69	2670	118	15
18C	56,65	7,90	0,20	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta*	clsSaSi		24,4	180								33	19,83	>60	0,38	2670	1214	>40

Absol. atzīme	62,40	urb/cpt. 6		Ierīkošanas datums: 24.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 5,40 m (57,00 m abs.)		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
2	61,60	0,80	0,80	Augsne	tumši brūna.		orSa		0,6	5								-	-	<1	-	-	-	-
14M	61,35	1,05	0,25	Mālaini smilšaini putekļi	mitri, plastiski, brūni.	mīksti plastiska	clsSaSi	p34.1,2-1,4	1,0	3			44,8	75,7	18,20	13,00	0,51	15	13,71	5	0,90	2660	52	8
63''''	60,80	1,60	0,55	Smilšaini putekļi	neplastiski, ļoti mitri, brūni. No 1,4 m ūdenspiesātināti (virsūdens).	ļoti irdena	saSi		1,9	32								25	16,96	6	0,85	2660	-	2
18M	60,15	2,25	0,65	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni.	mīksti plastiska*	clsSaSi	p35.2,3-2,5	0,7	20								16	16,22	5	0,79	2670	36	9
18P	57,00	5,40	3,15	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	No 3,5 m vāji plastiski.	cieta	clsSaSi	p35.2,3-2,5	4,3	270					13,90	17,30	0,99	24	19,92	27	0,55	2670	210	22
63''	55,55	6,85	1,45	Smilšaini putekļi	neplastiski, ļoti mitri līdz ūdenspiesātināti, brūni.	vidēji blīva	saSi		7,2	129								30	19,30	21	0,66	2660	-	5
18P	54,40	8,00	1,15	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni.	cieta*	clsSaSi		3,7	135								23	19,05	24	0,58	2670	177	20

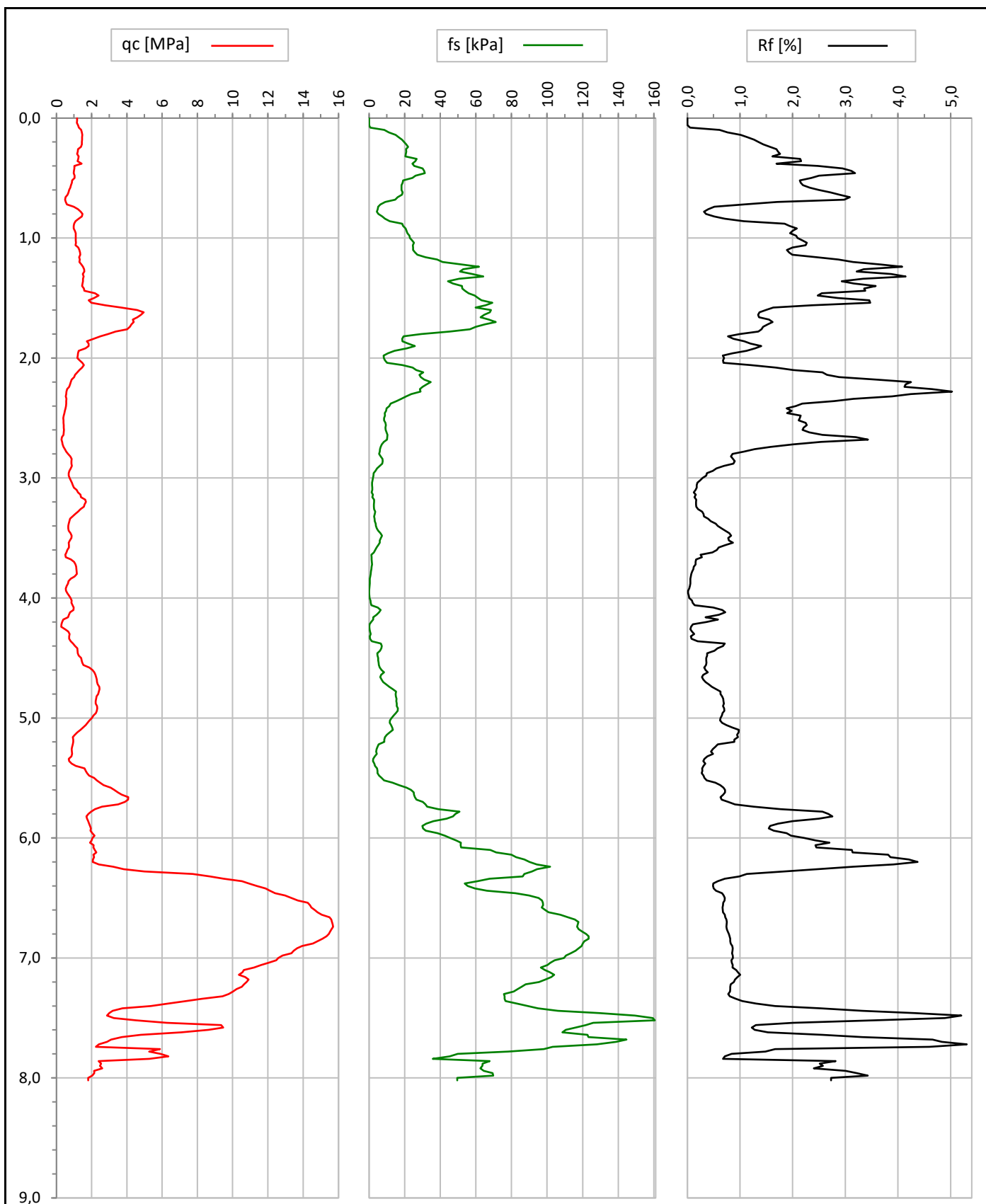
Absol. atzīme	62,70	urb/cpt. 7		Ierīkošanas datums: 24.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 6,10 m (56,60 m abs.)		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
2	62,00	0,70	0,70	Augsne	tumši brūna.		orSa		1,2	29								-	-	<1	-	-	-	-
18S	61,20	1,50	0,80	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni. No 1,8 m vāji plastiski.	sīksti plastiska	clsaSi	p22.1,3-1,5	1,3	63		6,2	41,6	162,0	18,00	16,90	0,76	17	17,83	8	0,76	2670	62	11
18P	57,70	5,00	3,50	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta	clsaSi	p23.2,6-2,8	3,2	198					12,30	17,70	1,03	22	19,50	22	0,61	2670	156	19
18S	56,80	5,90	0,90	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		sīksti plastiska*	clsaSi		2,3	140								20	18,97	15	0,69	2670	107	15
61S	56,30	6,40	0,50	Mālaini putekļi	ar ūdenspiesātinātām starpkārtām, mitri plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clSi		2,0	137								19	18,91	11	0,71	2600	95	11
61P	56,00	6,70	0,30	Mālaini putekļi		cieta*	clSi		3,4	91								20	18,62	16	0,64	2600	166	15
61S	55,55	7,15	0,45	Mālaini putekļi		sīksti plastiska*	clSi		2,1	127								19	18,86	11	0,71	2600	100	11
18S	54,70	8,00	0,85	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clsaSi		2,0	72								20	18,13	13	0,70	2670	93	14

Absol. atzīme	62,40	urb/cpt. 8		Ierīkošanas datums: 24.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 4,10 m (58,30 m abs.)		Grunts kods	Pauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenķis, φo	Grants tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
2	61,80	0,60	0,60	Augsne	tumši brūna.		orSa		1,3	20								-	-	<1	-	-	-	-
18S	61,20	1,20	0,60	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni. Uz 4,1 m ūdenspiesātināta starpkārta.	sīksti plastiska*	clsaSi		1,4	69								18	17,97	9	0,75	2670	69	12
18P	60,40	2,00	0,80	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta	clsaSi	p19.1,2-1,4	3,1	138					13,10	17,80	1,03	22	19,02	22	0,61	2670	154	18
18S	59,85	2,55	0,55	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		sīksti plastiska*	clsaSi		2,3	121								20	18,85	15	0,68	2670	114	15
18P	58,00	4,40	1,85	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta*	clsaSi		2,7	148								21	19,11	20	0,63	2670	131	17
18S	57,55	4,85	0,45	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		sīksti plastiska*	clsaSi		2,1	70								20	17,63	15	0,69	2670	100	14
18P	56,90	5,50	0,65	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)		cieta*	clsaSi		2,6	102								21	18,62	19	0,63	2670	123	17
7"	56,00	6,40	0,90	Smalka smiltis		ar putekļu un retu grants graudu piejaukumu.	vidēji blīva	FSa		8,3	120							35	19,23	27	0,65	2650	-	0
7'	55,20	7,20	0,80	Smalka smiltis			blīva	FSa		16,2	128								38	19,61	43	0,56	2650	-
18S	54,40	8,00	0,80	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clsaSi		2,5	66							20	18,03	15	0,69	2670	117	15	

Absol. atzīme	63,05	urb/cpt. 9		Ierīkošanas datums: 24.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 4,60 m (58,45 m abs.)		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Nevienl. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenkis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
1sg	62,95	0,10	0,10	Mākslīga grunts - smilšaina grants	brūna.		sagrMg																	
1ms"	62,45	0,60	0,50	Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis	brūna.	vidēji blīva	MSaMg		5,3	19								31	15,36	17	-	-	-	-
1sp'''	62,15	0,90	0,30	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	ar minimālu organikas saturu, pelēki. No 0,8 m bez organikas piejaukuma.	irdena	sasiMg	p30.0,6-0,8	4,8	62	1,3							26	18,30	13	-	-	-	-
18S	60,55	2,50	1,60	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni.	sīksti plastiska*	clsSa	p31.1,3-1,8	2,0	91								20	18,32	13	0,70	2670	97	14
18P	58,40	4,65	2,15	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	No 2,4 m vāji plastiski.	cieta	clsSa	p32.3,6-3,8 Ūz.4,5-5,0	3,7	197					11,30	17,10	1,07	23	19,53	24	0,58	2670	181	20
7'	57,75	5,30	0,65	Smalka smiltis	ar putekļu un retu grants graudu piejaukumu.	blīva	FSa		14,1	155								37	19,78	39	0,58	2650	-	0
18P	56,75	6,30	1,00	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni.	cieta*	clsSa		2,8	72								21	18,18	20	0,63	2670	134	17
18S	55,05	8,00	1,70	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	No 5,8 m vāji plastiski.	sīksti plastiska*	clsSa		2,2	53								20	17,45	14	0,69	2670	123	14

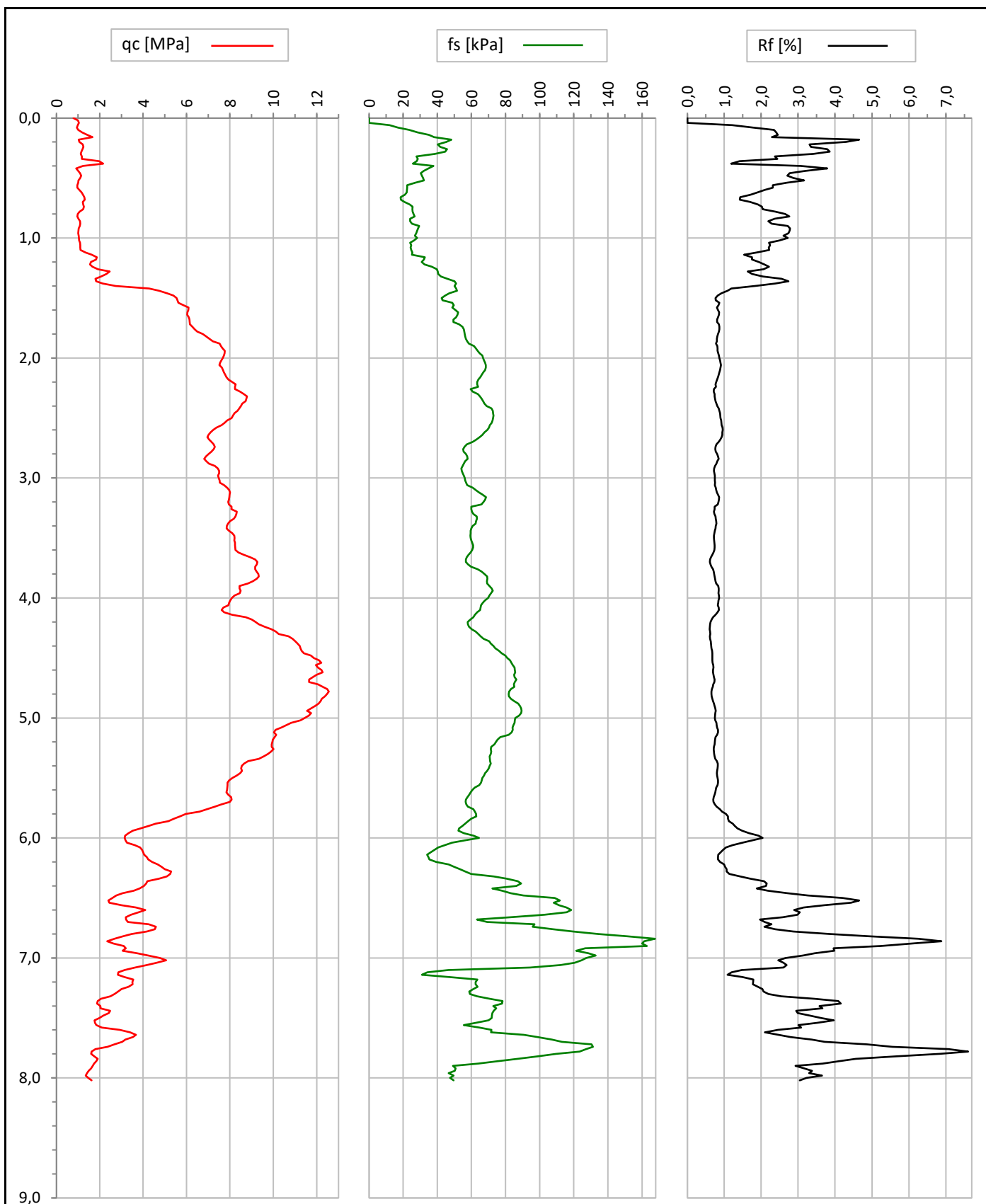
Absol. atzīme	62,60	urb/cpt. 10		Ierīkošanas datums: 24.04.2026	Gruntsūdens līmenis: 4,60 m (58,00 m abs.)		Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Nevienl. koef. Cu	Mitrums, W%	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenkis, φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis, E Mpa	Porainības koeficients e	Grunts daļiņu blīvums, kg/m3	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa	Efektīvā saiste, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688																	
1sg	62,50	0,10	0,10	Mākslīga grunts - smilšaina grants	brūna.		sagrMg																	
1ms'''	62,20	0,40	0,30	Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis	brūna.	ļoti irdena	MSaMg		1,7	0								27	14,62	5	-	-	-	-
1sp''	61,95	0,65	0,25	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	ar minimālu organikas saturu, mitri, tumši pelēki.	vidēji blīva	sasiMg	p25.0,4-0,6	5,9	51	1,8							27	17,61	15	-	-	-	-
14S	61,30	1,30	0,65	Mālaini smilšaini putekļi	mitri, plastiski, pelēki.	sīksti plastiska	clsSa	p26.0,8-1,0	1,5	63					17,20	17,60	0,77	17	17,88	8	0,76	2660	73	10
18P	57,60	5,00	3,70	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, plastiski, brūni. No 1,8 m vāji plastiski. No 4,8 m ar retām ūdenspiesātinātām starpkārtām.	cieta	clsSa	p27.2,2-2,4	3,8	219					11,70	16,50	1,08	23	19,69	24	0,58	2670	188	20
61P	57,10	5,50	0,50	Mālaini putekļi	mitri, plastiski, brūni.	cieta*	clSi		4,5	234								21	19,75	19	0,61	2600	219	17
18C	56,60	6,00	0,50	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)	ar grants graudiem, mitri, vāji plastiski, brūni.	ļoti cieta*	clsSa		7,5	114								28	19,16	42	0,49	2670	371	33
18	54,60	8,00	2,00	Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)			clsSa																	

* Grunšu konsistence noteikta pēc lauka ģeologa novērojumiem, pieredzes, kā arī pēc iegūtajiem zondējumu rādītājiem.



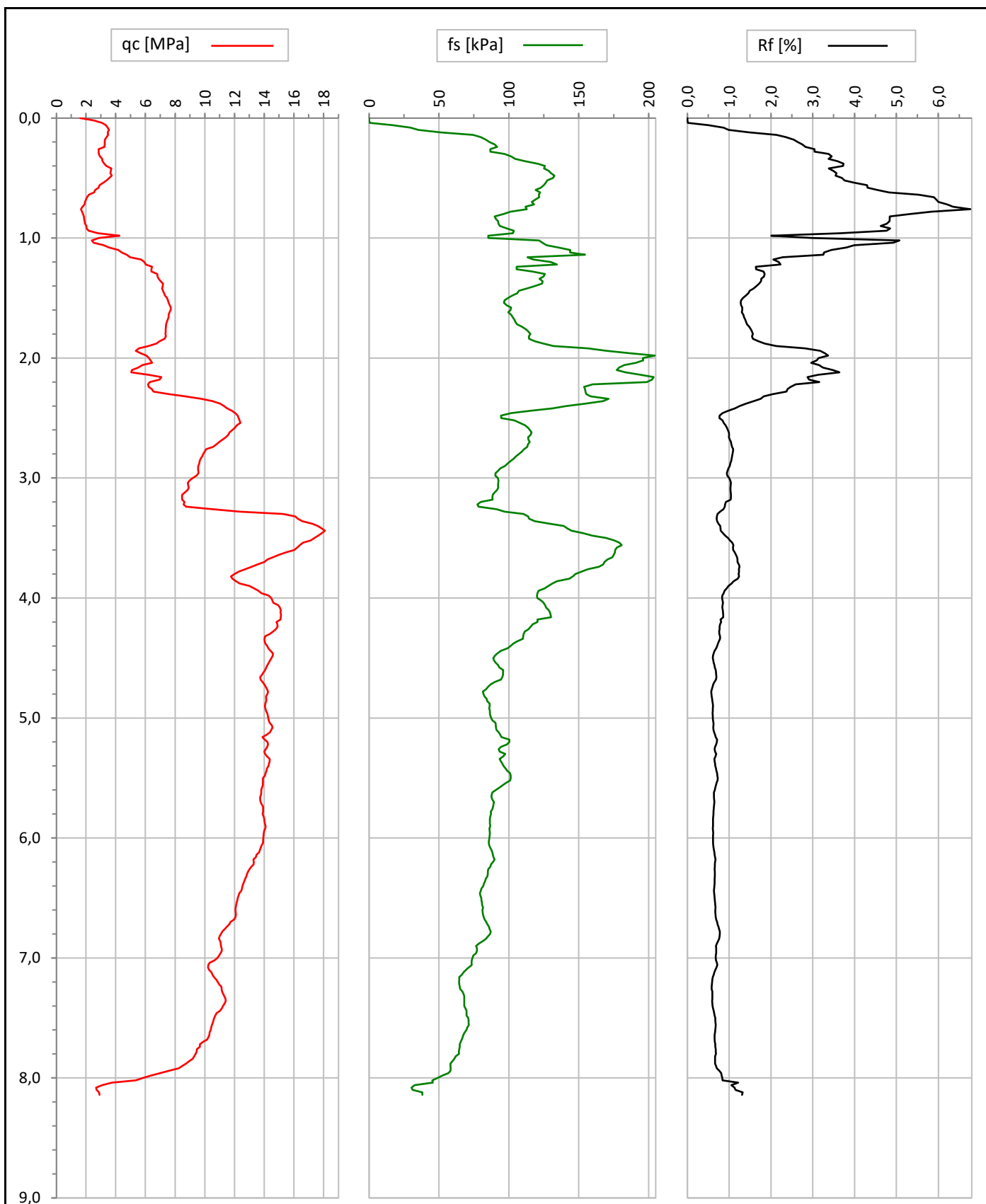
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 1	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	23.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	1 / 10



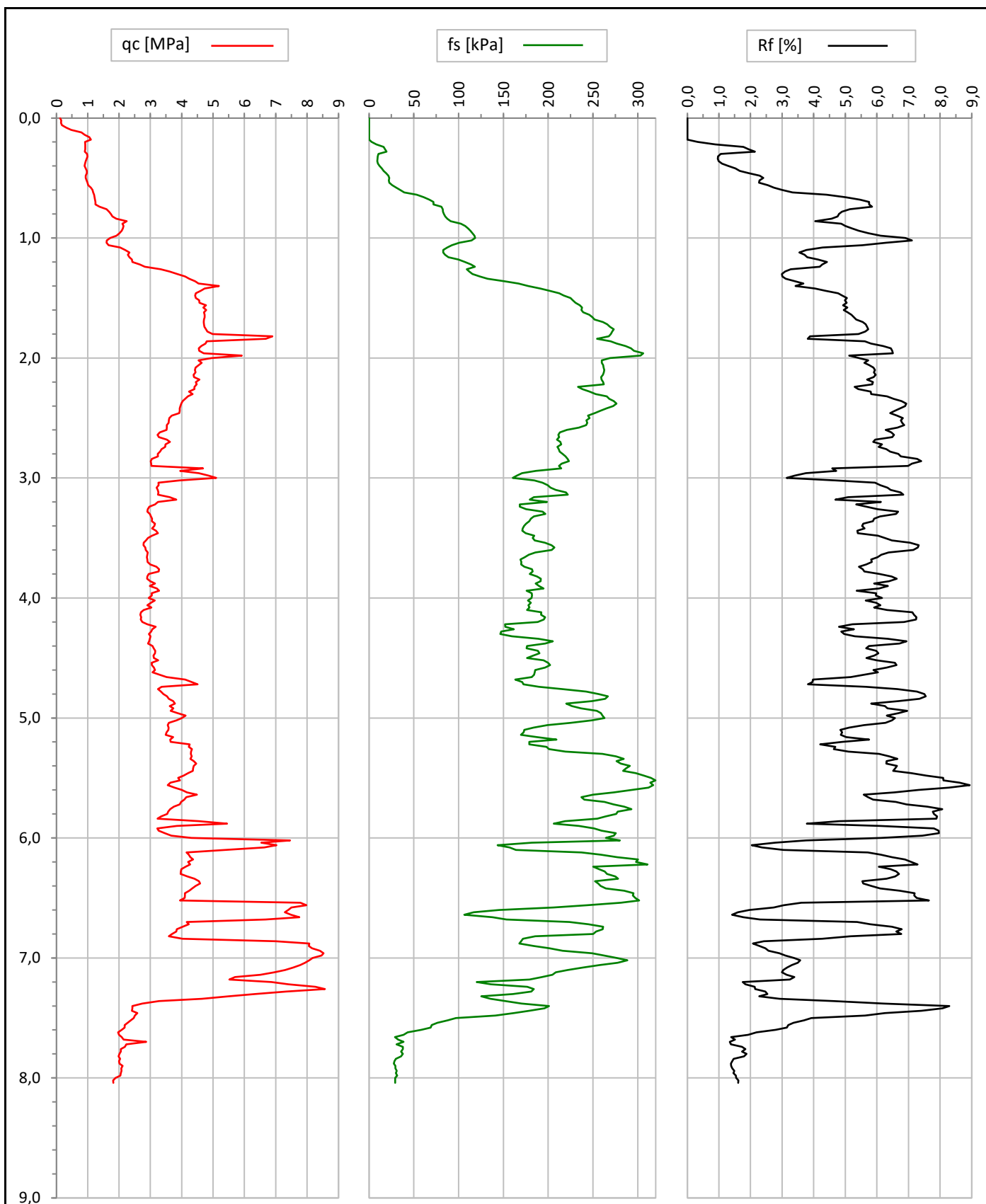
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 2	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	23.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	2 / 10



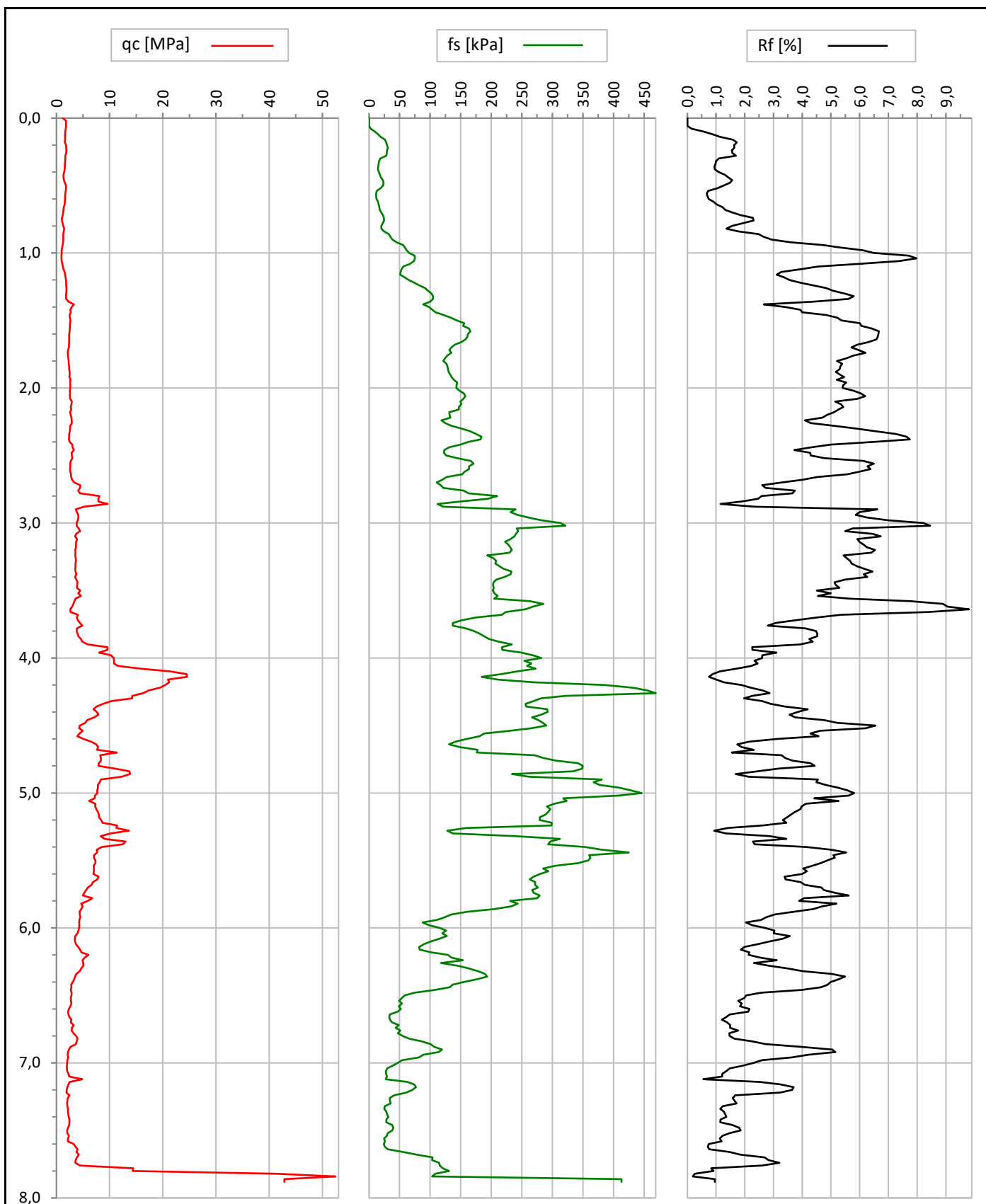
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 3	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	23.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	3 / 10



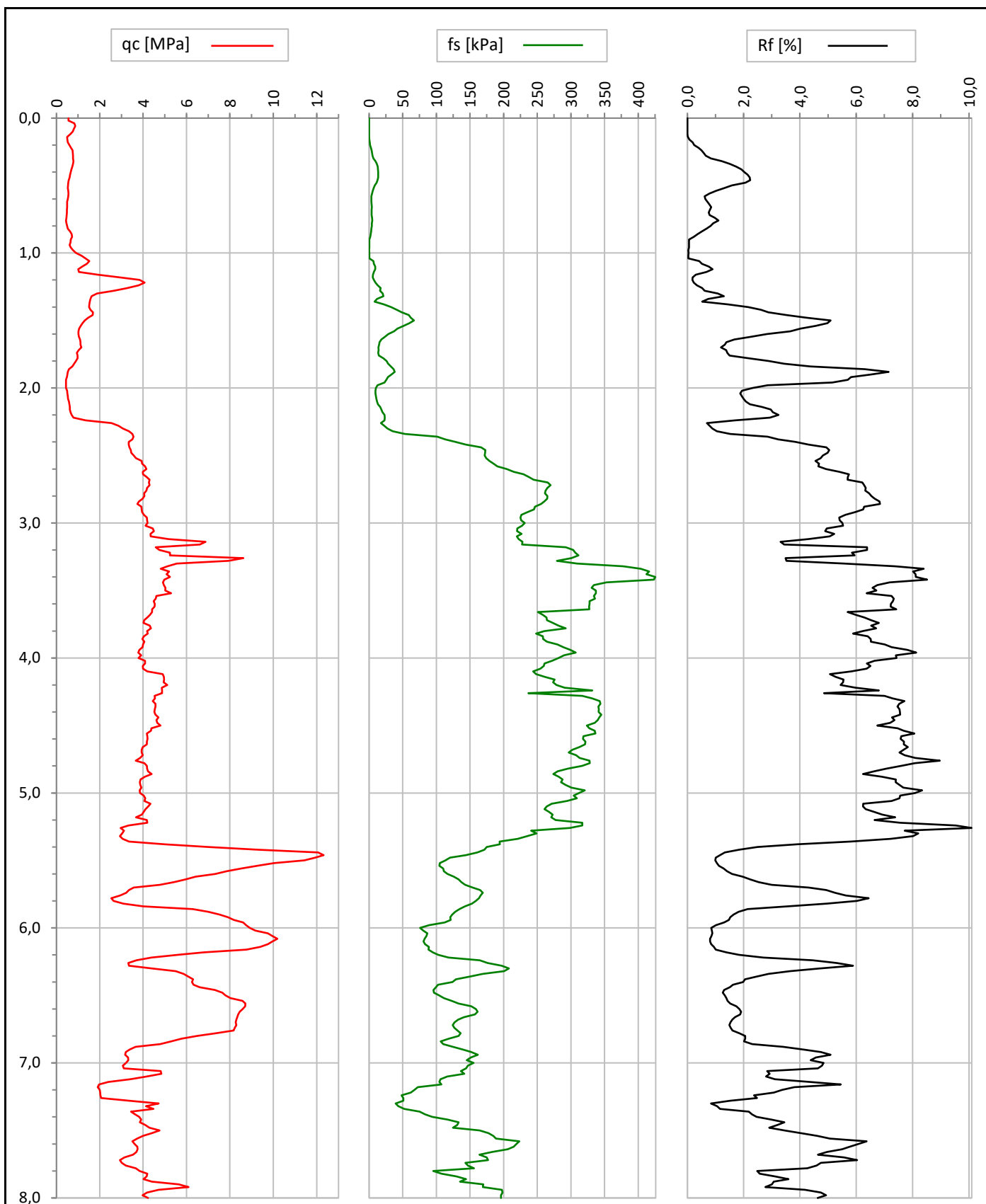
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 4	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	24.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	4 / 10



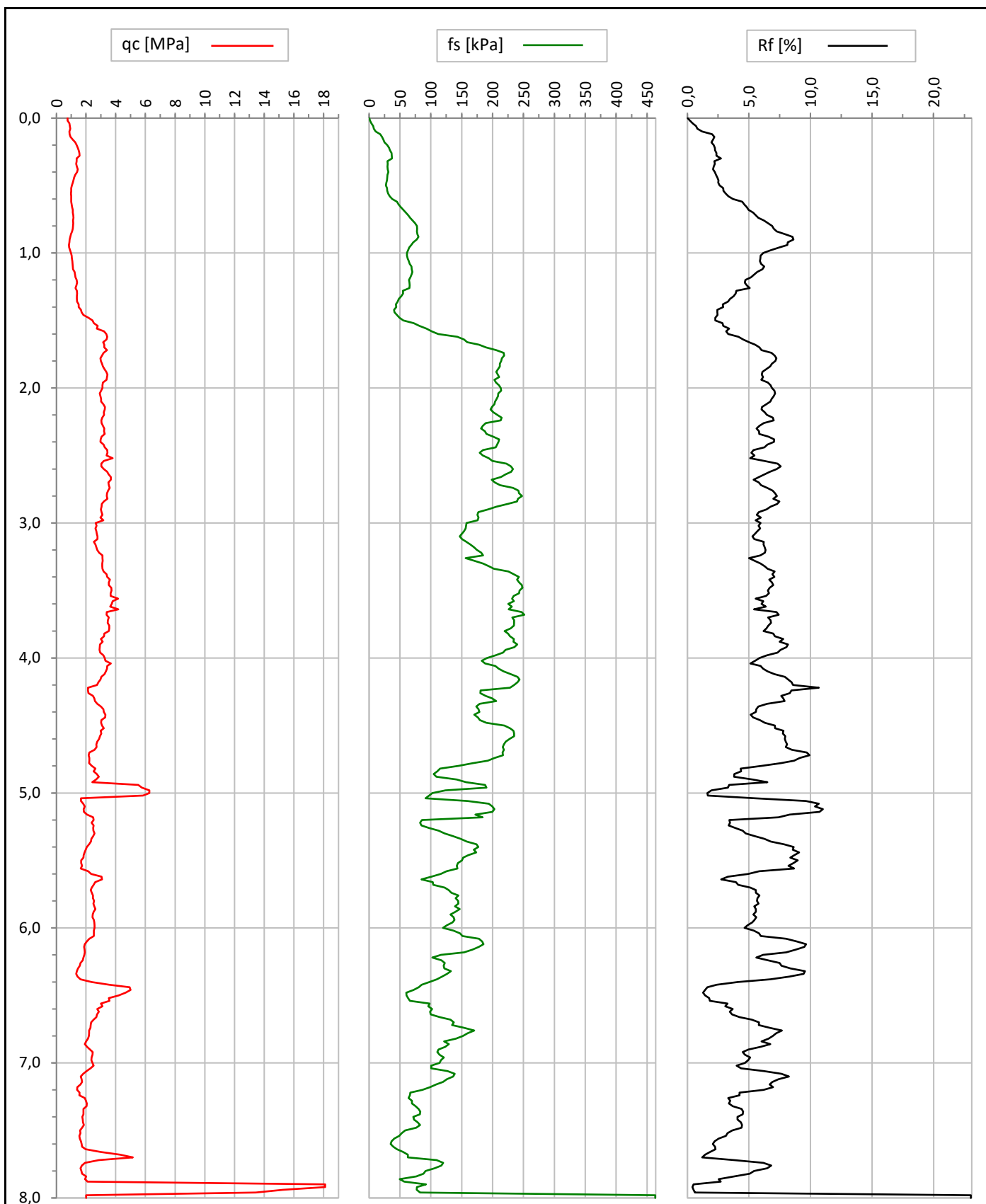
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 5	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	23.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	5 / 10



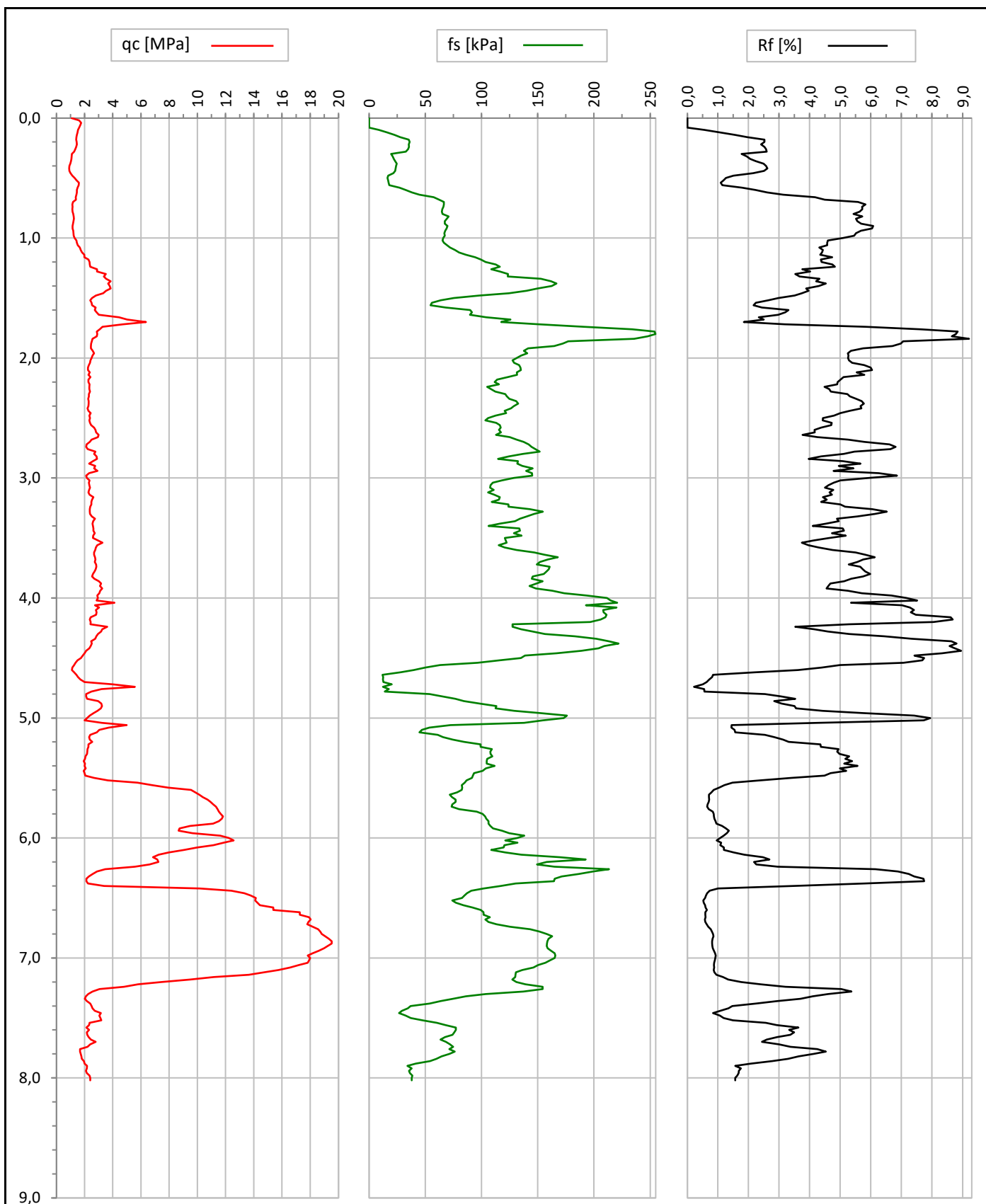
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 6	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	24.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	6 / 10



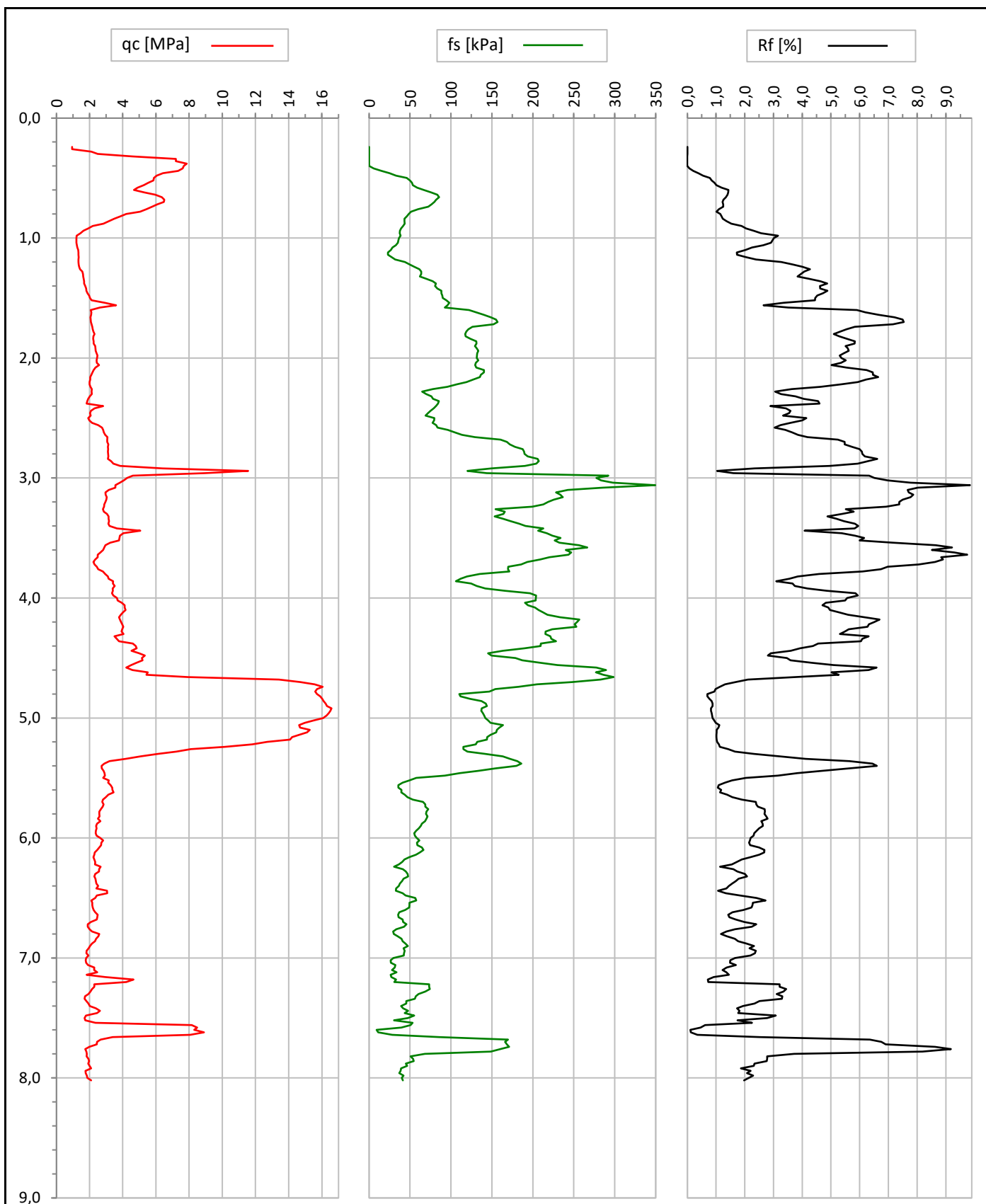
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm³. Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 7	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	23.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	7 / 10



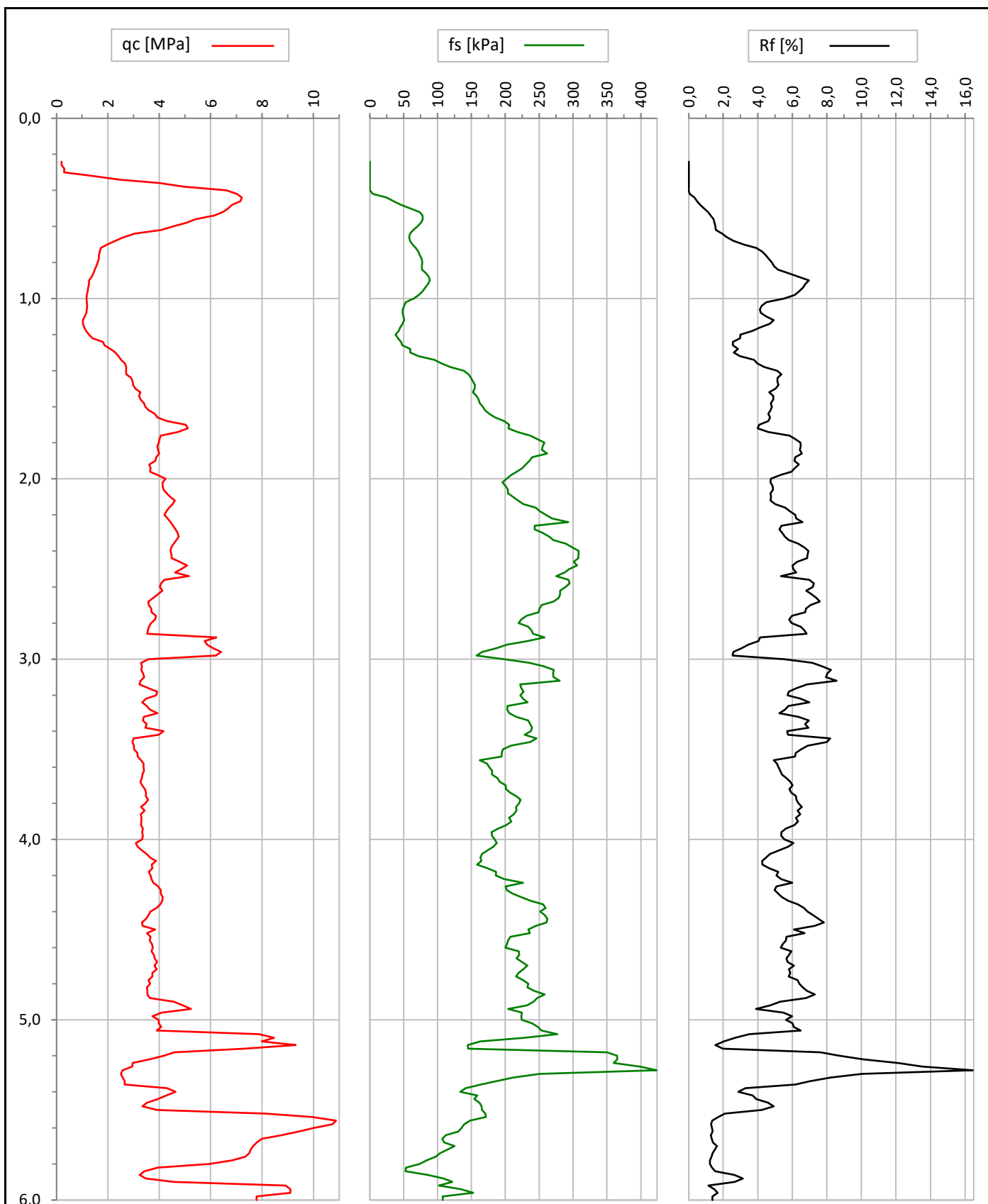
CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 8	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	23.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	8 / 10



CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 9	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	24.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	9 / 10



CPT piezocone: Geotech Nova 10 cm². Test made according to ISO 22476-1.

	CPT grafiks		CPT. 10	
	Objekts	Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves	Datums	24.04.2026
	Adrese	Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	Pielikums	3
			Lapa	10 / 10



AS „Geoserviss”
Ģeotehniskā laboratorija

Piedrujas iela 11-107, Rīga
laboratorija@geoserviss.lv
Tel. 67248039

Pasūtītājs:

Objekts:

Pasūtījuma Nr.

Testējamais materiāls:

Paraugu saņemšanas datums:

Testēšanas laiks:

SIA „Geolite”, Jāņa Čakstes gatve 33, Rīgā

Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves,
Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.

806685

grunts paraugi

29.04.2026.

05.05.-11.05.2026.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2026-57

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			Daļiņu izmēra sadalījums, atlikums % pēc masas uz sietiem; sietu izmēri, mm LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2						Hidrometra metode LVS EN ISO 17892-4:2017, p. 5.3						
	Izstrādes Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšan as dziļums, m	grants			rupja smiltis	vidēji rupja smiltis	smalka smiltis		putekļi					māls
				>20.0	20.0- 6.3	6.3-2.0			0.20-0.10	0.10- 0.063	0.063- 0.038	0.038- 0.02	0.02- 0.01	0.01- 0.0063	0.0063- 0.002	
1.	urb/cpt.1	3	3,6-3,8	0.0	0.0	0.0	0.8	19.6	29.6	16.0	9.8	2.5	3.2	4.5	0.6	13.4
2.	urb/cpt.2	8	2,5-2,7	0.0	0.0	0.0	0.1	37.2	44.4	8.4	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.	urb/cpt.3	13	2,6-2,8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	58.0	22.8	4.5	1.9	5.1	1.9	1.3	2.5
4.	urb/cpt.6	34	0,8-1,0	0.0	0.0	0.0	1.2	15.2	25.2	13.6	8.4	5.1	6.4	8.3	2.6	14.0
5.	urb/cpt.7	22	1,3-1,5	2.9	0.6	2.7	2.3	25.5	15.8	8.6	4.5	4.2	3.0	3.0	6.0	20.9

Testēšanu veica:

I. Meijere

Izdošanas datums: 11.05.2026.

Par paraugu kvalitāti atbild piegādātājs.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas (objektiem) paraugiem.

Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.



AS „Geoserviss”
Ģeotehniskā laboratorija

Piedrujas iela 11-107, Rīga
laboratorija@geoserviss.lv
Tel. 67248039

Pasūtītājs:
Objekts:

Pasūtījuma Nr.
Testējamais materiāls:
Paraugu saņemšanas datums:
Testēšanas laiks:

SIA „Geolite”, Jāņa Čakstes gatve 33, Rīgā
Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves,
Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.
806685
grunts paraugi
29.04.2026.
05.05.-11.05.2026.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2026-57

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			LVS EN ISO 17892- 1:2015	LVS EN ISO17892-12:2018, p.5.3.14. konuss 80g/ 30°; p.5.5.					LVS EN 13039:2012
	Urb. Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m	Ūdens saturs, W %	Plūstamības robeža W _L , %	Plastiskuma robeža W _P , %	Plastiskuma indekss I _p , %	Konsistences indekss I _c	Plūstamības indekss I _L	Organiskās vielas W _{om} , %
1.	urb/cpt.1	1	1,2-1,4	17.6	24.3	11.7	12.5	0.53	0.47	-
2.	urb/cpt.1	2	2,6-2,8	20.2	24.5	12.2	12.3	0.35	0.65	-
3.	urb/cpt.2	6	1,2-1,4	24.7	31.9	15.5	16.4	0.43	0.57	-
4.	urb/cpt.4	38	1,2-1,4	14.6	30.0	13.8	16.2	0.95	0.05	-
5.	urb/cpt.5	16	1,4-1,6	14.8	33.1	14.4	18.7	0.98	0.02	-
6.	urb/cpt.6	34	0,8-1,0	18.2	24.8	11.9	13.0	0.51	0.49	-
7.	urb/cpt.6	35	2,3-2,5	13.9	31.0	13.7	17.3	0.99	0.01	-
8.	urb/cpt.7	22	1,3-1,5	18.0	30.7	13.9	16.9	0.76	0.24	-
9.	urb/cpt.7	23	2,6-2,8	12.3	30.6	12.9	17.7	1.03	-0.03	-
10.	urb/cpt.8	19	1,2-1,4	13.1	31.5	13.7	17.8	1.03	-0.03	-
11.	urb/cpt.9	30	0,6-0,8	-	-	-	-	-	-	1.33
12.	urb/cpt.9	32	3,6-3,8	11.3	29.7	12.5	17.1	1.07	-0.07	-
13.	urb/cpt.10	25	0,4-0,6	-	-	-	-	-	-	1.84
14.	urb/cpt.10	26	0,8-1,0	17.2	30.8	13.2	17.6	0.77	0.23	-
15.	urb/cpt.10	27	2,2-2,4	11.7	29.5	13.0	16.5	1.08	-0.08	-

Testēšanu veica:  I. Meijere

Izdošanas datums: 11.05.2026.

Par paraugu kvalitāti atbild piegādātājs.
Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas (objektiem) paraugiem.
Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

V 02 2(2)

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 160 – 26

 Pasūtītājs, adrese: **SIA „Geolite”, Rīga, Jāņa Čakstes gatve 33**

 Objekta šifrs: **Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov. Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves**

 Paraugu iesniedza: kurjers

 Iesniegšanas datums: 27.04.2026.
Par parauga ņemšanu atbilstoši standartam atbild parauga ņēmējs.

 Pēc pasūtītāja informācijas: testējamais materiāls: putekļaina grunts
TESTĒŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urb. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m	Katoda strāvas blīvums, A/m ²	Grunts īpatnējā pretestība, Om·m	Grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu
128 – 1	U3	0,6 – 1,3	0,05	78,6	vidēja
Testēšanas metode:			„GOST 9.602 – 2016”, Pielikums Б	„GOST 9.602 – 2016”, Pielikums A2	„GOST 9.602 – 2016” p.5.4.

Piezīme: Grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu noteikta uz iekārtas “AKAF”, rūpnīcas Nr. 171201

 Testēšana veikta: 28.04.2026.
Datums: 28.04.2026.

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

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 161 – 26

 Pasūtītājs, adrese: **SIA „Geolite”, Rīga, Jāņa Čakstes gatve 33**

 Objekta šifrs: **Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov. Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves**

 Paraugu iesniedza: kurjers

 Iesniegšanas datums: 27.04.2026.
Par parauga ņemšanu atbilstoši standartam atbild parauga ņēmējs.

 Pēc pasūtītāja informācijas: testējamais materiāls: putekļaina grunts
TESTĒŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urb. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m	Katoda strāvas blīvums, A/m ²	Grunts īpatnējā pretestība, Om·m	Grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu
129 – 1	U9	1,3 – 1,8	0,05	65,0	vidēja
Testēšanas metode:			„GOST 9.602 – 2016”, Pielikums B	„GOST 9.602 – 2016”, Pielikums A2	„GOST 9.602 – 2016” p.5.4.

Piezīme: Grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu noteikta uz iekārtas “AKAF”, rūpnīcas Nr. 171201

 Testēšana veikta: 28.04.2026.
Datums: 28.04.2026.

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



SIA "Vides audits" laboratorija
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006
tālr.: 67556152
www.videsaudits.lv
info@videsaudits.lv



EN ISO/IEC 17025
T-261

07.05.2026

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 3176-27.04-26

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: Geolite, SIA

Adrese: Jāņa Čakstes gatve 33, Rīga, LV-1076

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves, Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.

Paraugu ņemšanas datums: 27.04.2026

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids
1	Urb/cpt.2 (2,9 - 3,4 m)	gruntsūdens

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	1.5L

Paraugu pieņemšanas datums: 27.04.2026, plkst. 10:45

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 27.04.2026/07.05.2026

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - Urb/cpt.2 (2,9 - 3,4 m)				
Vides reakcija, pH 20°C	pH vien.	6.9	0.3	LVS EN ISO 10523:2012
Amonija joni, NH ₄	mg/L	0.081	0.007	LVS ISO 7150-1:1984
Kalcijs, Ca	mg/L	64.8	3.2	LVS EN ISO 14911:2000
Magnijs, Mg	mg/L	30.1	1.4	LVS EN ISO 14911:2000
Hidrogēnkarbonāti, HCO ₃	mg/L	347	17	LVS EN ISO 9963-1:2001
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	30.2	2.1	LVS EN ISO 10304-1:2009
Sulfātjoni, SO ₄	mg/L	14.2	1.0	LVS EN ISO 10304-1:2009
Sārmāinība (kopējā)	mmol/L	5.69	0.28	LVS EN ISO 9963-1:2001
Cietība, kopējā	mg/kv/L	5.84	0.41	LVS ISO 6059:1984
Agresīvais CO ₂ (brīvā ogļskābe)	mg/L	<0.6	-	LVS EN 13577:2007
Elektrovadītspēja 25°C	μS/cm	574	29	LVS EN 27888:1993

~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "<". Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "<", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!

Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.

Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Ķīmīkis-analītiķis: Laura Buļa

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.

Testēšanas pārskats Nr. 3176-27.04-26

I-KD-5-19-3-15-03-2007

07.05.2026

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 3177-27.04-26

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: Geolite, SIA

Adrese: Jāņa Čakstes gatve 33, Rīga, LV-1076

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves, Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.

Paraugu ņemšanas datums: 27.04.2026

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids
1	Urb/cpt.9 (4,5 - 5,0 m)	gruntsūdens

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	1.5L

Paraugu pieņemšanas datums: 27.04.2026, plkst. 10:45

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 27.04.2026/07.05.2026

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - Urb/cpt.9 (4,5 - 5,0 m)				
Vides reakcija, pH 20°C	pH vien.	7.0	0.3	LVS EN ISO 10523:2012
Amonija joni, NH ₄	mg/L	0.063	0.006	LVS ISO 7150-1:1984
Kalcijs, Ca	mg/L	149	7	LVS EN ISO 14911:2000
Magnijs, Mg	mg/L	51.8	2.3	LVS EN ISO 14911:2000
Hidrogēnkarbonāti, HCO ₃	mg/L	563	28	LVS EN ISO 9963-1:2001
Hlorīdjoni, Cl	mg/L	147	10	LVS EN ISO 10304-1:2009
Sulfātjoni, SO ₄	mg/L	7.68	0.54	LVS EN ISO 10304-1:2009
Sārmāinība (kopējā)	mmol/L	9.23	0.46	LVS EN ISO 9963-1:2001
Cietība, kopējā	mgekv/L	11.6	0.8	LVS ISO 6059:1984
Agresīvais CO ₂ (brīvā ogļskābe)	mg/L	<0.6	-	LVS EN 13577:2007
Elektrovadītspēja 25°C	µS/cm	1185	59	LVS EN 27888:1993

~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "<". Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "<", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!

Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.

Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Ķīmīkis-analītiķis: Laura Buļa

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.

Testēšanas pārskats Nr. 3177-27.04-26

I-KD-5-19-3-15-03-2007

Ģeotehniskās izpētes tehniskais uzdevums – darbu programma

Rīga, 2026. gada 17. aprīlis

1. Tehniskais uzdevums.

Nepieciešams veikt ģeotehnisko izpēti atbilstoši LVS EN 1997 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. Vispārīgas ziņas:

- Projektējamā būve – Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves.
- Būves adrese – Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov..
- Būves ģeotehniskā kategorija pēc LVS EN 1997-1: 1. kategorija.
- Pasūtītājs – Tukuma novada pašvaldība.

Projektējamās būves tehniskais raksturojums:

- Apraksts: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves;
- Prognozējamais pamatu veids: sekļie pamati.

2. Darbu programma (tehniskais priekšraksts).

Ģeotehniskās izpētes darbi tiks veikti atbilstoši LVS EN 1997 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana.

- Darbu uzdevums: izpētīt laukuma grunšu sastāvu un hidroģeoloģiskos apstākļus.
- Izpētes stadija: būvprojekts.
- Būves ģeotehniskā kategorija pēc LVS EN 1997-1: 1. kategorija.
- Sagaidāmā ģeoloģiskā griezuma sarežģītība: vienkārša.
- Izpētes darbu secība: apsekošana – lauka darbi – laboratorijas darbi – pārskata sastādīšana.

Projektējamās būves laukumā plānotie lauka darbi:

- ierīkot 10 urbumus, 8 m dziļus. Urbšanas metode – spirālurbšana 135 mm diametrā;
- Ierīkot 10 zondējumus, līdz 8 m dziļus ar statiskās zondēšanas (CPT) metodi.

Paraugu testēšana tiek veikta AS „Ģeoserviss” laboratorijā (akreditācijas nr. LATAK T-281). Par topogrāfisko pamatni tiks izmantots Pasūtītāja piegādāts topogrāfiskais plāns. Par komunikāciju neesamību objektā zem plānotajām izstrādņēm atbild Pasūtītājs.

Vides un darba aizsardzības pasākumi:

- lai novērstu grunts, pazemes ūdeņu piesārņošanu un iespējamo ģeoloģisko procesu attīstību, ģeotehniskās izstrādnes pēc lauka darbu veikšanas tiek likvidētas – aizberot un pieblīvējot ar izurbto materiālu.
- lauka darbu laikā tiks ievēroti attiecīgajos LR normatīvajos aktos noteiktie trokšņa līmeņa robežlielumi un darba drošības prasības.

Darbu pasūtītājs:	Darbu izpildītājs:
Tukuma novada pašvaldība izpilddirektors Ivars Liepiņš	SIA „Geolite” Ģeologs Mārtiņš Rimšelis



LBS



LBS-S3-176

**LATVIJAS BŪVINŽENIERU SAVIENĪBAS
BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU CERTIFIKĀCIJAS INSTITŪCIJAS**

BŪVPRAKSES CERTIFIKĀTS

JĀNIM LUKŠEVIČAM

PK 040583-10131

*Izdots saskaņā ar Latvijas Būvinženeru savienības
Būvniecības speciālistu sertifikācijas institūcijas
2015. gada 25. februāra lēmumu Nr. 401,
ar kuru tiek aktualizēta informācija Būvniecības informācijas sistēmā,
reģistrējot Jānim Lukševičam, p.k. 040583-10131, būvprakses sertifikātu:*

1) ģeotehniskā inženierizpētē Nr. 2-00002
(sertifikāts iegūts 17.03.2011. ar Nr. 20-6769)

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

*Ar informāciju par būvspeciālistu reģistrā iekļautajām ziņām var iepazīties
BIS tīmekļa vietnē https://bis.gov.lv/bisp/lv/specialist_certificates.*

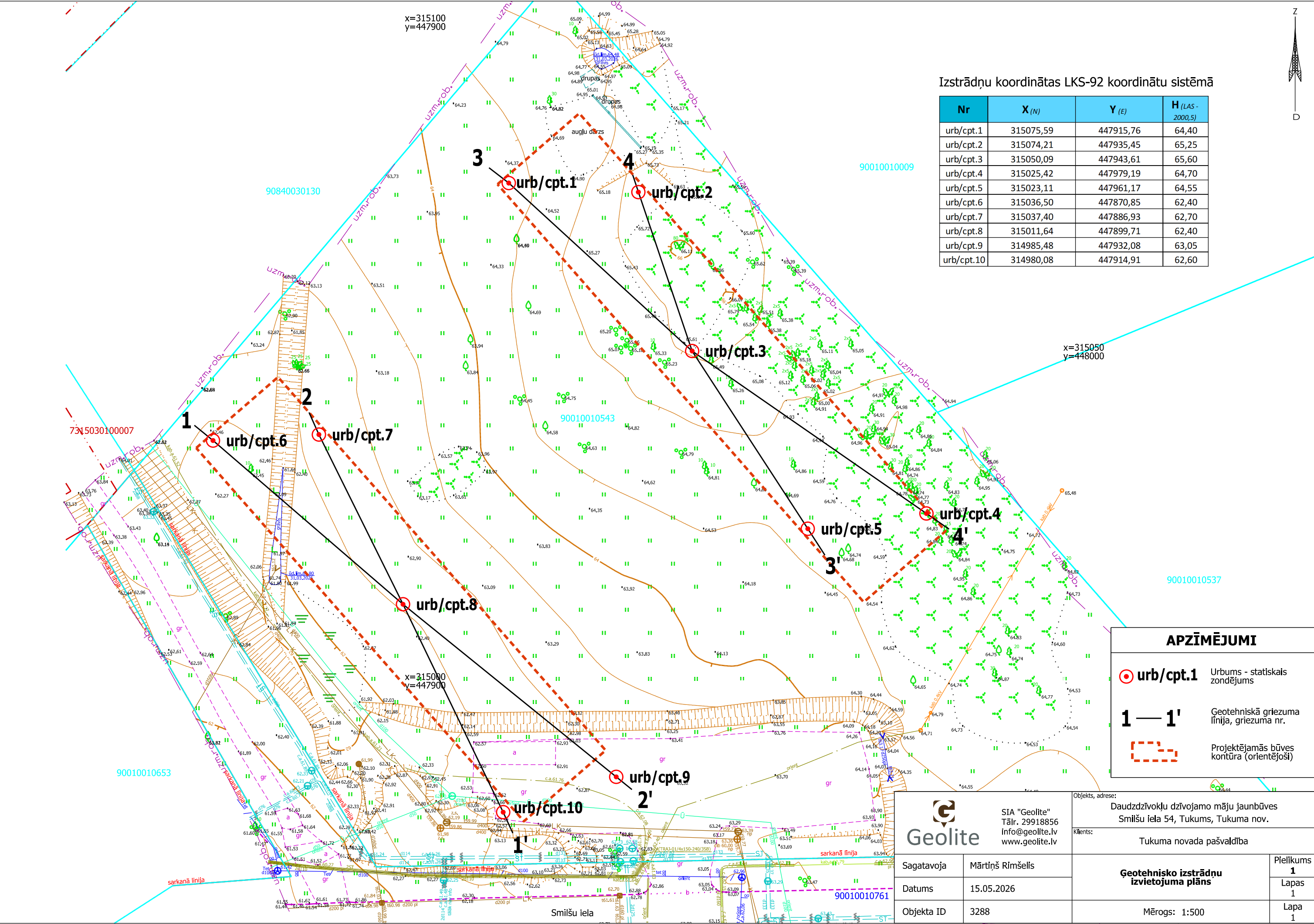
LBS BSSI galvenais administrators



Mārtiņš Straume



C. Grafiskie pielikumi



Izstrādņu koordinātas LKS-92 koordinātu sistēmā

Nr	X(N)	Y(E)	H(LAS - 2000,5)
urb/cpt.1	315075,59	447915,76	64,40
urb/cpt.2	315074,21	447935,45	65,25
urb/cpt.3	315050,09	447943,61	65,60
urb/cpt.4	315025,42	447979,19	64,70
urb/cpt.5	315023,11	447961,17	64,55
urb/cpt.6	315036,50	447870,85	62,40
urb/cpt.7	315037,40	447886,93	62,70
urb/cpt.8	315011,64	447899,71	62,40
urb/cpt.9	314985,48	447932,08	63,05
urb/cpt.10	314980,08	447914,91	62,60

APZĪMĒJUMI

urb/cpt.1

Urbums - statiskais zondējums

1 — 1'

Ģeotehniskā griezuma līnija, griezuma nr.

Projektējamās būves kontūra (orientējoši)

SIA "Geolite"
Tālr. 29918856
info@geolite.lv
www.geolite.lv

Objekts, adrese:
Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves
Smiļšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.

Klients:
Tukuma novada pašvaldība

Sagatavoja
Mārtiņš Rimšelis

Datums
15.05.2026

Objekta ID
3288

Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns

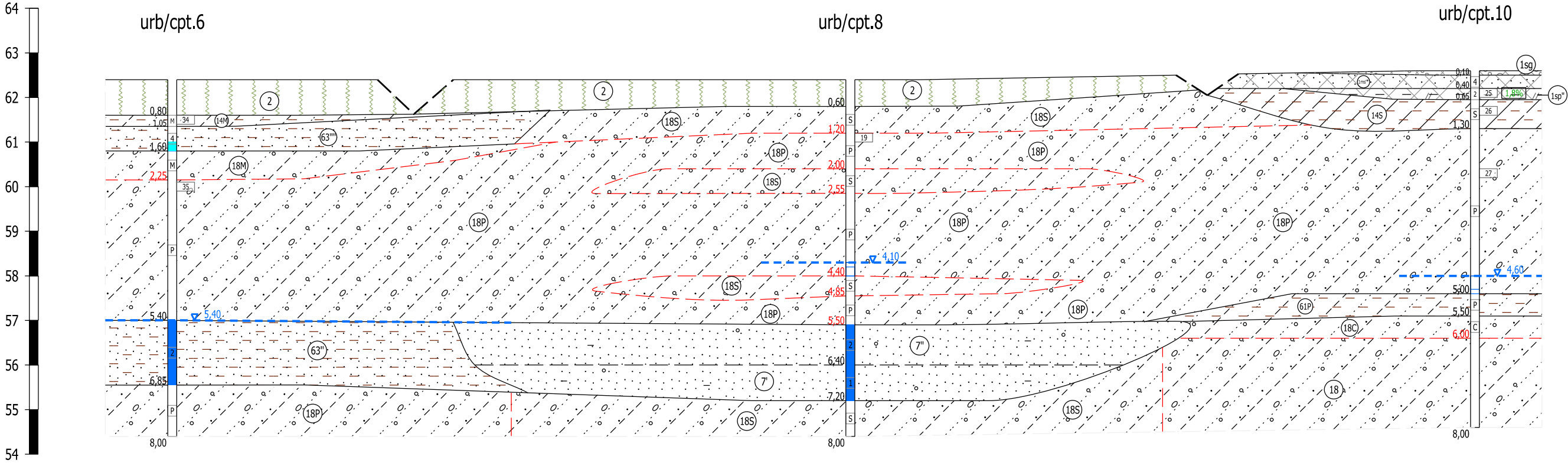
Mērogs: 1:500

Pielikums
1

Lapas
1

Lapa
1

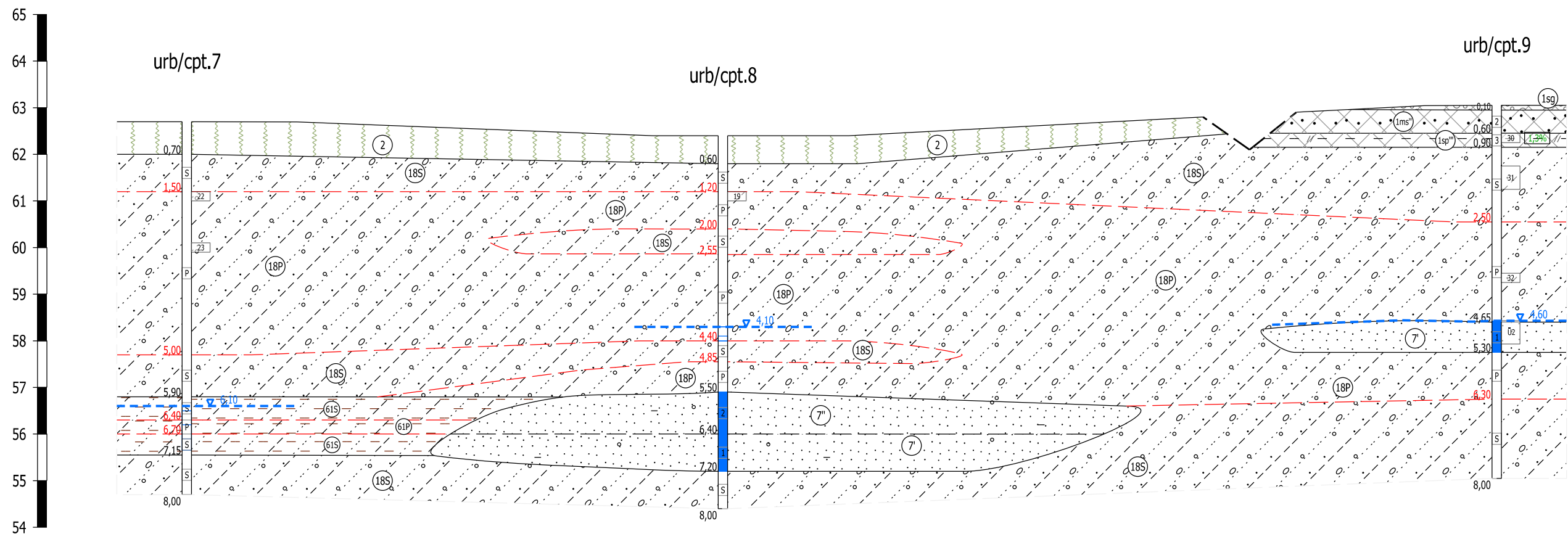
Griezums 1 - 1'



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	62,40	62,40	62,60
Attālums, m	38,1	35	
Gruntsūdens līmenis, m	5,40 (57,00 abs.)	4,10 (58,30 abs.)	4,60 (58,00 abs.)
Piemērišanas datums	24.04.2026.	24.04.2026.	24.04.2026.

 Geolite SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	
		Klients: Tukuma novada pašvaldība	
Sagatavoja	Mārtiņš Rīmšelis	Ģeotehniskie griezum	Pielikums 2
Datums	14.05.2026		Lapas 5
Objekta ID	3288	Mērogs: Horizontāli - 1:250 Vertikāli - 1:100	Lapa 1

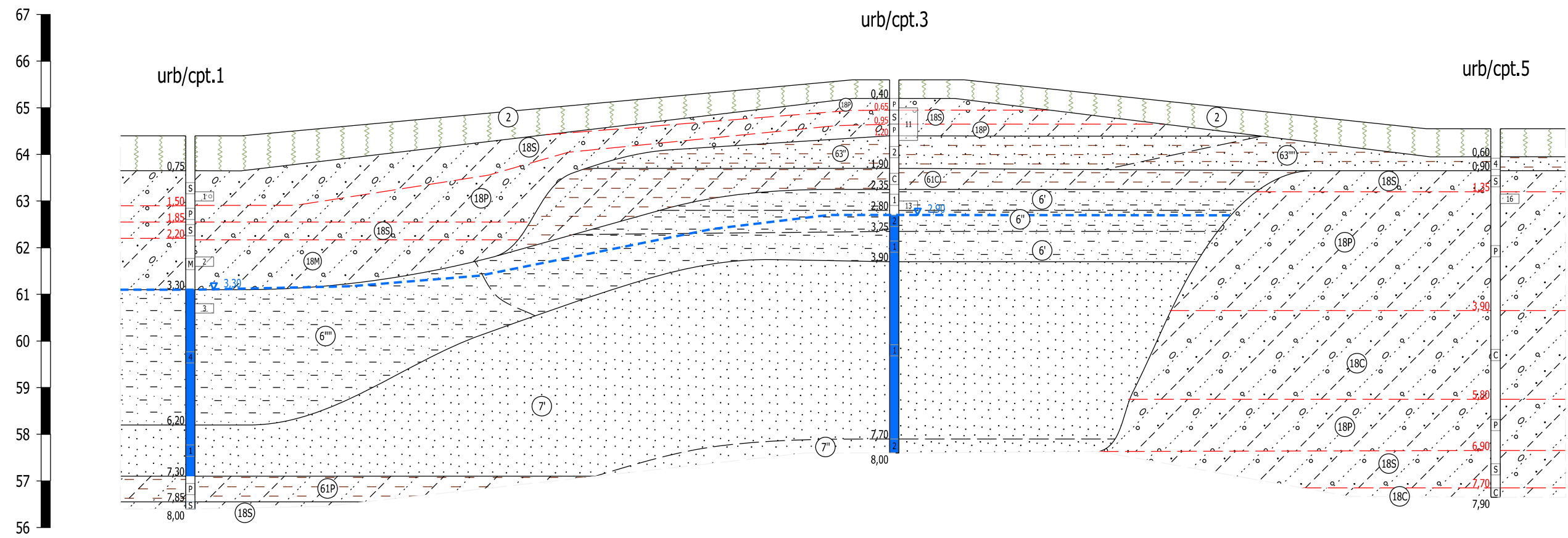
Griezums 2 - 2'



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	62,70	62,40	63,05
Attālums, m	28,8	41,6	
Gruntsūdens līmenis, m	6,10 (56,60 abs.)	4,10 (58,30 abs.)	4,60 (58,45 abs.)
Piemērīšanas datums	24.04.2026.	24.04.2026.	24.04.2026.

 SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	
		Klients: Tukuma novada pašvaldība	
Sagatavoja	Mārtiņš Rīmšelis	Ģeotehniskie griezumi	Pielikums 2
Datums	14.05.2026		Lapas 5
Objekta ID	3288	Mērogs: Horizontāli - 1:250 Vertikāli - 1:100	Lapa 2

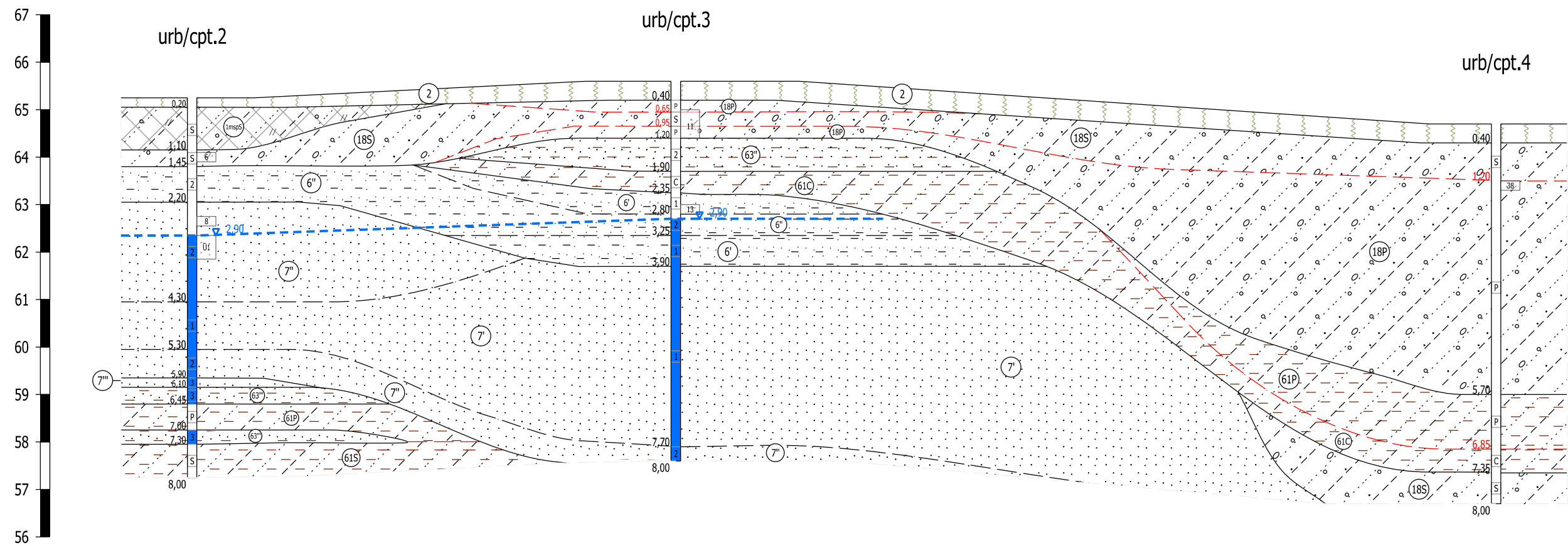
Griezums 3 - 3'



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	64,40	65,60	64,55
Attālums, m		37,8	32,2
Gruntsūdens līmenis, m	3,30 (61,10 abs.)	2,90 (62,70 abs.)	-
Piemērisšanas datums	23.04.2026.	23.04.2026.	23.04.2026.

 Geolite SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	
		Klients: Tukuma novada pašvaldība	
Sagatavoja	Mārtiņš Rīmšelis	Ģeotehniskie griezumi	Pielikums 2
Datums	14.05.2026		Lapas 5
Objekta ID	3288	Mērogs: Horizontāli - 1:250 Vertikāli - 1:100	Lapa 3

Griezums 4 - 4'

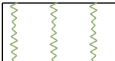
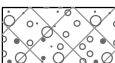
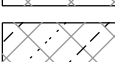


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	65,25	65,60	64,70
Attālums, m	25,5	43,3	
Gruntsūdens līmenis, m	2,90 (62,35 abs.)	2,90 (62,70 abs.)	-
Piemērišanas datums	23.04.2026.	23.04.2026.	24.04.2026.

 SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	
		Klients: Tukuma novada pašvaldība	
Sagatavoja	Mārtiņš Rīmšelis	Ģeotehniskie griezumi	Pielikums 2
Datums	14.05.2026		Lapas 5
Objekta ID	3288	Mērogs: Horizontāli - 1:250 Vertikāli - 1:100	Lapa 4

APZĪMĒJUMI

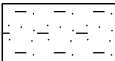
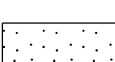
Augsne un tehnogēni veidota grunts:

- 2  orSa Augsne
- 1sg  grsaMg Mākslīga grunts - smilšaina grants
- 1ms  msaMg Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis
- 1sp  sasiMg Mākslīga grunts - smilšaini putekļi
- 1msp  clsasiMg Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi

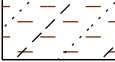
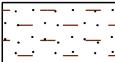
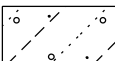
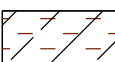
Pieļaukumi, pazīmes:

- // Organikas pieļaukums
- - - Putekļu pieļaukums
- °° Grants pieļaukums

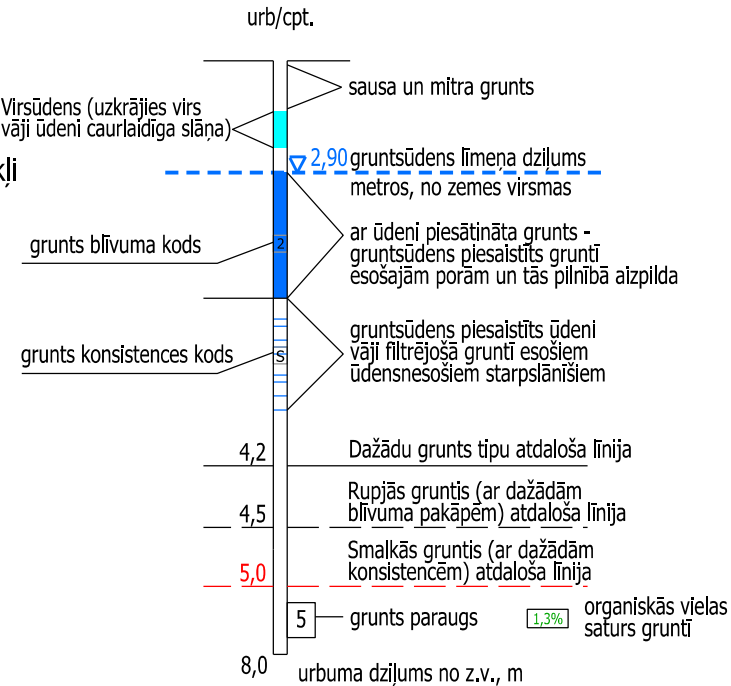
Rupjā (smilšainā) grunts

- 6  siSa Putekļaina smiltis
- 7  FSa Smalka smiltis

Smalkā (putekļu) grunts:

- 61  cSi Mālaini putekļi
- 63  saSi Smilšaini putekļi
- 18  clsaSi Mālaini smilšaini putekļi (morēnas)
- 14  clsaSi Mālaini smilšaini putekļi

URBUMS/ZONDĒJUMS



Grunts blīvums / konsistence			
Drenēto grunšu blīvums:			
kods urb. kolonnā	prim. skaitlis*	Blīvuma pakāpe I _D (LVS EN ISO 14688-2)	
0	°	Ļoti blīvs	
1	'	Blīvs	
2	"	Vidēji blīvs	
3	'''	Irdens	* prim. skaitlis blakus geotehniskā elementa apzīmējumam apzīmē blīvuma pakāpi, piemēram, 7'' - irdens smalka smiltis
4	''''	Ļoti irdens	
Smalko (nedrenēto/vāji drenēto) grunšu konsistence:			
kods urb. kolonnā	Konsistence (Geotie iekojums)	Konsistence (LVS EN ISO 14688-2)	
L	Ļoti mīksta	Very soft	
M	Mīksti plastiska	Soft	
S	Sīksti plastiska	Firm	
P	Cieta	Stiff	konsistences apz. (piem. M) atz. geotehniskā elementa apzīmējuma apzīmē grunts konsistenci, piemēram, Putekļi, mīksti plastiski
C	Ļoti cieta	Very stiff	
7	Smiltis gruntis bez koda/prim./blīvuma pakāpes - blīvuma pakāpe nav noteikta (dziļuma intervālā nav bijusi zondēšana)		
18	Putekļu gruntis bez koda/prim./konsistences - konsistence nav noteikta (dziļuma intervālā nav bijusi zondēšana)		

 Geolite		SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Daudzdzīvokļu dzīvojamo māju jaunbūves Smilšu iela 54, Tukums, Tukuma nov.	
				Klients: Tukuma novada pašvaldība	
Sagatavoja	Mārtiņš Rimšelis	Geotehniskie griezumī			Pielikums 2
Datums	14.05.2026				Lapas 5
Objekta ID	3288	Mērogs: Horizontāli - 1:250 Vertikāli - 1:100			Lapa 5