



SIA „Projekts EAE”

Biroja adrese: Zeltiņu iela 26,
Rīga, LV-1035

Reģ. Nr.: 44103073494

Būvkom. reģ. nr. 9470-R

Būvprojekta izstrādātājs

Būvniecības ierosinātājs

Reģistrācijas numurs

Juridiskā adrese

Pasūtījuma Nr.

Būvobjekta nosaukums

Būvobjekta adrese

Būvju klasifikācijas kods

Būvniecības veids

Būvniecības ieceres
dokumentācijas veids

Būvprojektēšanas stadija

Būvprojekta daļa

VSIA “Latvijas Valsts ceļi”

40003344207

Emīlijas Benjamiņas iela 3, Rīga, LV-1050

LVC2024/4.3/AC/431

**SATIKSMEŠ DROŠĪBAS UZLABOŠANA VALSTS GALVENĀ AUTOCEĻA A9
RĪGA (SKULTE) - LIEPĀJA UN VALSTS REĢIONĀLĀ AUTOCEĻA P98
JELGAVA (TUŠĶI) - TUKUMS KRUSTOJUMĀ (APŠUPE)**

**VALSTS GALVENĀ AUTOCEĻA A9 RĪGA (SKULTE) – LIEPĀJA UN VALSTS REĢIONĀLĀ
AUTOCEĻA P98 JELGAVA (TUŠĶI) – TUKUMS KRUSTOJUMS (APŠUPE)**

2111 AUTOCEĻI

PĀRBŪVE

BP

BŪVPROJEKTS

ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES ZIŅOJUMS

Sējuma Nr.

7/15

Marka

GI

Būvprojekta autors

SIA „Projekts EAE”

SIA „Projekts EAE” valdes loceklis

Edgars Krūmiņš

Būvprojekta vadītājs

Andris Buliga (sertif. Nr. 3-00648)

ŠIS DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS BIS SISTĒMĀ AR ELEKTRONISKĀS PARAKSTĪŠANAS RĪKU SASKAŅĀ AR
BŪVNICĪBAS LIKUMA 24. PANTA 9. UN 10. DAĻU

BŪVPROJEKTA SASTĀVS

1.SĒJUMS	VISPĀRĪGĀ DAĻA
2.SĒJUMS	SPECIFIKĀCIJAS
3.SĒJUMS	RASĒJUMI
4.SĒJUMS	DARBU DAUDZUMU SARAKSTS
5.SĒJUMS	BŪVDARBU APRĒĶINĀTĀ CENA (TIKAI PASŪTĪTĀJAM)
6.SĒJUMS	TOPOGRĀFISKĀS UZMĒRĪŠANAS LIETA
7.SĒJUMS	ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES ZIŅOJUMS
8.SĒJUMS	ZEMJU LIETAS (TIKAI PASŪTĪTĀJAM)
9.SĒJUMS	SATIKSMES ORGANIZĀCIJAS TEHNISKIE LĪDZEKĻI (TIKAI PASŪTĪTĀJAM)
10.SĒJUMS	BŪVKONSTRUKCIJAS
11.SĒJUMS	ELEKTROAPGĀDE (ĀRĒJĀ) (APGAISMOJUMS)
12.SĒJUMS	ELEKTROAPGĀDE (ĀRĒJĀ) (ST TĪKLU PĀRBŪVE)
13.SĒJUMS	ELEKTRONISKO SAKARU SISTĒMAS (ĀRĒJĀS)
14.SĒJUMS	DRENĀŽAS INŽENIERTĪKLI
15.SĒJUMS	ZEMES IERĪCĪBAS PROJEKTI (TIKAI PASŪTĪTĀJAM)



Ģeotehniskās izpētes pārskats

ID	2781
Objekts	Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)
Adrese	Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.

SIA Geolite
Rīga, 2025

Pasūtītājs: SIA "Projekts EAE"

Ģeotehniskās izpētes pārskats

ID	2781
Objekts	Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)
Adrese	Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.

Pārskatu sagatavoja:

SIA „Geolite” ģeologs Niks Supe

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

SATURS

1. Ievads.....	6
1.1. Pārskatā izmantotie apzīmējumi	6
2. Ģeotehniskās izpētes darbu veidi, metodes un apjomi	7
2.1. Lauka darbi	7
2.2. Ierīkoto izpētes punktu uzskaitē	8
2.3. Paraugi un laboratoriskā testēšana	9
2.4. Pārskata sastādīšana un grunšu klasifikācija	10
2.5. Sertifikāti un standarti	12
3. Hidroģeoloģiskie un hidroloģiskie apstākļi	12
3.1. Hidroloģiskie apstākļi	12
3.2. Hidroģeoloģiskie apstākļi	12
4. Ģeoloģiskā uzbūve un ģeotehniskie apstākļi	13
4.1. Pētāmās teritorijas ģeoloģiskā uzbūve	13
4.2. Ceļa sega	13
4.3. Nesošā kārtā	13
4.4. Salizturīgā kārtā	13
4.5. Vāji drenētās/nedrenētās uzbūvētās jeb mākslīgi veidotās gruntis	14
4.6. Smilšainās un putekļainās (drenētās) gruntis	14
4.7. Vāji drenētās /nedrenētās (putekļainās/mālainās) gruntis	14
4.8. Pamatiežu gruntis	15
5. Secinājumi un rekomendācijas	16

B. Teksta pielikumi

1. Urbumu ģeotehniskie apraksti un grunšu fizikāli mehāniskie rādītāji.....	18
2. Dinamiskās zondēšanas (DPL) grafiki.....	34
3. Kopsavilkuma tabula_urbumi	54
4. Skatrakumu ģeotehniskie apraksti	55
5. Kopsavilkuma tabula_skatrakumi	57
6. Statiskās plātnes slogošanas testa rezultāti	58
7. Laboratorijas testēšanas pārskati	62
8. Projektēšanas uzdevums	74
9. Būvspeciālista sertifikāts.....	83

C. Grafiskie pielikumi

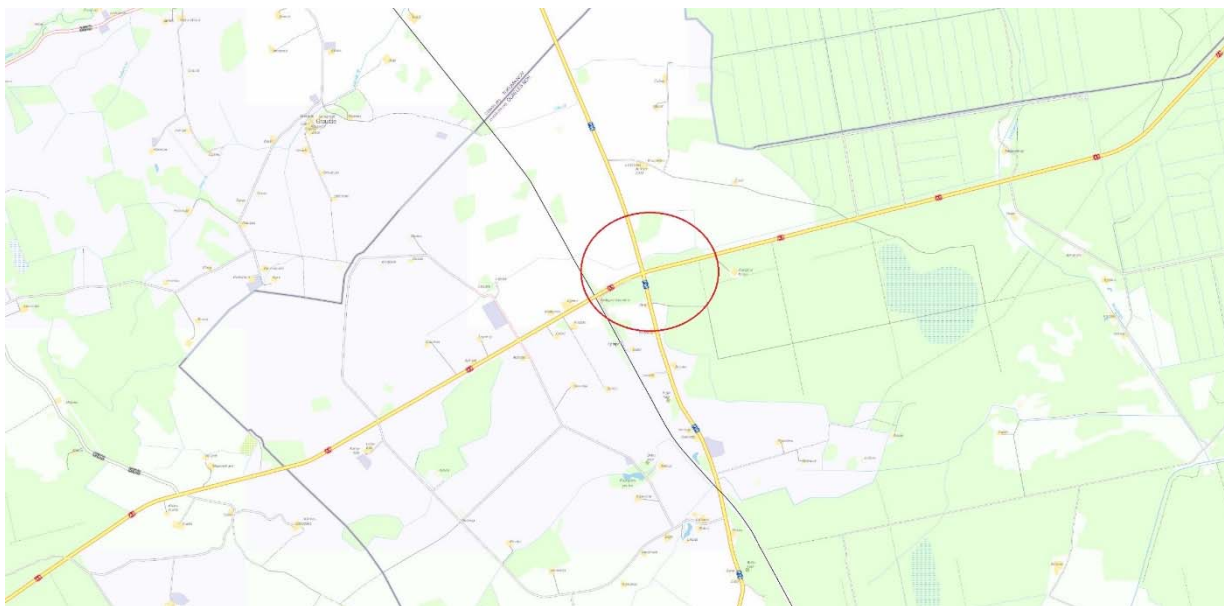
1. Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	24 lapas
2. Ģeotehniskie griezumumi	16 lapas

1. Ievads

Ģeotehniskās izpētes ietvaros tika veikti darbi valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe). Šis projekts paredz satiksmes drošības uzlabošanu konkrētajā ceļu krustojumā.

Ģeotehniskās izpētes darbi veikti, pamatojoties uz līgumu, kas noslēgta starp darbu ĢENERĀLUZŅĒMĒJU SIA „Projekts EAE” un IZPILDĪTĀJU SIA „Geolite”. Darbu pasūtītājs – VSIA “Latvijas Valsts ceļi”. Pētāmās trases zemes īpašumu pārvaldnieks – VSIA “Latvijas valsts ceļi” (*turpmāk LVC*).

Pirmā etapa izpētes darbi jeb darbi priekš būvprojekta minimālā sastāvā tika veikti 2024. gada augustā, savukārt 2.etapa (atbilstoši būvprojektam) izpēte veikta 2025. gada martā. Ģeotehniskās izpētes uzdevums bija nodrošināt projektētājam SIA “Projekts EAE” nepieciešamos datus par pētāmās trases ģeoloģisko uzbūvi un ģeotehniskajiem apstākļiem, kā arī esošā ceļa seguma stāvokli un kvalitāti. Ģeotehniskā izpēte veikta atbilstoši LVS EN 1997 7. *Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana*, kā arī saskaņā ar spēkā esošajiem normatīviem un projektēšanas uzdevumu: “Prasības ģeotehniskās izpētes darbiem.”



1. attēls. **Objekta novietojums Latvijas autoceļu kartē.**

Izpētes laukums:

- Zemes virsmas raksturojums: izpētes laukuma zemes virsmas reljefs ir relatīvi līdzens, ar ceļam raksturīgām nogāzēm, kas vērsta virzienā no nomales uz zaļo zonu. Vērojams reljefa kāpums Liepājas virzienā, kur autoceļš A9 šķērso dzelzceļa sliedes. Urbumos, kas ierīkoti uz brauktuves ceļa sega jeb klātni veido asfaltbetona segums, savukārt urbumos, kas veikti ārpus ceļa, zemes virskārtu veido augsnes slānis.
- Absolūtās augstuma atzīmes Latvijas augstumu sistēmā: no +8,5 m līdz +24,8 m LAS.
- Fiziski ģeogrāfiskā piederība: Austrumkursas augstiene, Spārnenes viļņotais līdzenums;
- Ģeomorfoloģiskā piederība: morēnas līdzenums.

1.1. Pārskatā izmantotie apzīmējumi

Šajā pārskatā izmantoti dažādi apzīmējumi, lai atvieglotu informācijas interpretāciju.

Ģeotehnisko izstrādņu numerācija veikta pietuvināti jaunās trases kilometrāžai:

- Izstrādnes numurs netieši (*skat. paskaidrojumu zemāk*) atbilst izstrādnes vietas kilometrāžai – urb. 37997K = 37,997 km. Katram urbumam pēc tā nr. tika norādīts arī autoceļš, uz kura tika ierīkots konkrētais urbums: _A9 vai _P98.
- Tomēr jāņem vērā, ka šī numerācija pilnībā neatspoguļo konkrētās izstrādnes atrašanās vietu noteiktajā trases kilometrā, precīzāk, metrā. Tā ir tikai informatīva, lai vieglāk atrastu konkrētās izstrādnes atrašanās vietu plānā un palīdzētu orientēties. Urbumu ģeotehnisko aprakstu pielikumā katram urbumam tāpat arī norādīts precīzs ceļa pikets, kas noteikts, vadoties pēc projektētāja iesniegtās ceļa ass.
- Burts aiz izstrādnes numura nozīmē ceļa brauktuves pusi vai ceļa nomales pusi, kurā ierīkota konkrētā izstrādne:
 - **L** – labā brauktuve.
 - **K** – kreisā brauktuve.
 - **LN** – labās brauktuves nomale vai izstrādne, kas ierīkota arī ārpus ceļa konstrukcijas.
 - **KN** – kreisās brauktuves nomale vai izstrādne, kas ierīkota arī ārpus ceļa konstrukcijas.
 - **ZR** – ziemeļu rampa.
 - **DR** – dienvidu rampa.

2. Ģeotehniskās izpētes darbu veidi, metodes un apjomi

2.1. Lauka darbi

Lauka izpētes darbus projektējamās būves laukumā veica ģeologs Andžs Zvirbulis sertificēta ģeotehniķa Jāņa Lukševiča uzraudzībā. Izpētes lauka darbi veikti gan 2024. augustā (būvprojekts minimālā sastāvā), gan 2025. gada martā (detālais būvprojekts).

Urbumi (TIPS A un B)

Kopā lauku darbu gaitā tika ierīkoti 30 izpētes urbumi 2,0 – 12,1 m dziļumā. Izpētes urbumu ierīkošanai uz brauktuves izmantota urbšanas iekārta Nordmeyer DSB1 uz MAN KAT1 bāzes. Urbšana veikta ar 135 mm diametra spirālurbi (vītņurbi), savukārt urbumi ārpus ceļa konstrukcijas ierīkoti ar pārnēsājamo iekārtu Wacker ar perkusijas urbšanas metodi. Daudzviet urbumi ierīkoti līdz tehniski iespējamajam dziļumam, ko sniedz perkusijas urbšanas metode, jo izpētes laukumā samērā sekli iegul cietas/ļoti cietas vai blīvas pamatiežu grunts.

Urbumos iegūtais materiāls raksturots lauka žurnālos, un no tā tika ņemti paraugi, kuriem veiktas analīzes laboratorijā. Urbšanas darbi un paraugu ņemšana veikta atbilstoši ISO 22475-1:2021 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Paraugošanas metodes un pazemes ūdens mērījumi.”. Sakarā ar to, ka urbšanas veikta ar spirālurbi, grunts paraugu ņemšanai izmantota C paraugu ņemšanas kategorija, kā rezultātā iegūti 5. kvalitātes klases paraugi. Lai palielinātu paraugu kvalitāti un atbilstību konkrētajam slānim, paraugots tiek materiāls tikai pie paša spirālurbja centra.

(TIPS D) DPL zondējumi

Blakus 20 urbumiem tika veikta dinamiskā zondēšana grunts fizikāli mehānisko parametru noteikšanai. Zondējumu dziļums lielākoties atbilst konkrētā urbuma dziļumam, bet gadījumos, kur grunts pretestība zondes konusam pārsniedz 50 sitienus uz 10 cm, zondējumi ierīkoti līdz tehniski iespējamajam maksimālajam dziļumam.

Mākslīgās jeb uzbērtās grunts lielākoties sākumā tika caururbtas, un tikai tad veikta zondēšana sakarā ar šo grunšu augstu sablīvējuma pakāpi vai grants saturu grunts slānī. Zondēšana veikta ar pneimatisko zondes agregātu Stitz DPL (DIN 4094), atbilstoši LVS EN ISO 22476-2:2005.

Skatrakumi (TIPS C)

Papildus urbumiem uz ceļa brauktuves ierīkoti 4 skatrakumi 0,9 m dziļumā no zemes virsmas atzīmes. Skatrakumi ierīkoti ar spirālurbšanas metodi, spirālurbja diametrs = 350 mm. Skatrakumu izmērs plānā ir mazliet lielāks nekā 350 mm diametrā. Šāds izmērs ļauj precīzi noteikt ceļa seguma konstruktīvās kārtas saguluma apstākļus un iegūt reprezentablus ceļa konstruktīvās kārtas paraugus.

Statiskās plātnes tests (TIPS E)

Lai noteiktu ceļa konstrukcijas nesošās kārtas materiāla deformācijas moduli – E_{v2} , 4 izpētes punktos tika veikts nesošās kārtas slogošanas tests, izmantojot statisko plātni atbilstoši standartam DIN 18134:2001-09. Katrā testā slogošana norisinājās 3 ciklos: slogošana → atslogošana → atkārtota slogošana. Lai sasniegtu ceļa nesošās kārtas virsmu – dolomīta šķembu slāni un neizjauktu uzbērtās kārtas sagulumu, tika izveidota sekla urbuma atvere ar $\varnothing 350$ mm serdes cauruli. Lai slogošanas plātne pilnībā saskartos ar testējamo virsmu, virs šķembu slāņa tika ieklāta plāna sablīvēta sausas vidēji rupjas smilts kārtā virs nesošās kārtas virsmas.

2.2. Ierīkoto izpētes punktu uzskaitē

1. tabulā attēlots izpildīto darbu apjoms sākotnējā izpētē jeb 1.etapa izpētē, savukārt 2. tabulā apjoms, kas veikts pamata izpētes darbu laikā jeb 2.etapa izpētē.

1. tabula

Izpildīto darbu apjoms (būvprojekts minimālā sastāvā)

Darba daļa	Paraugu skaits		
	Paredzētais darba daļas apjoms	Izpildīto darbu apjoms	Atšķirība
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "A"	10	10	0
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "D"	8	8	0

2. tabula

Izpildīto darbu apjoms (detālais būvprojekts)

Darba daļa	Paraugu skaits		
	Paredzētais darba daļas apjoms	Izpildīto darbu apjoms	Atšķirība
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "A"	15	20	+5
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "B"	5	0	-5
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "C"	4	4	0
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "D"	12	12	0
Ģeotehniskās izpētes punkti TIPS "E"	4	4	0

2.3. Paraugi un laboratoriskā testēšana

Paraugu laboratoriskā testēšana veikta SIA "Binders" (akreditācijas nr. LATAK-EN ISO/IEC 17025 – T352) un AS „Geoserviss” (akreditācijas nr. LATAK-EN ISO/IEC 17025 – T281) laboratorijās. Laboratoriskie testi veikti bituminēto materiālu, kā arī mākslīgo (uzbērtu) un dabisko grunšu paraugiem. 3. tabulā norādīti testētie laboratorijas analīžu veidi un apjomi, kas veikti izpētē.

3. tabula

Testētie laboratorijas analīžu veidi un apjomi

Laboratoriskie testi	Paraugu skaits		
	Paredzētais paraugu skaits	Testēto paraugu skaits	Atšķirība
Laboratoriskie testi grunts/zemes klātnes paraugiem			
Granulometriskais sastāvs (LVS CEN ISO/TS 17892-4)	25	24	-1
Plasticitātes rādītāji (LVS CEN ISO/TS 17892-12)	25	25	0
Organisko vielu daudzums (EN 1997-2, Pielikums "N")	25	2	-23
Dabiskais mitrums (LVS CEN ISO/TS 17892-1)	25	25	0
Laboratoriskie testi paraugiem no minerāliem materiāliem, no nesaistītām konstruktīvajām kārtām			
Granulometriskais sastāvs (LVS EN 933-1 (LVS EN ISO/TS 17892-4))	2	2	0
Losandželosas koeficients (LVS EN 1097-2)	2	1	-1
Laboratoriskie testi paraugiem no bituminētiem materiāliem			
Saistvielas satura noteikšana (LVS EN 12697-1)	2	2	0
Granulometriskais sastāvs (LVS EN 12697-2)	2	2	0
Penetrācija (LVS EN 1426)	1	1	0
Mīkstēšanas temperatūra (LVS EN 1427)	1	1	0

2.4. Pārskata sastādīšana un grunšu klasifikācija

Izpētes pārskats sastādīts atbilstoši LVS EN 1997-2 – 7. Eirokodekss Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana. Pārskats sagatavots 1 eksemplārā izdrukātā veidā, kā arī digitālā veidā PDF formātā ar pielikumiem DGN, DWG un PDF formātos.

Grunšu identificēšana un klasifikācija veikta pēc LVS 14688-1:2017 (E), LVS 14688-2:2017 (E) un LVS 190-5, tomēr pārskata sastādīšanā daļēji arī izmantoti vecāki standarti: LVS 14688-1:2004 un LVS 14688-2:2004.

Pēc šīm klasifikācijām grunts tika iedalītas grupās jeb tipos, pamatojoties uz to uzbūvi, ko nosaka tās sastāvs, kā arī smalko grunšu konsistence un plastiskums. Drenēto grunšu relatīvā blīvuma (I_D) pakāpe (turpmāk grunts blīvuma pakāpe) noteikta pēc rokas dinamiskās zondēšanas (DPL) iegūtajiem rezultātiem. Drenēto grunšu blīvuma pakāpe klasificēta vadoties pēc LVS EN 1997-2 – 7, G.1. tabulas.

Grunšu apraksts un tām raksturīgo īpašību noteikšana veikta lauka apstākļos pēc lauka ģeologa ilggadējas pieredzes - makrovizuāli. Lauka darbos iegūtie dati sākotnēji tika analizēti, lai nepieciešamības gadījumā no tālākiem aprēķiniem varētu izslēgt kādas ekstremālas vai apšaubāmas vērtības. 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. Grunts tipi ģeotehniskajos griezumos (2. graf. pielikums) numurēti pēc Latvijā biežāk izmantotās numerācijas, bet burtu savienojums jeb apzīmējums blakus numuram nozīmē drenēto grunšu blīvuma pakāpi (skat. 4. tabulu).

4. tabula

Drenēto grunšu blīvuma apzīmējumi

Apostrofs	Blīvuma pakāpe
Vd	Ļoti blīva
D	Blīva
Md	Vidēji blīva
Lo	Irdena
Vlo	Ļoti irdena

Smalko (nedrenēto/vāji drenēto) grunšu konsistence noteikta gan pamatojoties uz laboratorijas testēšanas rezultātiem, iegūtajiem zondēšanas rezultātiem, gan vizuāliem lauka ģeologa novērojumiem. Nedrenēto/vāji drenēto grunšu konsistence apzīmēta ar burtu (piemēram M) aiz ģeotehniskā elementa (skat. 5. tabulu).

5. tabula

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

Konsistences apzīmējums aiz ģeotehniskā elementa	Smalko (plastisko) grunšu konsistence
Vso	Ļoti mīksta (very soft)
So	Mīksti plastiska (soft)
F	Sīksti (firm)
St	Cieta (stiff)
Vs	Ļoti cieta (very stiff)

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. Grunšu fizikāli mehānisko rādītāju aprēķini veikti ar korelācijām no dinamiskās zondēšanas (DPL) datiem, izmantojot *Geostu Dynamic Probing* programmatūru. Pēc datu ievades programma piedāvā aprēķinātas fizikāli mehānisko rādītāju vērtības. Šīs vērtības jeb parametri tiek piedāvātas pēc dažādu autoru izstrādātām korelācijas un interpretācijas metodēm. Ņemot vērā, ka katram parametram atkarībā no autora tiek piedāvātas vairākas vērtības, tad SIA “Geolite” pēc iepriekš iegūtas pieredzes izvēlējās ticamākās

vērtības, iepriekš arī iepazīstoties ar literatūru. Jāpiebilst, ka tika ņemti vērā arī autoru ieteikumi par to, kādiem grunšu tipiem šīs korelācijas ir piemērotas labāk un sniedz ticamākus rezultātus vai nav piemērotas vispār.

Protams jāņem vērā, ka iegūtie fizikāli mehāniskie rādītāji ir iegūti korelāciju veidā, kā arī pēc dinamiskās zondēšanas datu vērtībām, tādēļ izmantojot šīs empīriski atvasinātās vērtības tālākiem aprēķiniem noteikti jāapzinās, ka vietām var būt lielas nobīdes no reālajiem apstākļiem. Atsauces uz aprēķinu autoriem atkarībā no konkrētā parametra skat. 6. tabulā.

Mākslīgo grunšu slāņiem definētie fizikāli mehāniskie rādītāji var atšķirties pat par vairāk kā 50 % no reālajiem apstākļiem, jo mākslīgās gruntis lielākoties veido nevienmērīga un maisīta grunts, kas daudzviet satur izteikti mainīgu organikas, putekļu/māla un grants daudzumu pat viena slāņa ietvaros. Tāpat jāņem vērā, ka urbumos un zondējumos interpretētais grunšu sastāvs un saguluma apstākļi var atšķirties no reālajiem apstākļiem. Ģeotehniskā izpēte reprezentē kopējo ģeotehnisko uzbūvi, taču posmos starp urbumiem (zondējumiem) var būt sastopami dažādi ieslēgumi, mainīgas gruntis, utml., ko nevar paredzēt izpētes laikā, ja urbumos, ceļa konstrukcijā un zemes virsmā par to nav liecību.

6. tabula. Atsauces uz aprēķinu autoriem atkarībā no konkrētā fizikāli mehāniskā parametra

Noteiktais parametrs	Autors, korelācijas piemērotība
Iekšējais berzes leņķis (ϕ')	Izmantotās autoru korelācijas drenētu grunšu fizikāli mehānisko rādītāju parametriem
	Sowers (1961) - friction angle in degrees valid for sands in general.
	Meyerhof (1965) friction angle in degrees valid for sands with silt.
	ROAD BRIDGE SPECIFICATION - friction angle in degrees (Shioi-Fukuni 1982) valid for sands, fine sands, silty sands and sandy silts.
Grunts tilpumsvars (γ)	Meyerhof and others - process valid for sands, gravels, silt and sandy silt
	Bowles (1982), Terzaghi-Peck (1948-1967).
Junga elastības modulis, E_y , Mpa	Bowles (1982), valid for clayey sand, silty sand and sandy silt, medium sand, sand and silt in general.
	Schultze-Menzenbach – correlation valid for various lithotypes.
Odometriskais deformācijas modulis (E_s)	Menzenbach and Malcev - valid for fine sand, sand-gravel and sand and gravel.
	Begemann (1974) - correlation derived from experiences in Greece
Nedrenēta bīdes stiprība (C_u)	Izmantotās autoru korelācijas nedrenētu/vāji drenētu grunšu fizikāli mehānisko rādītāju parametriem
	Terzaghi, valid for normally consolidated sandy-silty/medium plastic silty clays.
	Sanglerat - for silty-sandy clays of low cohesiveness.
Odometriskais deformācijas modulis (E_s)	Trofimenkov (1974), Mitchell & Gardner Confined Modulus - valid for clayey and clayey-silty soils.
	Stroud & Butler (1975) - for soils of medium plasticity; valid for medium to high plasticity clayey soils – of glacial clay origin.
Junga elastības modulis, E_y , Mpa	D'Apollonia & others (1983) - Correlation valid for saturated clays.
	Schultze-Menzenbach - Correlation valid for cohesive and clayey silts.
Grunts tilpumsvars (γ)	Meyerhof and others - Processing relevant for clay, clayey and silty sand mainly cohesive
	Bowles (1982), Terzaghi-Peck (1948-1967).

2.5. 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.

Ģeotehniskās izpētes darbos galvenie izmantotie normatīvie akti un standarti:

- LVS EN 1997-2 „7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana”;
- Būvniecības likums;
- Grunšu klasifikācija un apraksts veikts pēc LVS 14688. Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes (grunts) identificēšana un klasificēšana. 2. daļa: Klasificēšanas principi.
- Latvijas būvnormatīvs LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" (30.06.2015);
- Latvijas būvnormatīvs LBN 207-15 "Ģeotehniskā projektēšana" (02.06.2015).
- LVS 190-5 "Ceļu projektēšanas noteikumi. 5 daļa: Zemes klātne"

3. Hidroģeoloģiskie un hidroloģiskie apstākļi

3.1. Hidroloģiskie apstākļi

Autoceļa trase izvietota Lielupes sateces baseinā. Prognozējams, ka pētāmas trases kopējā areāla drenēšanās norisinās austrumu – dienvidaustrumu jeb Drabiņu purva virzienā. Pētāmā apvidus hidroloģiskos apstākļus galvenokārt nosaka apkārtnes reljefs un ģeoloģiskā uzbūve, hidrogrāfiskais tīkls, kā arī nokrišņu intensitāte. Ņemot vērā to, ka izpētes laukuma apvidū netika novērotas izteikti mitras vai pārpurvotas teritorijas, bet apvidus ģeoloģiskā griezumā lielāko īpatnību veido smalkgraudainie nogulumi, var secināt, ka kopējā apvidus drenēšanās ir salīdzinoši apmierinoša.

Autoceļa A9 orientējoši 37,7 un autoceļa P98 ~ 23,5 ceļa kilometrā ceļu šķērso liela izmēra novadgrāvji. Autoceļa A9 sāngrāvji ir relatīvi apmierinošā stāvoklī, bet P98 ceļa sāngrāvji, vietās kur tie vispār ir, lielākoties ir sliktā tehniskā stāvoklī – tie aizauguši ar veģetāciju.

3.2. Hidroģeoloģiskie apstākļi

Izpētes laukumā tika konstatēti divi pazemes ūdens horizonti – Kvartāra gruntsūdens horizonts un Ogres svītas artēziskais pazemes ūdens horizonts. Gruntsūdens tika sešos ierīkotajos urbumos. Gruntsūdens ir izplatīts nevienmērīgi – sporādiski, jo gruntsūdens pārsvarā ir piesaistīts smilšaino grunšu starpslāņiem, kas iegūti virs morēnas putekļainās grunts slāņiem. Morēnas putekļainie nogulumi lielākoties ir vāji ūdens filtrējošas grunts. Drenētās grunts zem piemēritā gruntsūdens līmeņa ir pilnībā apūdeņotas jeb ūdens piesātinātas – visas smilšu poras ir aizpildītas ar ūdeni (grunts mitruma pakāpe $S_r = 1$).

Gruntsūdens horizonta barošanās notiek noteces un atmosfēras nokrišņu infiltrācijas rezultātā. Gruntsūdens 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 vāji drenētām/nedrenētām gruntīm var veidoties virsūdens.

7. tabula

Gruntsūdens parādīšanās dziļums 2024. gada augustā un 2025. gada martā

	No, m	Līdz, m	Vidēji, m
No zemes virsmas	1,5	9,8	3,15
Abs. augstuma atzīmes, LAS	+9,75	+15,0	+11,8

Augšdevona pazemes ūdens horizonts (otrais horizonts no zemes virsmas) ir artēziskais ūdens horizonts, kas piesaistīts Ogres svītas pamatiežu slāņkopai – aleirolītiskiem smilšakmeņiem, smilšainam aleirolītam, retāk dolomītmerģelim. Artēziskais horizonts tika fiksēts 10 ierīkotajos urbumos. Ierīkotajos urbumos ūdens horizontā nav novērots izteikti palielināts ūdens spiediens, tomēr tāda situācija ir iespējama, jo ierīkojot urbumu nr. 23944T (urbums pārvada projektam) tika novērota artēziskā ūdens pacelšanās līdz 1,4 m dziļumam no zemes virsmas jeb ūdens līmeņa pacelšanās notika 2,7 m augstumā.

8. tabula

Artēziskā ūdens horizonta parādīšanās dziļums 2025. gada martā

	No, m	Līdz, m	Vidēji, m
No zemes virsmas	1,2	2,7	2,25
Abs. augstuma atzīmes, LAS	+9,0	+11,4	+10,2

4. Ģeoloģiskā uzbūve un ģeotehniskie apstākļi**4.1. Pētāmās teritorijas ģeoloģiskā uzbūve**

Pētāmajā dziļumā ģeoloģisko griezumumu veido kvartāra Holocēna (Q_4) un Pleistocēna (Q_3) nogulumi, kā arī Augšdevona (D_3) nogulumieži. Izpētes laukums atrodas morēnas līdzenuma apvidū, kur ģeoloģiskā griezumā virsējā daļā dabisko grunti veido Kvartāra glacigēnās ģenēzes smalkā sastāva putekļu nogulumi. Dabiskie rupjgraudainie nogulumi tika atsegti tikai lokāli – starpslāņu un lēcu veidā. Zem morēnas nogulumiem paguļ Augšdevona (D_3) Ogres svītas nogulumieži – aleirolīti, māli, smilšakmens, retāk dolomītmerģelis.

4.2. Ceļa sega

Pētāmajā ceļa posmā segums sastāv no 0,10 – 0,22 m biezas asfaltbetona (asfalta) kārtas (**GTE – A**), vidēji ceļa seguma biezums ir ap 0,16 m. Urbumos nr. 37796L_A9 un 37997K_A9 uzreiz zem asfalta kārtas fiksēti 0,10 – 0,13 m biezas betona kārtas.

4.3. Nesošā kārtā

Autoceļa nesošā kārtā galvenokārt sastāv dolomīta šķembu (GTE – 1š), retāk grantainas smilts (GTE – 1gs) slāņa. Nesošās kārtas biezums variē robežās no 0,08 m līdz 0,35 m.

4.4. Salizturīgā kārtā

Ceļa konstrukcijas, precīzāk ceļa pamata salizturīgo kārtu veido dažāda granulometriskā sastāva smilts slāņi (saMg): visbiežāk vidēji rupjas smilts (GTE – 1ms) slāņi, bet tika konstatēti arī putekļainas (t.sk. smalkas/vidēji rupjas) smilts (GTE – 1ps), grantainas smilts (GTE – 1gs) un smalkas smilts (GTE – 1fs) mākslīgās jeb uzbērtās grūtis. Smilšainā sastāva uzbērums vietām varbūt arī neviendabīgs, jo to veido dažādas frakcijas plaši gradēta smilts ar piejaukumiem, piemēram, putekļiem, grants graudiem un organiku. Vietās, kur konstruktīvo kārtu grūtis ir piesārņotas ar organisko materiālu, tā saturs ir minimāls (<2 %) vai zems (2 – 6 %).

4.5. Vāji drenētās/nedrenētās uzbērtās jeb mākslīgi veidotās gruntis

Septiņos no ierīkotajiem urbumiem tika atsegta mākslīgi veidota vāji drenētās/nedrenētās grūtis jeb to slāņi. Šajā izpētē tika definētas trīs dažādu tipu šāda veida grūtis: smilšaini putekļi (GTE – 1sp), mālaini smilšaini putekļi (GTE – 1msp) un smilšaini mālaini putekļi (GTE – 1smp).

Smilšaino putekļu mākslīgi veidotajā grūti tika fiksēti 5 ierīkotajos urbumos, slāņu biezumam mainoties robežās no 0,1 līdz 1,0 m. Grūti ir vāji plastiska līdz plastiska, vāji mitra līdz ļoti mitra, un satur minimālu vai zemu organikas saturu. Grūti konsistence variē no *sīkstī plastiskas* līdz *cietai*.

Mālaini smilšaini putekļi tika konstatēti piecos ierīkotajos urbumos, slāņu biezumam mainoties robežās no 0,3 līdz 1,8 m. Grūti ir vāji plastiska/plastiska, vāji mitra/mitra, vietām satur grants graudus, vietām arī organikas piejaukumu, kas lielākoties ir minimāls.

Smilšaini mālaini putekļi tika atsegti tikai 2 urbumos, slāņu biezumam mainoties robežās no 0,3 līdz 1,4 m. Grūti ir neplastiska un vāji mitra/mitra.

Autoceļa zemes klātnes (dabisko grūšu) raksturojums

4.6. Smilšainās un puteklainās (drenētās) grūtis

Dabiskās smilšainās grūtis tika atsegta tikai 4 ierīkotajos urbumos, kur tās ieguļ 0,1 – 0,45 m starpslāņu veidā starp vai virs morēnas grūti slāņiem. Izpēti laukumā fiksēti divu veidu smilšainās grūtis – puteklaina vidēji rupja smiltis (GTE – 8p) un grantaina smiltis (GTE – 10).

4.7. Vāji drenētās /nedrenētās (puteklainās/mālainās) grūtis

Smalka sastāva nedrenētās/vāji plastiskās - plastiskas dabiskās grūtis viennozīmīgi veido lielāko daļu no pētītā ģeoloģiskā griezumā, galvenokārt glacigēnie jeb morēnas nogulumi. Trases posmā tika atsegta šādas vāji drenētas/nedrenētas grūtis:

- Smilšaini putekļi (GTE – 63p). Grūti tika fiksēti tikai urbumā nr. 38597K_A9m kur grūti slānis ieguļ 10,5 – 10,8 m dziļumā. Grūti ir vāji plastiska, tumši pelēkā krāsā un tai raksturīgs zems organikas saturs (pēc lauka ģeologa novērojumiem).
- Ciets puteklains māls (GTE – 16) konstatēti tikai urbumā nr. 103_ZR, kur tas 0,4 – 0,77 m dziļumā no zemes virsmas.
- 8 ierīkotajos urbumos, 0,15 – 2,3 m biezu slāņu veidā. Atsegta grūti slāņi ir lielākoties ir viendabīgi, bez piejaukumu pazīmēm, izņemot urbumus nr. 26386K un 26434KN, kur grūtij raksturīgs zems līdz vidējs organikas saturs
- Morēnas smilšaini mālaini putekļi (GTE – 18) tika fiksēti 29 ierīkotajos urbumos. Kā jau vairākkārt tika minēti glacigēnie morēnas nogulumi veido pētītā ģeoloģiskā griezumā lielāko īpatsvaru jeb ir visbiežāk sastopamās un izsekojamās grūtis ģeoloģiskajā griezumā. Grūti klasificēta kā smalkā sastāva grūti, ar mālainām grūtij raksturīgām fizikālajām un mehāniskajām īpašībām. Morēnas grūtij ir mainīgs smiltis, putekļu un māla daļiņu sadalījums. Morēnas grūšu konsistence variē plašās robežās no *sīkstī plastiskas* līdz pat *ļoti cietai*.

4.8. Pamatiežu gruntis

Pamatiežu gruntis tika atsegta lielā daļā no ierīkotajiem urbumiem, jo it īpaši urbumos, kas ierīkoti ārpus ceļa konstrukcijas. Pamatiežus izpētes laukumā veido Augšdevona Ogres svītas nogulumieži. Pamatiežu gruntis pētāmajā ģeoloģiskajā griezumā veido: **smilšains aleirolīts (GTE – 30), mālains aleirolīts (GTE – 32), aleirolītisks māls (GTE – 21), aleirolītisks smilšakmens (GTE – 27) un dolomītmerģelis (GTE – 26).**

Visbiežāk sastopamie pamatieži izpētes laukumā ir smalkā sastāva un plastiskie nogulumieži - mālains aleirolīts un aleirolītisks māls ar *cietu* un *ļoti cietu* konsistenci. Smilšains aleirolīts tika fiksēts tikai 2 ierīkotajos urbumos, kur grunts ir ļoti vāji plastiska līdz neplastiska. Aleirolītisks smilšakmens atsegts 4 urbumos, kur tas ieguļ 0,2 – 1,0 m starpslāņu veidā. Grunts ir ūdenspiesātināta un blīva. Klinšainos nogulumiežu tipi izpētes laukumā veido dolomītmerģelis, kas fiksēts 2 izpētes punktos. Dolomītmerģelis ir plaisains, slāņains un apūdeņots.

5. Secinājumi un rekomendācijas

1. Ģeotehniskie apstākļi izpētes laukumā kopumā ir raksturojami kā relatīvi vienkārši un potenciālajai vairāklīmeņu mezgla izbūves darbiem labvēlīgi.
2. Būvprojekta izstrādes procesā jāparedz kvalitatīva un atbilstoša minerālmateriālu uzbēruma pamatne paredzētajai konstrukcijai. Vājo grunšu slāņus - augsni ir jāizrok. Pamatnes būvniecības laikā jāizvairās no pamatnes grunšu sairdināšanas, sasaldēšanas vai atmiekšķēšanas. Jānodrošina drenāža ap konstruktīvo kārtu
3. Pazemes ūdens līmenis (gruntsūdens horizonts un artēziskais ūdens horizonts) piemērīts 2024. gada augustā un 2025. martā. Pazemes ūdens līmenis parādījies 1,2 – 9,8 m dziļumā no zemes virsmas (9,0 līdz 15,0 m vjl. LAS). Pazemes ūdens visā trases garumā neveido vienotu ūdens horizontu un ir izplatīts nevienmērīgi – sporādiski.
4. Jāņem vērā, ka smalkās (putekļu/māla) gruntis caursalšanas sezonas laikā noteiktos apstākļos spēj kūkumoties, tādējādi var tikt izraisītas virszemes būvju deformācijas. Uzmanība jāpievērš vietām, kur putekļainā/mālainā grunts iegul nelielā dziļumā un salizturīgās kārtas biezums ir minimāls.
5. Smilts un putekļu/mālu gruntīm ir dažādas nestspējas īpašības, tāpat dažāds ir grunšu sēšanās ātrums slodzes apstākļos.
6. Ja būvdarbu procesā (neizpētītajos iecirkņos) tiks konstatētas vājas nestspējas gruntis (kūdra, smilts/putekļi ar augstu organikas saturu), nepieciešams šīs gruntis norakt un aizvietot ar atbilstošu minerālmateriālu uzbērumu vai attiecīgi nostiprināt.
7. Jāņem vērā, ka ļoti mitras un ūdenspiesātinātas smalka sastāva (putekļu/māla), kā arī putekļaini smilšainas gruntis, ūdenspiesātinātā veidā var būt 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. Smalko / smilšaino grunšu 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: 1,30 m / 1,56 m.
 - Jāņem vērā, ka regulārā sasuluma dziļumā gruntij ir vājākas nestspējas īpašības.
9. Nepieciešamā konstruktīvo kārtu kvalitāte, biezums un atbilstība jānosaka projektētājam izstrādātajā būvprojektā, atbilstoši projektējamai slodzei un būves veidam. Šajā pārskatā sniegta tikai rekomendācijas.



B. Teksta pielikumi

Urbumu ģeotehniskie apraksti un grunšu fizikāli mehāniskie rādītāji

Objekts Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)

Adrese Jaunbērzes pag., Dobeles nov.

Absol. atzīme	12,15	urb/dpl. 37796L_A9		Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: 2,40 m (9,75 m abs.)	PKT 377+96	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. leņķis (dren.) φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	11,95	0,20	0,20	Asfalts	Asfalts.		Mg				-								-	-	-	-	-
B	11,85	0,30	0,10	Betons	Betons.		Mg				-								-	-	-	-	-
1š	11,73	0,42	0,12	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts		-							F1	-	-	-	-	-
1gs	11,45	0,70	0,28	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts ar safrēzētu asfaltu, pelēka.		grsaMg	GU	Grantaina smilts		-							F1	-	-	-	-	-
1msD	10,85	1,30	0,60	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar putekļu piejaukumu un grants graudiem, pelēka.	blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		30,6							F2	42,65	22,22	35,98	39,94	-
1fsD	10,45	1,70	0,40	Mākslīga grunts - smalka smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smalka smilts ar minimālu organikas piejaukumu, pelēkbrūna.	blīva	FSaMg	SU	Smalka smilts		14,0							F2	37,42	20,28	18,44	22,24	-
1spF	9,85	2,30	0,60	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini putekļi ar minimālu organikas piejaukumu, vāji plastiski, vāji mitri, pelēki.	sīkstī plastiska (firm)*	sasiMg	TL	Viegls smilšmāls		3,3							F3	-	17,83	8,74	8,39	60,90
8pD	9,45	2,70	0,40	Putekljaina vidēji rupja smilts	Putekljaina vidēji rupja smilts ar grants graudiem, gaiši pelēkbrūna.	blīva	siMSa	SU	Putekljaina smilts		10,5							F2	35,36	20,19	16,00	19,78	-
18Vs	9,15	3,00	0,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri, brūni.	ļoti cieta (very stiff)*	saciSi	TL	Viegls smilšmāls		18,0							F3	-	21,52	40,82	39,67	>300
18	8,65	3,50	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)			saciSi	TL	Viegls smilšmāls		-							F3	-	-	-	-	-

Absol. atzīme	12,85	urb/dpl. 37997K_A9		Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 379+97	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	12,67	0,18	0,18	Asfalts	Asfalts.		Mg				-								-	-	-	-	-
B	12,54	0,31	0,13	Betons	Betons.		Mg				-								-	-	-	-	-
1š	12,39	0,46	0,15	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts		-							F1	-	-	-	-	-
1gs	12,25	0,60	0,14	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts ar safrēzētu asfaltu, pelēka.		grsaMg	GU	Grantaina smilts		-							F1	-	-	-	-	-
1msD	11,25	1,60	1,00	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar putekļu piejaukumu un grants graudiem, pelēka.	blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		20,9							F2	40,08	20,97	25,71	29,58	-
1mspSt	10,95	1,90	0,30	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālaini smilšaini putekļi ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri, brūni.	cieta (stiff)*	clsasiMg	Viegls smilšmāls	Viegls smilšmāls		6,3							F3	-	19,30	14,41	13,94	108,27
1spF	10,35	2,50	0,60	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini putekļi ar zemu organikas saturu (t.sk. koksnes fragmentiem), plastiski, mitri, tumši brūni.	sīksti plastiska (firm)*	sasiMg	TL	Viegls smilšmāls		1,7							F3	-	15,97	4,69	4,42	32,07
18St	9,35	3,50	1,00	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)*	saciSi	TL	Smags smilšmāls		4,3							F3	-	18,81	12,25	11,84	85,81

Absol. atzīme	13,70	urb/dpl. 38165K_A9		Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 381+65	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	13,60	0,10	0,10	Asfalts	Asfalts.		Mg				-								-	-	-	-	-
1š	13,48	0,22	0,12	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts		-							F1	-	-	-	-	-
1gs	13,20	0,50	0,28	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smilts		-							F1	-	-	-	-	-
1msD	12,90	0,80	0,30	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts, brūna.	blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		11,0							F2	35,63	19,20	16,09	19,85	-
1msMd	12,70	1,00	0,20	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts		vidēji blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		5,1							F2	32,24	17,46	8,78	12,50	-
1spF	12,50	1,20	0,20	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi		sīksti plastiska (firm)*	sasiMg	TL	Viegls smilšmāls		2,5							F3	-	16,75	6,10	5,81	42,07
1spSo	12,20	1,50	0,30	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini putekļi ar zemu organikas saturu, vāji plastiski, mitri, tumši pelēki.	mīksti plastiska (soft)*	sasiMg	TL	Viegls smilšmāls		1,2							F3	-	15,08	3,19	2,95	21,38
1spSt	11,70	2,00	0,50	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi		cieta (stiff)*	sasiMg	TL	Viegls smilšmāls		3,8							F3	-	18,12	9,66	9,30	67,67
18St	10,70	3,00	1,00	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)*	saciSi	TL	Smags smilšmāls		3,8							F3	-	18,32	10,33	9,95	72,18

Absol. atzīme	18,10	urb. 38397L_A9		Ierīkošanas datums: 15.08.2024	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 383+97</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpumsvars, γ kN/m ³	Deformācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	17,95	0,15	0,15	Asfalts	Asfalts.		Mg																
1gs	17,60	0,50	0,35	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts ar dolomīta šķembām, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smilts									F1					
1ms	16,90	1,20	0,70	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts, brūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts									F2					
1smp	15,50	2,60	1,40	Mākslīga grunts - smilšaini mālaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini mālaini putekļi, neplastiski, mitri, pelēkbrūni.		sacsiMg	UL	Putekljaina mālsmilts									F3					
A	15,40	2,70	0,10	Asfalts	Asfalts.		Mg																
1gs	15,20	2,90	0,20	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, pelēka.		grsaMg	GU	Grantaina smilts									F1					
1ms	14,70	3,40	0,50	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar putekļu piejaukumu un grants graudiem, pelēkbrūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts									F2					
1msp	12,90	5,20	1,80	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālaini smilšaini putekļi ar minimālu organikas piejaukumu, plastiski, vāji mitri/mitri, brūni.		clsasiMg	Viegls smilšmāls	Viegls smilšmāls									F3					
18	11,60	6,50	1,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, vāji mitri, brūni.		sacsi	TL	Smags smilšmāls									F3					

Absol. atzīme	24,80	urb. 38597K_A9		Ierīkošanas datums: 15.08.2024	Gruntsūdens līmenis: 9,80 m (15,00 m abs.)	<u>PKT 385+97</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Saltūriības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ	Grunts tilpumvars, γ kN/m ³	Defor. mācības modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	24,61	0,19	0,19	Asfalts	Asfalts.		Mg																
1gs	24,40	0,40	0,21	Mākslīga grunts - grantaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smiltis ar dolomīta šķembām, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smiltis									F1					
1ms	23,90	0,90	0,50	Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smiltis, brūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smiltis									F2					
1smp	23,60	1,20	0,30	Mākslīga grunts - smilšaini mālaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini mālaini putekļi, neplastiski, vāji mitri, pelēkbrūni.		sacIsiMg	UL	Putekļaina mālsmiltis									F3					
1ms	23,30	1,50	0,30	Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smiltis ar minimālu organikas piejaukumu, tumši brūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smiltis									F2					
1gs	22,90	1,90	0,40	Mākslīga grunts - grantaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smiltis ar oļiem, pelēkbrūna.		grsaMg	GU	Grantaina smiltis									F1					
1ps	21,50	3,30	1,40	Mākslīga grunts - putekļaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - putekļaina vidēji rupja smiltis ar grants graudiem, brūna.		sisaMg	SU	Putekļaina smiltis									F3					
1msp	19,90	4,90	1,60	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālaini smilšaini putekļi ar grants graudiem, neplastiski, vāji mitri, pelēkbrūni.		clsasiMg	Viegls smilšmāls	Viegls smilšmāls									F3					
1ps	17,80	7,00	2,10	Mākslīga grunts - putekļaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - putekļaina vidēji rupja smiltis ar grants graudiem, brūna.		sisaMg	SU	Putekļaina smiltis									F3					
1fs	14,30	10,50	3,50	Mākslīga grunts - smalka smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smalka smiltis, brūna.		FSaMg	SU	Smalka smiltis									F2					
63	14,00	10,80	0,30	Smilšaini putekļi	Smilšaini putekļi ar zemu organikas saturu, vāji plastiski, tumši pelēki.		clSi	UL	Putekļaina mālsmiltis									F3					
18	12,70	12,10	1,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.		sacIsi	TL	Smags smilšmāls									F3					

Absol. atzīme	13,40	urb/dpl. 23575K_P98			Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: 1,50 m (11,90 m abs.)	PKT 235+58	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B																
A	13,23	0,17	0,17	Asfalts	Asfalts.		Mg					-								-	-	-	-	-
1š	13,00	0,40	0,23	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts			-							F1	-	-	-	-	-
1gs	12,80	0,60	0,20	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smilts			-							F1	-	-	-	-	-
1ms	12,60	0,80	0,20	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts			-							F2	-	-	-	-	-
1gsD	12,30	1,10	0,30	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.	blīva	grsaMg	GU	Grantaina smilts			11,2							F1	38,32	20,50	30,53	38,60	-
1msMd	11,80	1,60	0,50	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	vidēji blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts			4,8							F2	31,25	17,46	8,81	12,52	-
1msLo	11,60	1,80	0,20	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	irdena	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts			1,4							F2	27,95	15,42	5,20	8,09	-
18St	11,30	2,10	0,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls			3,3							F3	-	17,83	8,83	8,48	61,49
18Vs	10,40	3,00	0,90	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	No 2,4 m vāji plastiski, vāji mitri.	ļoti cieta (very stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls			9,6							F3	-	19,79	25,94	25,26	183,19

Absol. atzīme	13,70	urb/dpl. 23774L_P98			Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 237+57	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B																
A	13,52	0,18	0,18	Asfalts	Asfalts.		Mg					-								-	-	-	-	-
1š	13,38	0,32	0,14	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts			-							F1	-	-	-	-	-
1gs	13,20	0,50	0,18	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smilts			-							F1	-	-	-	-	-
1msD	12,80	0,90	0,40	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts			12,0							F2	36,22	20,50	17,01	20,78	-
1msMd	11,80	1,90	1,00	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	vidēji blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts			4,7							F2	31,18	17,36	8,69	12,40	-
1spF	11,70	2,00	0,10	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini putekļi ar minimālu organikas piejaukumu, plastiski, mitri, pelēki.	sūksti plastiska (firm)*	sasiMg	TL	Viegls smilšmāls			2,1							F3	-	16,55	5,82	5,53	40,11
18F	11,30	2,40	0,40	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sūksti plastiska (firm)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls			2,3							F3	-	16,85	6,38	6,08	44,03
18St	10,70	3,00	0,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls			4,2							F3	-	18,61	11,56	11,16	80,90

Absol. atzīme	13,75	urb/dpl. 23870K_P98		Ierīkošanas datums: 15.08.2024	Gruntsūdens līmenis: 1,60 m (12,15 m abs.)	PKT 238+53	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	13,60	0,15	0,15	Asfalts	Asfalts.		Mg				-								-	-	-	-	-
1gs	13,40	0,35	0,20	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts ar dolomīta šķembām, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smilts		-							F1	-	-	-	-	-
1ms	12,75	1,00	0,65	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		-							F2	-	-	-	-	-
1msD	12,65	1,10	0,10	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts		blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		10,3							F2	35,95	20,10	16,58	20,35	-
1msMd	11,85	1,90	0,80	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts		vidēji blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		4,7							F2	31,20	17,36	8,69	12,40	-
18St	11,55	2,20	0,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar retiem grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls		2,2							F3	-	16,65	6,01	5,72	41,48
32Vs	11,45	2,30	0,10	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	ļoti cieta (very stiff)*	cISi	TL	Viegls smilšmāls		21,2							F3	-	21,52	56,59	55,31	>300
32	10,75	3,00	0,70	Mālains aleirolīts (pamatieži)			cISi	TL	Viegls smilšmāls		-							F3	-	-	-	-	-

Absol. atzīme	13,85	urb/dpl. 24173L_P98		Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 241+57	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	13,63	0,22	0,22	Asfalts	Asfalts.		Mg				-								-	-	-	-	-
1š	13,55	0,30	0,08	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts		-							F1	-	-	-	-	-
1gsD	12,95	0,90	0,60	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.	blīva	grsaMg	GU	Grantaina smilts		13,9							F1	39,42	20,99	34,58	40,17	-
1msMd	12,55	1,30	0,40	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	vidēji blīva	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		3,7							F2	30,49	16,57	7,61	11,31	-
1spSo	12,15	1,70	0,40	Mākslīga grunts - smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - smilšaini putekļi ar zemu organikas saturu, plastiski, ļoti mitri, pelēki.	mīksti plastiska (soft)*	sasiMg	TM	Viegls smilšmāls		1,1							F3	-	15,19	2,72	2,49	18,04
18F	11,45	2,40	0,70	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīksti plastiska (firm)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls		2,8							F3	-	17,34	7,43	7,11	51,58
18St	10,85	3,00	0,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls		3,6							F3	-	18,22	9,86	9,49	68,84

Absol. atzīme	14,05	urb/dpl. 24375K_P98		Ierīkošanas datums: 14.08.2024	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 243+58</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	13,89	0,16	0,16	Asfalts	Asfalts.		Mg				-								-	-	-	-	-
1š	13,79	0,26	0,10	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts		-							F1	-	-	-	-	-
1gs	13,55	0,50	0,24	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.		grsaMg	GU	Grantaina smilts		-							F1	-	-	-	-	-
1ms	13,25	0,80	0,30	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.		MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts		-							F2	-	-	-	-	-
1psMd	12,65	1,40	0,60	Mākslīga grunts - puteklaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - puteklaina vidēji rupja smilts ar minimālu organikas piejaukumu un grants graudiem, pelēka.	vidēji blīva	sisaMg	SU	Puteklaina smilts		2,9							F3	28,42	16,29	6,81	10,50	-
18F	11,75	2,30	0,90	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīksti plastiska (firm)*	sacIŠi	TL	Smags smilšmāls		2,6							F3	-	17,04	6,76	6,45	46,78
18St	11,05	3,00	0,70	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff)*	sacIŠi	TL	Smags smilšmāls		3,7							F3	-	18,32	10,25	9,88	71,59

Absol. atzīme	13,20	urb/dpl. 23610KN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 1,90 m (11,30 m abs.)	<u>PKT 236+10</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	13,00	0,20	0,20	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaŠi	OH	Augsne		1,4							F3	-	-	-	-	-
1mspSt	12,70	0,50	0,30	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālaini smilšaini putekļi, izteikti grantaini, ar minimālu organikas piejaukumu, vāji plastiski, mitri.	cieta (stiff)*	clsasiMg	Viegls smilšmāls	Viegls smilšmāls		4,7							F3	-	18,32	10,33	9,95	72,18
1psMd	12,40	0,80	0,30	Mākslīga grunts - puteklaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - puteklaina vidēji rupja smilts ar minimālu organikas piejaukumu, pelēka.	vidēji blīva	sisaMg	SU	Puteklaina smilts	p28.0,5-0,8	3,7	1,94	3,7	20,8	9,7			F3	28,83	16,28	7,18	10,88	-
18F	11,90	1,30	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīksti plastiska (firm)*	sacIŠi	TL	Smags smilšmāls		2,6							F3	-	16,85	6,38	6,08	44,03
18St	11,40	1,80	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff)	sacIŠi	TL	Smags smilšmāls	p29.1,5-1,7	3,4		2,9	53,2	91,8	12,80	0,81	F3	-	17,63	8,30	7,96	57,76
18Vs	10,40	2,80	1,00	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	No 2,0 m vāji plastiski, vāji mitri.	ļoti cieta (very stiff)*	sacIŠi	TL	Smags smilšmāls		12,5							F3	-	20,77	33,13	32,31	234,28

Absol. atzīme	13,10	urb/dpl. 23768KN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 237+68	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	12,60	0,50	0,50	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,4							F3	-	-	-	-	-
18F	11,90	1,20	0,70	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, mitri, brūni.	sīkstī plastiska (firm)	sacISi	TL	Smags smilšmāls	p26.0,8-1,0	2,9					13,80	0,71	F3	-	17,04	6,87	6,56	47,56
18St	11,70	1,40	0,20	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff) *	sacISi	TL	Smags smilšmāls		5,4							F3	-	19,01	13,15	12,72	92,18
32Vs	10,30	2,80	1,40	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, mitrs, brūns/zilganpelēks.	ļoti cieta (very stiff)	clSi	TL	Smags puteklains smilšmāls	p27.2,0-2,3	11,5			94,2	31,0	12,00	0,97	F3	-	20,99	28,76	28,03	203,19

Absol. atzīme	12,10	urb. 23784LN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 237+84	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2	11,60	0,50	0,50	Augsne	Augsne, tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
8p	11,50	0,60	0,10	Puteklaina vidēji rupja smiltis	Puteklaina vidēji rupja smiltis, brūna.		siMSa	SU	Puteklaina smiltis									F2					
18St	10,40	1,70	1,10	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni. No 1,0 m vāji plastiski, vāji mitri.	cieta (stiff)	sacISi	TL	Smags smilšmāls	p30.0,6-0,9			1,3	50,5	74,3	14,40	0,78	F3					
32	10,10	2,00	0,30	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, mitrs, brūnganpelēks.		clSi	TL	Viegls smilšmāls									F3					
21	9,60	2,50	0,50	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži), vāji mitrs, brūnganpelēks.		siCl	TL	Māls									F3					
32	9,40	2,70	0,20	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), ļoti vāji plastisks/neplastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.		clSi	TL	Viegls smilšmāls									F3					

Absol. atzīme	12,20	urb/dpl. 23921LN_P98		Ierīkošanas datums: 17.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,50 m (9,70 m abs.)	PKT 239+21	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biežums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	11,80	0,40	0,40	Augsne	Augsne, tumši brūna.	īrdena	orsaSi	OH	Augsne		1,0							F3	-	-	-	-	-
18St	10,70	1,50	1,10	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)	sacSi	TL	Viegls smilšmāls	p1.0,6-0,9	3,9		5,2	50,8	72,7	11,60	0,88	F3	-	18,02	9,15	8,80	63,74
18	10,10	2,10	0,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	No 1,5 m vāji plastiski, ļoti cieti.		sacSi	TL	Viegls smilšmāls		-							F3	-	-	-	-	-
32	9,70	2,50	0,40	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži) ar māla starpkārtām un dolomītmerģeļa ieslēgumiem, vāji plastisks, mitrs, brūnganpelēks.		clSi	TL	Viegls smilšmāls		-							F3	-	-	-	-	-
30	9,20	3,00	0,50	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži) ar dolomītmerģeļa starpkārtām, vāji plastisks, vāji mitrs, līlīgi pelēkbrūns. No 2,5 - 2,6 m un 2,9 - 3,0 m ūdenspiesātināti smilšaini starpslāņi.		saSi	UL	Putekjaina mālsmits		-							F3	-	-	-	-	-

Absol. atzīme	13,05	urb. 23929KN_P98		Ierīkošanas datums: 17.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,70 m (10,35 m abs.)	PKT 239+29	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biežums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2	12,65	0,40	0,40	Augsne	Augsne, tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
18F	12,35	0,70	0,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīksti plastiska (firm)	sacSi	TL	Smags smilšmāls	p4.0,5-0,7						13,60	0,60	F3					
18St	10,95	2,10	1,40	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	No 0,7 m vāji mitri.	cieta (stiff)	sacSi	TL	Smags putekjains smilšmāls	p5.1,6-1,9			12,1	48,9	70,0	12,90	0,83	F3					
32	10,35	2,70	0,60	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži) ar māla starpkārtām, vāji plastisks, vāji mitrs, brūnganpelēks.		clSi	TL	Viegls smilšmāls									F3					
30	10,05	3,00	0,30	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži) ar dolomītmerģeļa starpkārtām, ļoti vāji plastisks/neplastisks, vāji mitrs, pelēkbrūns. Uz 2,7 m ūdenspiesātināts smilšains starpslānis.		saSi	UL	Putekjaina mālsmits									F3					

Absol. atzīme	12,70	urb. 24006LN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,10 m (10,60 m abs.)	PKT 240+06	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B										F3					
2	12,30	0,40	0,40	Augsne	Augsne, tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
18St	10,60	2,10	1,70	Smiļšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smiļšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)	sacSi	TL	Smags puteklains smilšmāls	p20.0,6-0,9			15,7	46,7	113,1	12,90	0,88	F3					
27	10,40	2,30	0,20	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži)	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži), ūdenspiesātināts, brūns.		saSi	UL	Putekljaina mālsmilts									F3					
21	9,70	3,00	0,70	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži) ar mālaina aleirolīta starpslāņiem, vāji mitrs, zilganpelēks.		siCl	TL	Smags puteklains smilšmāls									F3					

Absol. atzīme	13,10	urb/dpl. 24008KN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	PKT 240+08	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B										F3					
2Lo	12,60	0,50	0,50	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,4							F3	-	-	-	-	-
18St	10,90	2,20	1,70	Smiļšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smiļšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni. No 0,5 - 0,7 m ar vidēji rupjas smilts starpkārtām.	cieta (stiff)	sacSi	TL	Smags smilšmāls	p25.1,5-1,8	2,6					13,00	0,80	F3	-	16,95	6,49	6,19	44,82
32Vs	10,30	2,80	0,60	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži) ar māla starpkārtām, vāji plastisks, vāji mitrs, brūnganpelēks.	ļoti cieta (very stiff)*	clSi	TL	Viegls smilšmāls		8,1							F3	-	19,59	20,72	21,12	153,18

Absol. atzīme	12,45	urb/dpl. 24090LN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,50 m (9,95 m abs.)	PKT 240+90	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B										F3					
2Lo	12,35	0,10	0,10	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,8							F3	-	-	-	-	-
1gsMd	12,05	0,40	0,30	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.	vidēji bīva	grsaMg	GU	Grantaina smilts		5,0							F1	33,00	18,16	14,72	19,77	-
1mspF	11,45	1,00	0,60	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālaini smilšaini putekļi ar zemu organikas saturu, vāji plastiski, vāji mitri, pelēkbrūni.	sīksti plastiska (firm)*	clsasiMg	TL	Viegls smilšmāls	p21.0,8-1,0	2,1	5,30	1,6	55,5	24,1			F3	-	16,06	4,49	4,22	32,75
18F	11,15	1,30	0,30	Smiļšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smiļšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīksti plastiska (firm)*	sacSi	TL	Smags smilšmāls		2,6							F3	-	16,85	6,38	6,08	44,03
32F	10,35	2,10	0,80	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, ļoti mitrs, brūnganpelēks.	sīksti plastiska (firm)*	clSi	UL	Smaga putekljaina mālsmilts	p22.1,5-1,7	3,0			94,3	20,0	6,50	0,44	F3	-	17,44	7,65	7,33	53,15
32St	9,45	3,00	0,90	Mālais aleirolīts (pamatieži)	No 2,1 m vāji mitrs. No 2,5 m ar ūdenspiesātinātiem aleirolītiska smilšakmens starpslāņiem.	cieta (stiff)*	clSi	UL	Smaga putekljaina mālsmilts		4,4							F3	-	18,81	12,09	11,68	84,63

Absol. atzīme	11,90	urb./dpl. 24267LN_P98		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 1,20 m (10,70 m abs.)	<u>PKT 242+67</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. leņķis (dren.) φ _o	Grunts tilpumsvars, γ kN/m ³	Deformācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	11,40	0,50	0,50	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		0,9							F3	-	-	-	-	-
18St	11,00	0,90	0,40	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)	sacSi	TL	Smags smilšmāls	p23.0,5-0,8	2,8					14,70	0,80	F3	-	16,75	6,24	5,94	43,05
32St	10,70	1,20	0,30	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), plastisks, mitrs, zilganbrūns.	cieta (stiff) *	ciSi	TL	Viegls smilšmāls		4,6							F3	-	18,61	11,27	10,88	78,85
27D	9,50	2,40	1,20	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži)	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži) ar cementēta smilšakmens ieslēgumiem, ūdenspiesātināts, rozīgi pelēks.	blīva	saSi	UL	Putekljaina mālsmits		14,7							F3	37,91	21,38	38,03	41,65	-
32	8,90	3,00	0,60	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži) ar māla starpkārtām, vāji plastisks, vāji mitrs, brūni zilganpelēks.		ciSi	TL	Viegls smilšmāls		-							F3	-	-	-	-	-

Absol. atzīme	8,50	urb. 37631KN_A9		Ierīkošanas datums: 26.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 376+31</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. leņķis (dren.) φ _o	Grunts tilpumsvars, γ kN/m ³	Deformācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2	8,40	0,10	0,10	Augsne	Augsne, ūdenspiesātināta (virsūdens), tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
21St	6,50	2,00	1,90	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži) ar mālaina aleirolīta starpslāņiem, vāji mitrs, zilganpelēks.	cieta (stiff)	siCl	TL	Smags putekljains smilšmāls	p33.0,8-1,0			2,2	92,3	31,0	14,00	0,86	F3					

Absol. atzīme	9,45	urb. 37833LN_A9		Ierīkošanas datums: 26.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 378+33</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. leņķis (dren.) φ _o	Grunts tilpumsvars, γ kN/m ³	Deformācijas modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2	9,05	0,40	0,40	Augsne	Augsne, ūdenspiesātināta (virsūdens), tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
18F	7,95	1,50	1,10	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīkstī plastiska (firm)	sacSi	TL	Viegls putekljains smilšmāls	p34.1,1-1,4			5,9	62,8	36,3	11,90	0,65	F3					
21	6,95	2,50	1,00	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži), vāji mitrs, zilganpelēks.		siCl	TL	Māls									F3					

Absol. atzīme	12,45	urb. 37902K_A9		Ierīkošanas datums: 31.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 1,70 m (10,75 m abs.)	<u>PKT 379+02</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
A	12,26	0,19	0,19	Asfalts	Asfalts		Mg																
1š	11,95	0,50	0,31	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.		grMg	GW	Grantaina grunts									F1					
A	11,85	0,60	0,10	Asfalts	Asfalts (sadēdējis).		Mg																
1gs	10,95	1,50	0,90	Mākslīga grunts - grantaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smiltis ar lielu putekļu piejaukumu, brūna.		grsaMg	SU	Grantaina smiltis	p62.0,7-0,9			26,1	20,4	25,6			F3					
1ms	10,35	2,10	0,60	Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smiltis, brūna. No 1,7 m ūdenspiesātināta.		MSaMg	SW	Vidēji rupja smiltis	p63.1,5-1,8			3,4	3,3	2,4			F1					
18	9,75	2,70	0,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.		sacISi	TL	Smags smilšmāls									F3					
10	9,55	2,90	0,20	Grantaina smiltis	Grantaina smiltis, ūdenspiesātināta, brūna.		grSa	GU	Grantaina smiltis									F1					
18	9,35	3,10	0,20	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri, brūni.		sacISi	TL	Viegls smilšmāls									F3					

Absol. atzīme	14,10	urb/dpl. 38500LN_A9		Ierīkošanas datums: 26.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,70 m (11,40 m abs.)	<u>PKT 385+00</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastis-kuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpum-svars, γ kN/m ³	Defor-mācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	13,60	0,50	0,50	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,3							F3	-	-	-	-	-
18F	13,30	0,80	0,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	sīkstī plastiska (firm)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls		1,9							F3	-	16,27	4,31	4,05	29,32
18St	12,00	2,10	1,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff)	sacISi	TL	Smags smilšmāls	p32.1,6-1,8	3,7		4,9	53,6	55,3	13,70	0,84	F3	-	18,02	9,25	8,89	64,53
18Vs	11,50	2,60	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta (very stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls		16,7							F3	-	22,52	44,75	43,70	>300
21	11,40	2,70	0,10	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži), vāji mitrs, zilganpelēks.		siCl	TL	Māls		-							F3	-	-	-	-	-
26	11,10	3,00	0,30	Dolomītmerģelis (pamatieži)	Dolomītmerģelis (pamatieži), slāņains, zilganpelēks. No 2,7 - 2,8 m apūdeņoti.						-							F3	-	-	-	-	-

Absol. atzīme	13,10	urb/dpl. 103_ZR		Ierīkošanas datums: 17.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,50 m (10,60 m abs.)	PKT 1+03	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. loka (dren.) φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	12,70	0,40	0,40	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,6							F3	-	-	-	-	-
16St	12,40	0,70	0,30	Putekļains māls	Putekļains māls, mitrs, brūns.	cieta (stiff)	siCl	TA	Māls	p6.0,5-0,7	1,8			93,7	10,0	41,80	0,84	F3	-	16,25	5,13	4,87	44,44
18St	11,30	1,80	1,10	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski/plastiski, mitri, brūni.	cieta (stiff)	saciSi	TL	Smags smilšmāls	p7.1,0-1,3	3,7					12,90	0,96	F3	-	17,93	9,05	8,70	63,06
32St	10,10	3,00	1,20	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži) ar māla starpkārtām un dolomītmerģeļa ieslēgumiem, vāji plastisks, vāji mitrs, pelēki. Uz 2,5 m ūdenspiesātināts smilšains starpslānis.	cieta (stiff)	clSi	TL	Viegls smilšmāls	p8.2,0-2,3	11,9					11,60	0,78	F3	-	20,48	31,69	30,90	223,98

Absol. atzīme	12,75	urb/dpl. 272_ZR		Ierīkošanas datums: 17.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,60 m (10,15 m abs.)	PKT 2+72	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. loka (dren.) φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m3	Deformācijas modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Bļivums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	12,25	0,50	0,50	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,8							F3	-	-	-	-	-
18St	10,35	2,40	1,90	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri/mitri, brūni.	cieta (stiff)	saciSi	TL	Smags smilšmāls	p9.0,7-1,0	3,1					15,90	0,76	F3	-	17,44	7,75	7,42	53,84
21St	9,95	2,80	0,40	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži) ar aleirolīta starpslāņiem, vāji mitrs, brūnganpelēks. Uz 2,6 m ūdenspiesātināts smilšains starpslānis.	cieta (stiff) *	siCl	TL	Smags putekļains smilšmāls		5,0							F3	-	19,01	13,58	13,14	164,26
27D	9,65	3,10	0,30	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži)	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži), ūdenspiesātināts, gaiši pelēks.	blīva	saSi	UL	Putekļaina mālsmits	p10.2,8-3,0	14,6			71,4	2,1			F3	38,58	21,67	37,92	41,35	-
32Vs	8,75	4,00	0,90	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži) ar ūdenspiesātinātiem aleirolītiska smilšakmens starpslāņiem, vāji plastisks, vāji mitrs, pelēki.	ļoti cieta (very stiff) *	clSi	TL	Viegls smilšmāls		16,4							F3	-	22,80	48,13	47,01	>300

Absol. atzīme	13,15	urb/dpl. 367_ZR		Ierīkošanas datums: 19.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 3+67</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviad. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpumvars, γ kN/m ³	Defor. mācības modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	12,85	0,30	0,30	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,2							F3	-	-	-	-	-
18St	11,25	1,90	1,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri/mitri, brūni.	cieta (stiff)	sacISi	TL	Smags puteklains smilšmāls	p11.0,6-0,9	3,1		4,6	58,3	81,1	14,00	1,02	F3	-	17,34	7,48	7,16	51,88
18Vs	10,65	2,50	0,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta (very stiff)*	sacISi	TL	Smags puteklains smilšmāls		12,5							F3	-	20,97	33,60	32,77	237,62
21St	9,95	3,20	0,70	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži) ar aleirolīta starpslāņiem, vāji mitrs, zilganpelēks.	cieta (stiff)	siCl	TL	Māls	p12.2,7-3,0	-			95,2	26,7	17,10	0,84	F3	-	-	-	-	-

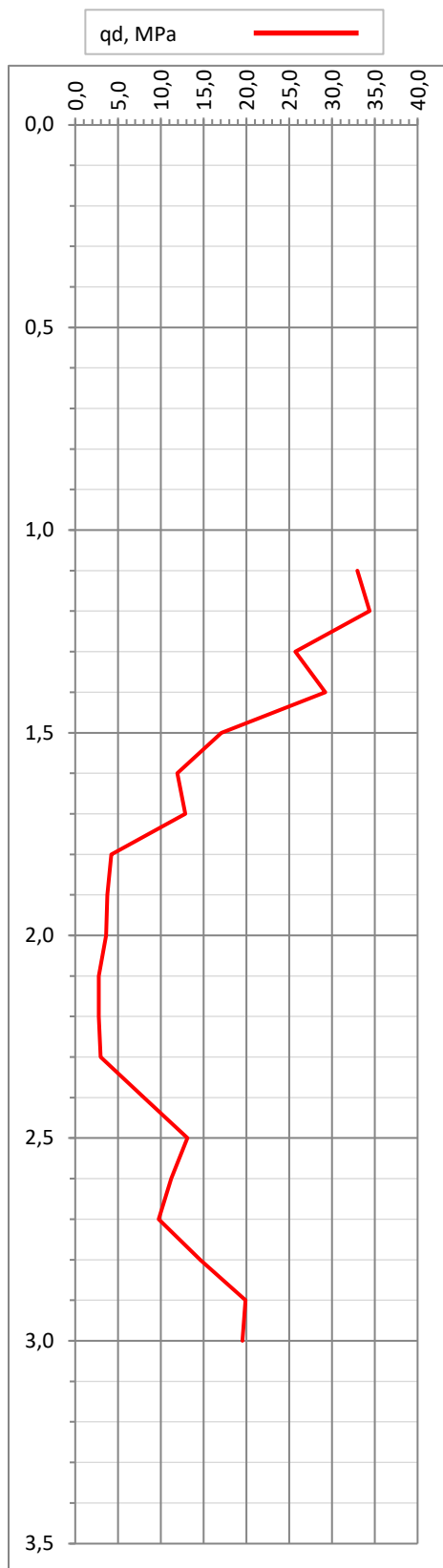
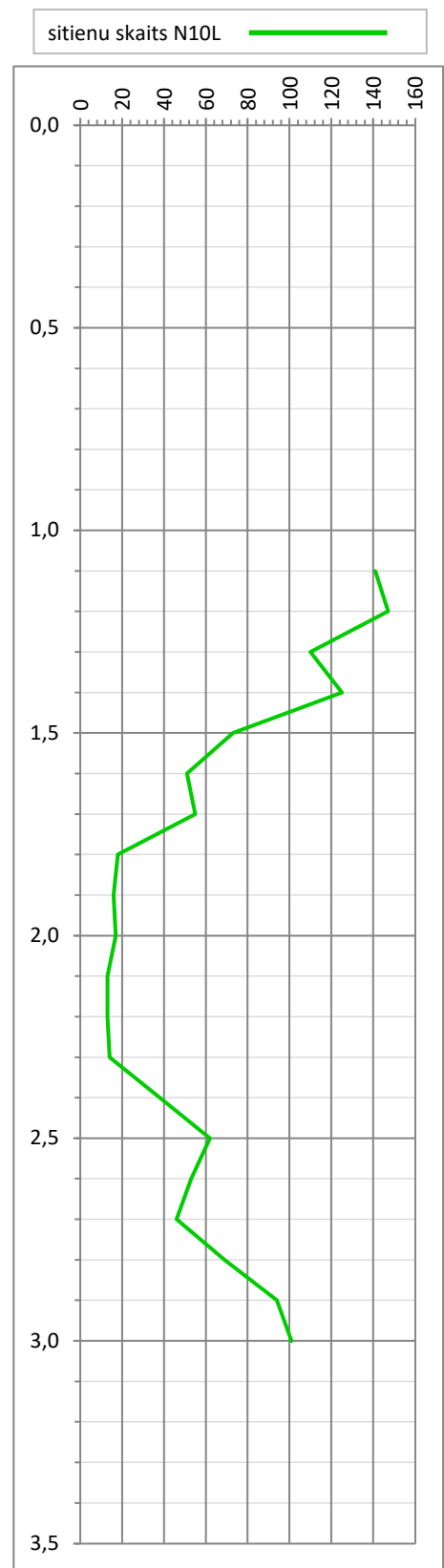
Absol. atzīme	11,20	urb. 068_DR		Ierīkošanas datums: 19.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 2,20 m (9,00 m abs.)	<u>PKT 0+68</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviad. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φ _o	Grunts tilpumvars, γ kN/m ³	Defor. mācības modulis E _{oed} , MPa	Junga elastības modulis E _y , MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2	10,90	0,30	0,30	Augsne	Augsne, tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
18Vs	9,50	1,70	1,40	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri, brūni.	ļoti cieta (very stiff)	sacISi	TL	Smags smilšmāls	p13.0,5-0,7			3,6	44,7	19,1	12,20	1,06	F3					
21	9,00	2,20	0,50	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži) ar dolomītmerģeļa ieslēgumiem, mitrs, zilganpelēks. No 2,0 m vāji mitrs, tīrs māls.		siCl	TL	Māls									F3					
26	8,80	2,40	0,20	Dolomītmerģelis (pamatieži)	Dolomītmerģelis (pamatieži), plaisains, apūdeņots, pelēks.													F3					
32	8,70	2,50	0,10	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži) ar dolomītmerģeļa starpslāņiem, vāji plastisks/neplastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.		clSi	TL	Viegls smilšmāls									F3					

Absol. atzīme	11,00	urb/dpl. 200_DR		Ierīkošanas datums: 19.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 2+00</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m ³	Defor. mācības modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	10,60	0,40	0,40	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		1,1							F3	-	-	-	-	-
8pMd	10,50	0,50	0,10	Putekļaina vidēji rupja smiltis	Putekļaina vidēji rupja smiltis, ūdenspiesātināta (virsūdens), brūna.	vidēji blīva	siMSa	SU	Putekļaina smiltis		2,1							F2	28,26	16,01	5,70	7,45	-
18St	10,00	1,00	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri, brūni.	cieta (stiff)	sacISi	TL	Smags smilšmāls	p14.0,7-1,0	4,5		5,3	44,3	80,6	12,40	0,93	F3	-	18,32	10,22	9,85	71,39
18Vs	9,50	1,50	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta (very stiff)*	sacISi	TL	Smags smilšmāls		7,4							F3	-	19,50	18,00	17,48	126,70
32Vs	9,30	1,70	0,20	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, brūnganpelēks.	ļoti cieta (very stiff)*	clSi	TL	Viegls smilšmāls		7,4							F3	-	19,50	17,95	17,43	126,70
21St	8,50	2,50	0,80	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži), vāji mitrs, brūnganpelēks.	cieta (stiff)*	siCl	TL	Māls		4,3							F3	-	18,61	11,25	10,86	108,56

Absol. atzīme	11,05	urb. 330_DR		Ierīkošanas datums: 19.03.2025	Gruntsūdens līmenis: nav sasniegts	<u>PKT 3+30</u>	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss I _p	Konsist. indekss I _c	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpumsvars, γ kN/m ³	Defor. mācības modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2	10,75	0,30	0,30	Augsne	Augsne, tumši brūna.		orsaSi	OH	Augsne									F3					
18F	10,55	0,50	0,20	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, vāji mitri, brūni.	sīksti plastiska (firm)	sacISi	TL	Smags smilšmāls	p15.0,3-0,5						13,20	0,59	F3					
18Vs	10,25	0,80	0,30	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta (very stiff)	sacISi	TL	Viegls smilšmāls	p16.0,6-0,8			4,5	52,1	58,1	11,90	1,05	F3					
32F	9,35	1,70	0,90	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	sīksti plastiska (firm)	clSi	TM	Māls	p17.1,2-1,5				92,1	48,0	20,70	0,69	F3					
21	8,95	2,10	0,40	Aleirolītisks māls (pamatieži)	Aleirolītisks māls (pamatieži), vāji mitrs, zilganpelēks.		siCl	TL	Māls									F3					

Absol. atzīme	11,45	urb/dpl. 449_DR		Ierīkošanas datums: 20.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 1,60 m (9,85 m abs.)	PKT 4+49	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretest. DPL qd, MPa	Organisko vielu saturs %	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Salturības klase LVS 190-5	Iekš. berz. lenķis (dren.) φo	Grunts tilpumvars, γ kN/m3	Defor. mācības modulis Eoed, MPa	Junga elastības modulis Ey, MPa	Nedrenēta bīdes pretestība Cu, kPa
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m	Grunts nosaukums	Grunts apraksts	Blīvums / konsistence	LVS 14688	LVS 190-5B															
2Lo	10,85	0,60	0,60	Augsne	Augsne ar grants graudiem, tumši brūna.	irdena	orsaSi	OH	Augsne		0,9							F3	-	-	-	-	-
18F	10,65	0,80	0,20	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, vāji plastiski, mitri, pelēkbrūni.	sīkstī plastiska (firm)*	sacSi	TL	Viegls smilšmāls	p18.0,6-0,9	1,8		0,9	63,1	38,7			F3	-	16,17	4,13	3,87	38,74
18St	10,55	0,90	0,10	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		cieta (stiff)*	sacSi	TL	Viegls smilšmāls		5,2							F3	-	18,61	11,46	11,06	80,22
18Vs	10,05	1,40	0,50	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta (very stiff)*	sacSi	TL	Viegls smilšmāls		19,8							F3	-	22,84	47,85	46,74	>300
32	9,85	1,60	0,20	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.		clSi	TL	Māls		-							F3	-	-	-	-	-
27	8,85	2,60	1,00	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži)	Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži) ar aleirolīta starpslāņiem un cementēta smilšakmens ieslēgumiem, ūdenspiesātināts, brūnganpelēks.		saSi	UL	Putekļaina mālsmits	p19.2,0-2,3	-			77,2	2,4			F3	-	-	-	-	-
32	8,45	3,00	0,40	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži) ar māla starpkārtām, vāji plastisks, mitrs, brūns/pelēks.		clSi	TL	Viegls smilšmāls		-							F3	-	-	-	-	-

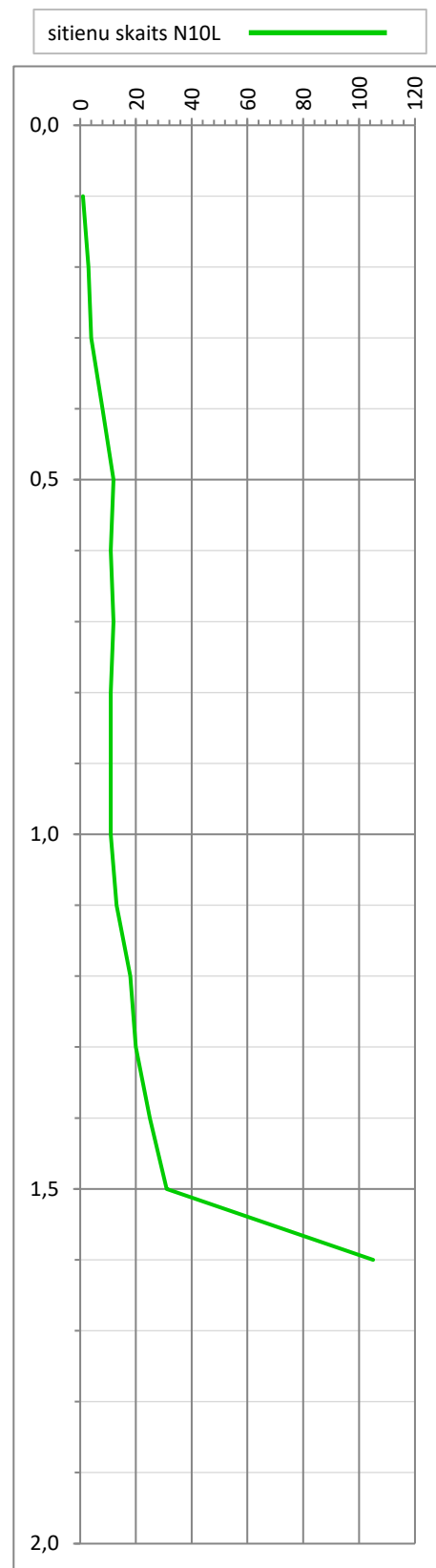
* Grunšu konsistence noteikta pēc lauka ģeologa novērojumiem, pieredzes, kā arī pēc iegūtajiem zondējumu rādītājiem.

[illegible]

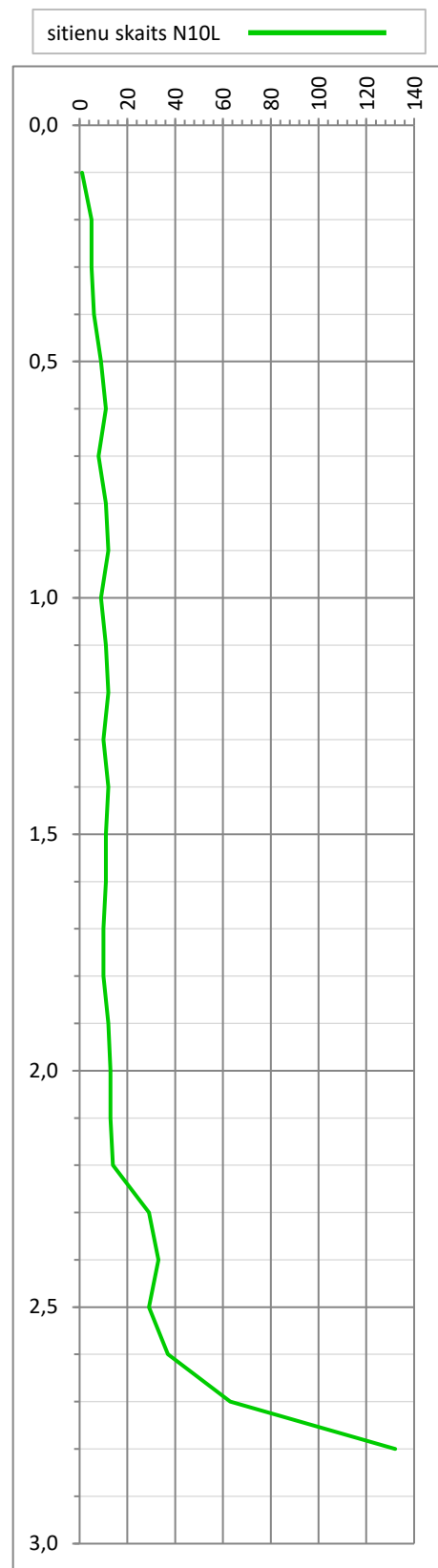
Rokas dinamiskā zondēšana veikta ar Stitz DPL zondi, kas atbilst DIN 4094. Tests veikts atbilstoši EN ISO 22476-2:2005. Pretestība zondēšanai qd aprēķināta pēc simplified Dutch formulas (Sanglerat G., 1972): $q_d = Mgh / (\Delta z) \times M / (M + m)$. Āmura masa $M=10,0$ kg, kritiena augstums: $h=0,5$ m, konusa virsmas laukums: $A=10$ cm², stieņa masa 2,2 kg, ass masa 6,0 kg.

	Dinamiskās zondēšanas rezultāti		Zondējums DPL 37796L	
	Objekts	Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)	Abs. atzīme	12,15
			Pielikums	2
	Adrese	Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.	Lapa	1 / 20

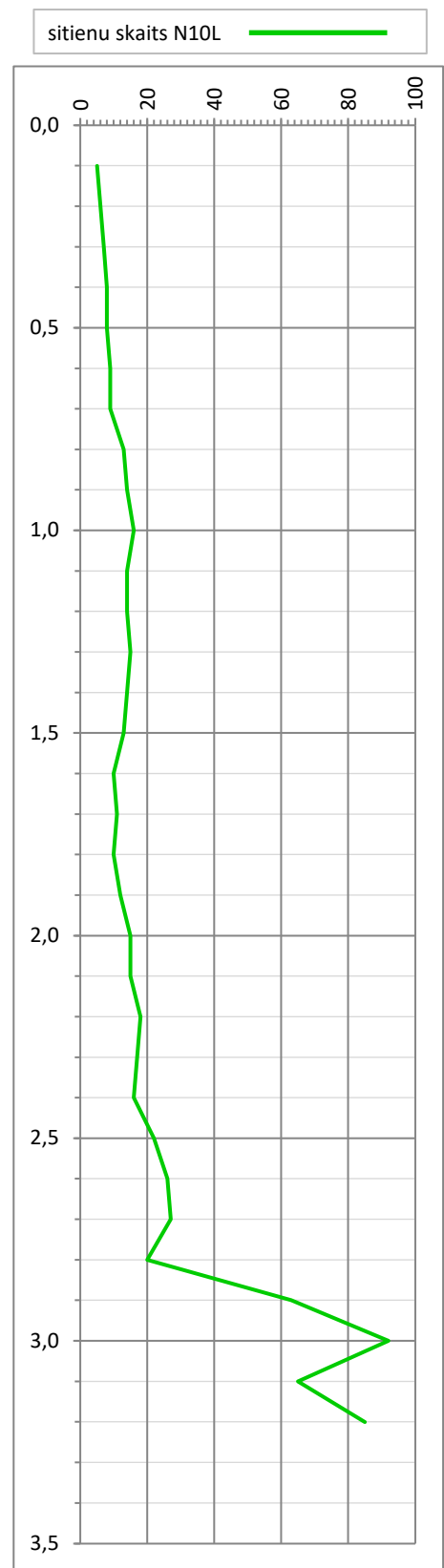
Rokas dinamiskā zondēšana veikta ar Stitz DPL zondi, kas atbilst DIN 4094. Tests veikts atbilstoši EN ISO 22476-2:2005. Pretestība zondēšanai qd aprēķināta pēc simplified Dutch formulas (Sanglerat G., 1972): $q_d = Mgh/(\Delta z) \times M/(M + m)$. Āmura masa $M=10,0$ kg, kritiena augstums: $h=0,5$ m, konusa virsmas laukums: $A=10$ cm², stieņa masa 2,2 kg, ass masa 6,0 kg.



Rokas dinamiskā zondēšana veikta ar Stitz DPL zondi, kas atbilst DIN 4094. Tests veikts atbilstoši EN ISO 22476-2:2005. Pretestība zondēšanai qd aprēķināta pēc simplified Dutch formulas (Sanglerat G., 1972): $q_d = Mgh/(\Delta z) \times M/(M + m)$. Āmura masa $M=10,0$ kg, kritiena augstums: $h=0,5$ m, konusa virsmas laukums: $A=10$ cm², stieņa masa 2,2 kg, ass masa 6,0 kg.



Rokas dinamiskā zondēšana veikta ar Stitz DPL zondi, kas atbilst DIN 4094. Tests veikts atbilstoši EN ISO 22476-2:2005. Pretestība zondēšanai qd aprēķināta pēc simplified Dutch formulas (Sanglerat G., 1972): $q_d = Mgh/(\Delta Lz) \times M/(M + m)$. Āmura masa $M=10,0$ kg, kritiena augstums: $h=0,5$ m, konusa virsmas laukums: $A=10$ cm², stienja masa 2,2 kg, ass masa 6,0 kg.



Rokas dinamiskā zondēšana veikta ar Stitz DPL zondi, kas atbilst DIN 4094. Tests veikts atbilstoši EN ISO 22476-2:2005. Pretestība zondēšanai qd aprēķināta pēc simplified Dutch formulas (Sanglerat G., 1972): $q_d = Mgh/(\Delta z) \times M/(M + m)$. Āmura masa $M=10,0$ kg, kritiena augstums: $h=0,5$ m, konusa virsmas laukums: $A=10$ cm², stieņa masa 2,2 kg, ass masa 6,0 kg.

53

Izstrādes nr.	Izstrādes koordinātas LKS-92 sistēmā		Cela pikets	Urbuma augstums, m vjl., LAS	Izstrādes dziļums	Pazemes ūdens (GŪL) līmeņa parādīšanās dziļums no z.v., m	Pzemes ūdens līmenis, m vjl.
	X (N)	Y (E)					
urb/dpl.37796L_A9	293437,99	462349,88	377+96	12,15	3,5	2,40	9,75
urb/dpl.37997K_A9	293383,20	462157,05	379+97	12,85	3,5	-	-
urb/dpl.38165K_A9	293338,69	461995,04	381+65	13,70	3,0	-	-
urb.38397L_A9	293263,08	461776,25	383+97	18,10	6,5	-	-
urb.38597K_A9	293161,79	461603,37	385+97	24,80	12,1	9,80	15,00
urb/dpl.23575K_P98	292944,01	462050,12	235+58	13,40	3,0	1,50	11,90
urb/dpl.23774L_P98	293139,89	462010,87	237+57	13,70	3,0	-	-
urb/dpl.23870K_P98	293232,19	461984,43	238+53	13,75	3,0	1,60	12,15
urb/dpl.24173L_P98	293526,57	461912,05	241+57	13,85	3,0	-	-
urb/dpl.24375K_P98	293719,14	461852,41	243+58	14,05	3,0	-	-
urb/dpl.23610KN_P98	292990,90	462022,65	236+10	13,20	2,8	1,90	11,30
urb/dpl.23768KN_P98	293145,80	461988,00	237+68	13,10	2,8	-	-
urb.23784LN_P98	293167,08	462013,41	237+84	12,10	2,7	-	-
urb/dpl.23921LN_P98	293303,99	461990,54	239+21	12,20	3,0	2,50	9,70
urb.23929KN_P98	293300,34	461943,48	239+29	13,05	3,0	2,70	10,35
urb.24006LN_P98	293384,88	461966,71	240+06	12,70	3,0	2,10	10,60
urb/dpl.24008KN_P98	293380,27	461939,64	240+08	13,10	2,8	-	-
urb/dpl.24090LN_P98	293466,50	461943,29	240+90	12,45	3,0	2,50	9,95
urb/dpl.24267LN_P98	293637,60	461900,39	242+67	11,90	3,0	1,20	10,70
urb.37631KN_A9	293464,74	462514,09	376+31	8,50	2,0	-	-
urb.37833LN_A9	293437,94	462312,33	378+33	9,45	2,5	-	-
urb.37902K_A9	293403,61	462249,74	379+02	12,45	3,1	1,70	10,75
urb/dpl.38500LN_A9	293229,84	461677,22	385+00	14,10	3,0	2,70	11,40
urb/dpl.103_ZR	293573,47	461797,56	1+03	13,10	3,0	2,50	10,60
urb/dpl.272_ZR	293411,83	461826,41	2+72	12,75	4,0	2,60	10,15
urb/dpl.367_ZR	293321,03	461854,99	3+67	13,15	3,2	-	-
urb.068_DR	293012,88	462106,54	0+68	11,20	2,5	2,20	9,00
urb/dpl.200_DR	293117,38	462162,12	2+00	11,00	2,5	-	-
urb.330_DR	293244,68	462136,89	3+30	11,05	2,1	-	-
urb/dpl.449_DR	293361,43	462113,12	4+49	11,45	3,0	1,60	9,85

Skatrakumu apraksti

Objekts Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļā A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļā P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)

Adrese Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.

Absol. atzīme	13,45	sk/din. 23612K_P98		Grunts nosaukums pēc LVS 14688	PKT 236+12	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Bitumena saturs %	Mikstēšanas t°	Adatas penetrācija	LA koef.	Ev2 (MN/m²)	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Salturības klase LVS 190-5
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m		Grunts apraksts	LVS 14688	LVS 190-5B										
A	13,22	0,23	0,23	Asfalts	Asfalts.	Mg											
1š	13,07	0,38	0,15	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.	grMg	GW	Grantaina grunts						53,0			F1
1ms	12,55	0,90	0,52	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts									F2

Absol. atzīme	13,85	sk/din. 24267L_P98		Grunts nosaukums pēc LVS 14688	PKT 242+67	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Bitumena saturs %	Mikstēšanas t°	Adatas penetrācija	LA koef.	Ev2 (MN/m²)	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Salturības klase LVS 190-5
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m		Grunts apraksts	LVS 14688	LVS 190-5B										
A	13,68	0,17	0,17	Asfalts	Asfalts.	Mg			ASF1.0,0-0,17	6,1							
1gs	13,35	0,50	0,33	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts ar dolomīta šķembām, brūna.	grsaMg	GU	Grantaina smilts						284,4			F1
1ms	12,95	0,90	0,40	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts	p67.0,5-0,7						16,4	3,8	F2

Absol. atzīme	12,85	sk/din. 38050L_A9		Grunts nosaukums pēc LVS 14688	PKT 380+50	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Bitumena saturs %	Mikstēšanas t°	Adatas pentrācija	LA koef.	Ev2 (MN/m ²)	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Salturības klase LVS 190-5
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m		Grunts apraksts	LVS 14688	LVS 190-5B										
A	12,65	0,20	0,20	Asfalts	Asfalts.	Mg			ASF3.0,0-0,20	4,7	58,9	39,3					
1š	12,39	0,46	0,26	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.	grMg	GW	Grantaina grunts	LA4(apv.).0,20-0,46				36 (no apv. P.)	293,6			F1
A	12,11	0,74	0,28	Asfalts	Sadēdējis asfalts ar grantainas smilts piejaukumu.	Mg											
1ms	11,95	0,90	0,16	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts									F2

Absol. atzīme	15,40	sk/din. 38305K_A9		Grunts nosaukums pēc LVS 14688	PKT 383+05	Grunts kods		Grunts nosaukums LVS 190-5 C.piel.	Parauga nr. un intervāls, m	Bitumena saturs %	Mikstēšanas t°	Adatas pentrācija	LA koef.	Ev2 (MN/m ²)	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Salturības klase LVS 190-5
Slāņa nr.	Slāņa pamatnes abs.atz., m	Slāņa pamatnes dziļums, m	Slāņa biezums, m		Grunts apraksts	LVS 14688	LVS 190-5B										
A	15,24	0,16	0,16	Asfalts	Asfalts.	Mg											
1š	15,07	0,33	0,17	Mākslīga grunts - dolomīta šķembas	Mākslīga (uzbērtā) grunts - dolomīta šķembas.	grMg	GW	Grantaina grunts	LA4(apv.).0,16-0,33				36 (no apv. P.)	141,7			F1
1ms	14,72	0,68	0,35	Mākslīga grunts - vidēji rupja smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smilts ar grants graudiem, brūna.	MSaMg	SU	Vidēji rupja smilts									F2
A	14,62	0,78	0,10	Asfalts	Asfalts.	Mg											
1gs	14,50	0,90	0,12	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.	grsaMg	GU	Grantaina smilts									F1

Kopsavilkuma tabula_skatrakumi

5. teksta pielikums

Izstrādes nr.	Izstrādes koordinātas LKS-92 sistēmā		Cēļa pikets	Skatrakuma augstums, m vjl., LAS	Izstrādes dziļums
	X (N)	Y (E)			
sk/din.23612K_P98	292996,93	462038,20	236+12	13,45	0,90
sk/din.24267L_P98	293632,67	461882,04	242+67	13,85	0,90
sk/din.38050L_A9	293375,72	462104,51	380+50	12,85	0,90
sk/din.38305K_A9	293294,10	461862,51	383+05	15,40	0,90

Statiskās plāknes slodzes tests atbilstoši DIN 18134

Pojekts A9/P98 krustojums

Grunts tips dolomīta šķembas

Mērījuma vieta 23612K

Pamatnes materiāls dolomīta šķembas

Izrakumi asfalts 23 cm

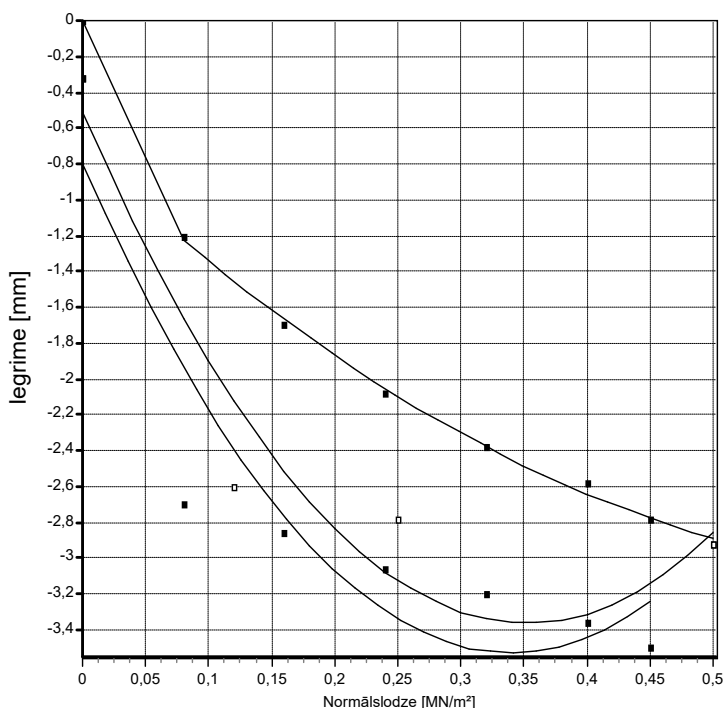
Slodzes plates izmērs 300mm

legrimes mērītājs Netiešs

Mērījuma tilta faktors 2:1

Ierīces numurs Fröwag 2.323

Vērtība	Standarts Slodze MN/m ²	legrime [mm]
Pirmais slogojums		
1.	0,0000	0,00
2.	0,0800	1,20
3.	0,1600	1,70
4.	0,2400	2,08
5.	0,3200	2,38
6.	0,4000	2,58
7.	0,4500	2,78
8.	0,5000	2,92
Nav noslogots		
9.	0,2500	2,78
10.	0,1200	2,60
11.	0,0000	0,32
Otrais slogojums		
12.	0,0800	2,70
13.	0,1600	2,86
14.	0,2400	3,06
15.	0,3200	3,20
16.	0,4000	3,36
17.	0,4500	3,50



Slogojuma kārtas skaitlis	1	2	3	Ev1 = 51.9 MN/m ²
sig0 max.[MN/m ²]	0.5000	0.5000		Ev2 = 53.0 MN/m ²
a0 [mm]	0.724	0.797		
a1 [mm/(MN/m ²)]	6.660	16.113		
a2 [mm/(MN/m ²) ²]	-4.652	-23.742		Ev2/Ev1 = 1.02
Ev [MN/m ²]	51.9	53.0		
Ev2 < Anforderungswert 180 MN/m ² Pieprasījums nav izpildīts				

Piezīmes

03.05.2025

Statiskās plāknes slodzes tests atbilstoši DIN 18134

Pojekts A9/P98 krustojums

Grunts tips grantaina smiltis

Mērījuma vieta 24267L

Pamatnes materiāls grantaina smiltis

Izrakumi asfalts 17 cm

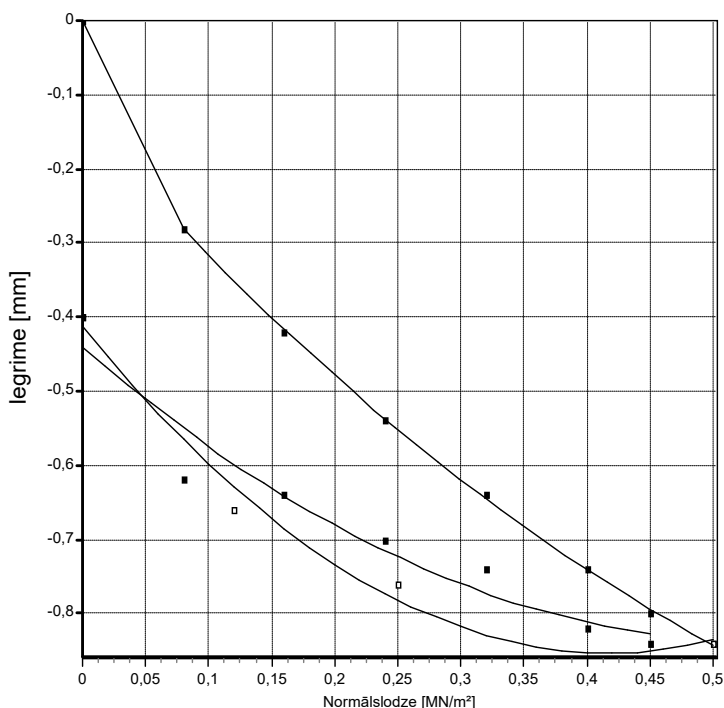
Slodzes plates izmērs 300mm

Iegrimes mērītājs Netiešs

Mērījuma tilta faktors 2:1

Ierīces numurs Fröwag 2.323

Vērtība	Standarts Slodze MN/m ²	Iegrimes [mm]
Pirmais slogojums		
1.	0,0000	0,00
2.	0,0800	0,28
3.	0,1600	0,42
4.	0,2400	0,54
5.	0,3200	0,64
6.	0,4000	0,74
7.	0,4500	0,80
8.	0,5000	0,84
Nav noslogots		
9.	0,2500	0,76
10.	0,1200	0,66
11.	0,0000	0,40
Otrais slogojums		
12.	0,0800	0,62
13.	0,1600	0,64
14.	0,2400	0,70
15.	0,3200	0,74
16.	0,4000	0,82
17.	0,4500	0,84



Slogojuma kārtas skaitlis	1	2	3	Ev1 = 159.1 MN/m ²
sig0 max.[MN/m ²]	0.5000	0.5000		Ev2 = 284.4 MN/m ²
a0 [mm]	0.135	0.441		
a1 [mm/(MN/m ²)]	1.922	1.476		
a2 [mm/(MN/m ²) ²]	-1.014	-1.369		Ev2/Ev1 = 1.79
Ev [MN/m ²]	159.1	284.4		
Ev2 >= Anforderungswert 180 MN/m ² Pieprasījums izpildīts				

Piezīmes

03.05.2025

Statiskās plāknes slodzes tests atbilstoši DIN 18134

Pojekts A9/P98 krustojums

Grunts tips dolomīta šķembas

Mērījuma vieta 38050L

Pamatnes materiāls dolomīta šķembas

Izrakumi asfalts 20 cm

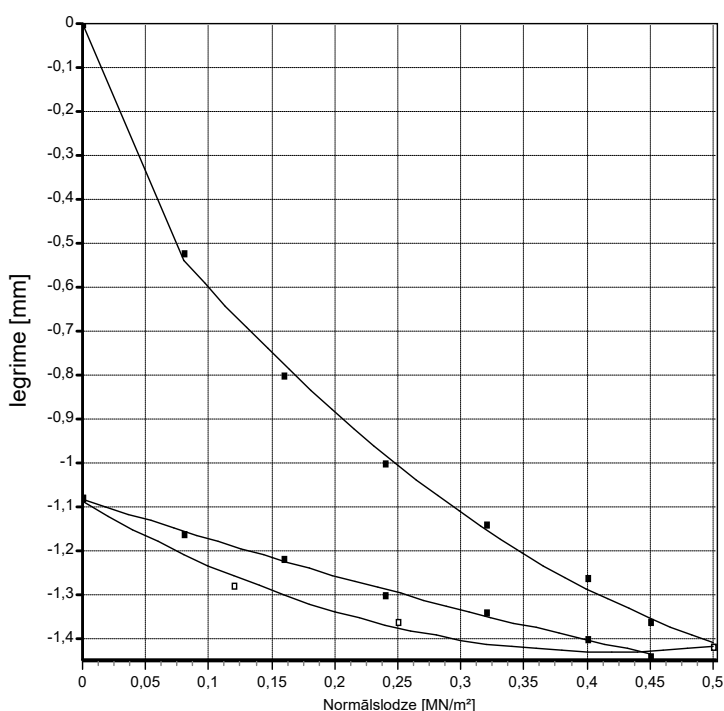
Slodzes plates izmērs 300mm

legrimes mērītājs Netiešs

Mērījuma tilta faktors 2:1

Ierīces numurs Fröwag 2.323

Vērtība	Standarts Slodze MN/m ²	legrime [mm]
Pirmais sloojums		
1.	0,0000	0,00
2.	0,0800	0,52
3.	0,1600	0,80
4.	0,2400	1,00
5.	0,3200	1,14
6.	0,4000	1,26
7.	0,4500	1,36
8.	0,5000	1,42
Nav noslogots		
9.	0,2500	1,36
10.	0,1200	1,28
11.	0,0000	1,08
Otrais sloojums		
12.	0,0800	1,16
13.	0,1600	1,22
14.	0,2400	1,30
15.	0,3200	1,34
16.	0,4000	1,40
17.	0,4500	1,44



Sloojuma kārtas skaitlis	1	2	3	Ev1 = 98.3 MN/m ²
sig0 max.[MN/m ²]	0.5000	0.5000		Ev2 = 293.6 MN/m ²
a0 [mm]	0.263	1.082		
a1 [mm/(MN/m ²)]	3.656	0.951		
a2 [mm/(MN/m ²)²]	-2.733	-0.370		Ev2/Ev1 = 2.99
Ev [MN/m ²]	98.3	293.6		
Ev2 >= Anforderungswert 180 MN/m²Pieprasījums izpildīts				

Piezīmes

03.05.2025

Statiskās plāknes slodzes tests atbilstoši DIN 18134

Pojekts A9/P98 krustojums

Grunts tips dolomīta šķembas

Mērījuma vieta 38305K

Pamatnes materiāls dolomīta šķembas

Izrakumi asfalts 16 cm

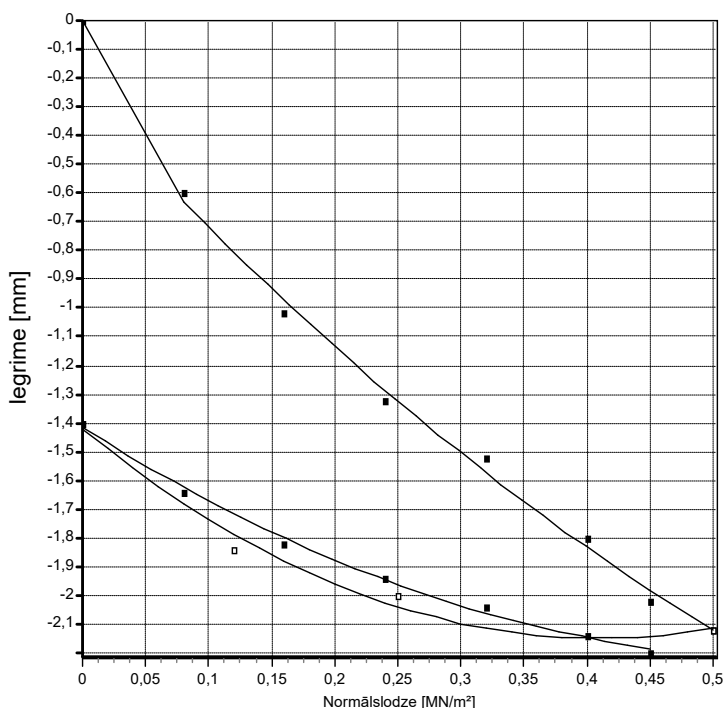
Slodzes plates izmērs 300mm

Iegrimes mērītājs Netiešs

Mērījuma tilta faktors 2:1

Ierīces numurs Fröwag 2.323

Vērtība	Standarts Slodze MN/m ²	Iegrimes [mm]
Pirmais slodījums		
1.	0,0000	0,00
2.	0,0800	0,60
3.	0,1600	1,02
4.	0,2400	1,32
5.	0,3200	1,52
6.	0,4000	1,80
7.	0,4500	2,02
8.	0,5000	2,12
Nav noslogots		
9.	0,2500	2,00
10.	0,1200	1,84
11.	0,0000	1,40
Otrais slodījums		
12.	0,0800	1,64
13.	0,1600	1,82
14.	0,2400	1,94
15.	0,3200	2,04
16.	0,4000	2,14
17.	0,4500	2,20



Slogojuma kārtas skaitlis	1	2	3	Ev1 = 60.6 MN/m ²
sig0 max.[MN/m ²]	0.5000	0.5000		Ev2 = 141.7 MN/m ²
a0 [mm]	0.265	1.416		
a1 [mm/(MN/m ²)]	4.766	2.787		
a2 [mm/(MN/m ²) ²]	-2.112	-2.399		Ev2/Ev1 = 2.34
Ev [MN/m ²]	60.6	141.7		
Ev2 < Anforderungswert 180 MN/m ² Pieprasījums nav izpildīts				

Piezīmes

03.05.2025



Ģeotehniskā laboratorija
Rīga, LV-1073
Piedrujas iela 11-107
Reģ. Nr.40003125045
laboratorija@geoserviss.lv



EN ISO/IEC 17025
T-281

Pasūtītājs: SIA „Geolite”, Jāņa Čakstes gatve 33, Rīgā

Objekts: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov., pēc vēstules laboratorijai no 26.03.2025.

Paraugu saņemšanas datums: 21.03.- 10.04.2025.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 2025-46

Pasūtījuma Nr. 806497

2025. gada 14. aprīlī

Šis testēšanas pārskats sastāv no 4 lapām un iekļauj sekojošu informāciju:

V 01-1 /1 1 (4) – titullapa

V 03-5 /2 2 (4) – granulometriskais sastāvs ISO 17982-4, organisko vielu saturs

V 22-2/2 3 (4) – ūdens saturs, plūstamības un plastiskuma robežas

V 15-4 /1 4 (4) – granulometriskais sastāvs LVS 933-1

Paraugu testēšana sāka	Paraugu testēšana pabeigta	Paraugu apraksts	Analīžu veidi	Paraugu skaits
21.03.2025.	14.04.2025.	grunts; minerālmateriāls	Granulometriskais sastāvs (ISO 17982-4) -24	33
			Granulometriskais sastāvs (LVS 933-1) - 1	
			Plūstamības un plastiskuma robežas - 25	
			Organisko vielu saturs -2	

Laboratorijas vadītāja :  I. Meijere

Kont.tālr. 67248039

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto testēšanas objektu.

Bez AS “Geoserviss” ģeotehniskās laboratorijas rakstiskas atļaujas nav tiesību pavairot testēšanas pārskatu nepilnā apjomā.

V 01-1/1 1 (4)



AS „Geoserviss”
Ģeotehniskā laboratorija

Pasūtītājs:
Objekts:

SIA „Geolite”, Jāņa Čakstes gatve 33, Rīgā
Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā
autocela A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā
autocela P98 Jelgava (Tuški) - Tukums krustojumā
(Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.

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

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

806497
grunts paraugi
21.03. - 10.04.2025.
21.03.-14.04.2025.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2025-46
DAĻIŅU IZMĒRA SADALĪJUMA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			Daļiņu izmēra sadalījums, atlikums % pēc masas uz sietiem; sietu izmēri, mm								Hidrometra metode						Organis kās vielas W _{om.} , %
	Izstrādes Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšan as dziļums, m	grants			rupja smiltis	vidēji rupja smiltis	smalka smiltis		puteļi					māls		
				>20.0	20.0- 6.3	6.3-2.0	2.0- 0.63	0.63- 0.20	0.20- 0.10	0.10- 0.063	0.063- 0.038	0.038- 0.02	0.02- 0.01	0.01- 0.0063	0.0063- 0.002			
1.	urb/dpl.23610KN_P98	28	0,5-0,8	0	1.9	1.8	5.4	56.8	10.6	2.7	12.2	3.1	3.7	1.2	0.6	0	1.94	
2.	urb/dpl.23610KN_P98	29	1,5-1,7	0	0.5	2.4	4.3	16.3	16.7	6.6	9.3	9.9	3.1	10.5	2.5	17.9	-	
3.	urb/dpl.23768KN_P98	27	2,0-2,3	0	0	0	2.8	2.0	0.2	0.8	22.9	29.9	8.9	10.2	3.2	19.1	-	
4.	urb.23784LN_P98	30	0,6-0,9	0	0.6	0.7	2.0	16.6	20.9	8.7	17.1	7.5	5.7	1.3	4.4	14.5	-	
5.	urb/dpl.23921LN_P98	1	0,6-0,9	0	2.3	2.9	3.4	14.8	18.2	7.6	14.6	10.9	1.2	6.0	4.8	13.3	-	
6.	urb.23929KN_P98	5	1,6-1,9	2.4	7.3	2.4	3.5	12.7	15.8	7.0	15.3	10.6	4.5	5.6	1.7	11.2	-	
7.	urb.24006LN_P98	20	0,6-0,9	10.6	3.1	2.0	3.7	12.5	15.2	6.2	12.4	7.5	2.7	7.5	1.6	15.0	-	
8.	urb/dpl.24090LN_P98	21	0,8-1,0	0	1.0	0.6	2.6	15.1	16.5	8.7	16.6	8.8	5.0	11.3	5.0	8.8	5.30	
9.	urb/dpl.24090LN_P98	22	1,5-1,7	0	0	0	2.2	0.8	0.1	2.6	23.0	32.5	7.6	15.9	2.6	12.7	-	
10.	urb/dpl.103_ZR	6	0,5-0,7	0	0	0	0.3	2.4	2.4	1.2	4.5	6.4	3.2	3.8	18.5	57.3	-	
11.	urb/dpl.272_ZR	10	2,8-3,0	0	0	0	2.4	1.6	4.0	20.6	58.7	4.5	2.5	3.2	1.9	0.6	-	
12.	urb/dpl.367_ZR	11	0,6-0,9	0	1.8	2.8	3.4	11.4	16.0	6.3	9.2	11.5	1.2	12.1	2.4	21.9	-	
13.	urb/dpl.367_ZR	12	2,7-3,0	0	0	0	2.0	0.8	0.4	1.6	17.5	14.0	8.9	16.6	6.4	31.8	-	
14.	urb.068_DR	13	0,5-0,7	0	1.9	1.7	3.5	16.7	22.4	9.1	18.3	8.0	4.3	3.7	1.8	8.6	-	
15.	urb/dpl.200_DR	14	0,7-1,0	0	2.8	2.5	3.4	16.3	21.2	9.5	14.2	6.6	3.6	5.4	1.8	12.7	-	
16.	urb.330_DR	16	0,6-0,8	0	1.5	3.0	3.4	13.0	17.4	9.6	16.9	10.3	5.5	1.8	5.4	12.2	-	
17.	urb.330_DR	17	1,2-1,5	0	0	0	0.1	0.8	1.4	5.6	22.0	13.4	5.1	10.2	3.8	37.6	-	
18.	urb/dpl.449_DR	18	0,6-0,9	0	0	0.9	5.5	11.1	11.1	8.3	17.0	11.4	6.9	8.2	6.3	13.3	-	
19.	urb/dpl.449_DR	19	2,0-2,3	0	0	0	0.8	1.6	2.0	18.4	62.6	5.7	2.5	3.2	2.6	0.6	-	
20.	urb/dpl.38500LN_A9	32	1,6-1,8	0	2.3	2.6	4.2	12.6	17.1	7.6	16.8	12.1	4.8	5.4	2.4	12.1	-	
21.	urb.37631KN_A9	33	0,8-1,0	0	1.5	0.7	0.8	1.2	0.8	2.7	22.7	25.5	6.8	11.8	6.2	19.3	-	
22.	urb.37833LN_A9	34	1,1-1,4	0	2.8	3.1	4.5	8.7	11.3	6.8	15.4	16.2	6.6	6.0	6.0	12.6	-	
23.	urb.37902K_A9	62	0.7-0.9	0	8.6	17.5	19.2	24.5	6.8	3.0	11.0	8.0	0.9	0.5	0	0	-	
24.	urb.37902K_A9	63	1.5-1.8	0	1.0	2.4	2.1	40.0	49.3	1.9	3.3	0	0	0	0	0	-	

Materiāla testēšanas metodes :

- Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 4.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana - LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2; 5.3
- Grunts testēšana: Organisko vielu un pelnu saturs noteikšana - LVS EN 13039:2012

Kvalitātes vadītāja : J. Radziņa

Izdošanas datums: 14.04.2025.

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

Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.

806497

grunts paraugi

21.-27.03.2025.

21.03.-10.04.2025.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2025-46

MĀLAINO GRUNŠU FIZIKĀLO ĪPAŠĪBU NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			Ūdens saturs, W %	Plūstamības robeža W _L %	Plastiskuma robeža W _p %	Plastiskuma indekss I _p %	Konsistences indekss I _c	Plūstamī bas indekss I _L
	Izstrādes Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m						
1.	urb/dpl.23610KN_P98	29	1,5-1,7	13.8	24.2	11.3	12.8	0.81	0.19
2.	urb/dpl.23768KN_P98	26	0,8-1,0	15.6	25.5	11.6	13.8	0.71	0.29
3.	urb/dpl.23768KN_P98	27	2,0-2,3	14.4	26.0	14.1	12.0	0.97	0.03
4.	urb.23784LN_P98	30	0,6-0,9	14.7	25.9	11.5	14.4	0.78	0.22
5.	urb/dpl.23921LN_P98	1	0,6-0,9	12.9	23.1	11.4	11.6	0.88	0.12
6.	urb.23929KN_P98	4	0,5-0,7	17.2	25.4	11.8	13.6	0.60	0.40
7.	urb.23929KN_P98	5	1,6-1,9	13.1	23.8	10.9	12.9	0.83	0.17
8.	urb.24006LN_P98	20	0,6-0,9	12.9	24.2	11.3	12.9	0.88	0.12
9.	urb/dpl.24008KN_P98	25	1,5-1,8	13.2	23.6	10.6	13.0	0.80	0.20
10.	urb/dpl.24090LN_P98	22	1,5-1,7	20.3	23.2	16.7	6.5	0.44	0.56
11.	urb/dpl.24267LN_P98	23	0,5-0,8	14.4	26.2	11.5	14.7	0.80	0.20
12.	urb/dpl.103_ZR	6	0,5-0,7	31.7	66.7	24.9	41.8	0.84	0.16
13.	urb/dpl.103_ZR	7	1,0-1,3	11.3	23.6	10.7	12.9	0.96	0.04
14.	urb/dpl.103_ZR	8	2,0-2,3	17.5	26.5	14.9	11.6	0.78	0.22
15.	urb/dpl.272_ZR	9	0,7-1,0	15.9	28.0	12.1	15.9	0.76	0.24
16.	urb/dpl.367_ZR	11	0,6-0,9	12.2	26.5	12.5	14.0	1.02	-0.02
17.	urb/dpl.367_ZR	12	2,7-3,0	18.8	33.1	15.9	17.1	0.84	0.16
18.	urb.068_DR	13	0,5-0,7	9.5	22.5	10.3	12.2	1.06	-0.06
19.	urb/dpl.200_DR	14	0,7-1,0	11.3	22.8	10.4	12.4	0.93	0.07
20.	urb.330_DR	15	0,3-0,5	16.9	24.7	11.5	13.2	0.59	0.41
21.	urb.330_DR	16	0,6-0,8	10.1	22.6	10.7	11.9	1.05	-0.05
22.	urb.330_DR	17	1,2-1,5	24.7	38.9	18.2	20.7	0.69	0.31
23.	urb/dpl.38500LN_A9	32	1,6-1,8	12.9	24.4	10.7	13.7	0.84	0.16
24.	urb.37631KN_A9	33	0,8-1,0	17.3	29.3	15.3	14.0	0.86	0.14
25.	urb.37833LN_A9	34	1,1-1,4	15.2	22.9	11.1	11.9	0.65	0.35

Materiāla testēšanas metodes:

1. Grunts testēšana laboratorijā. 12.daļa: Plūstamības un plastiskuma robežu noteikšana LVS EN ISO 17892-12:2018. p.5.5;5.3.14. konuss 80g/30°

2. Grunts testēšana laboratorijā. 1.daļa: Ūdens saturs noteikšana LVS EN ISO 17892-1:2015

Kvalitātes vadītāja :

J. Radziņa

Izdošanas datums: 14.04.2025.

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:

Parauga saņemšanas datums:

Testēšanas laiks:

SIA „Geolite”, Jāņa Čakstes gatve 33, Rīgā

Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļā A9 Rīga
(Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļā P98 Jelgava (Tuški) -
Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.

806497

minerālmateriāls

10.04.2025.

10.-14.04.2025.



TESTĒŠANAS PĀRSKATS № TP- 2025-46

Parauga identifikācija					Daļiņu izmēra sadalījums %, sieta izmēri mm													
Nr. p.k.	Izstrādes Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m		63.0	31.5	16.0	11.2	8.0	5.6	4.0	2.0	1.0	0.5	0.250	0.125	0.063	<0.063
1.	sk/din.24267L_P98	67	0.5-0.7	Daļējie atlikumi, %	0	0	2.8	1.3	2.6	3.0	1.9	4.8	7.9	33.0	35.6	2.5	0.8	3.8
				Caursijāto daļiņu daudzums masas %	100	100	97.2	95.9	93.3	90.3	88.4	83.6	75.7	42.7	7.1	4.6	3.8	

Materiāla testēšanas metodes :

1. Minerālo materiālu ģeometrisko īpašību testēšana. 1.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana. Sijāšanas metode (izņemot A un B pielikumus) – LVS EN 933-1:2013 L, (mazgāšana)

Kvalitātes vadītāja :  J. Radziņa

Izdošanas datums: 14.04.2025.

Paraugus laboratorijā piegādāja un par paraugu kvalitāti atbild pasūtītājs.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem

Bez A/S “Geoserviss” ģeotehniskās laboratorijas rakstiskas atļaujas nav tiesību pavairot testēšanas pārskatu nepilnā apjomā

Ceļu Būvmateriālu Laboratorija

Birojs · Siguldas novads · Vangažu ABR · LV-2136;
Tālr.: (+371) 67995749; Fakss: (+371) 67995694; laboratorija@binders.lv
Daugavpils filiāle · Dunduru iela 7E · Daugavpils · LV-5404, Tālr.: (+371) 28322287

Asfaltbetona testēšanas rezultāti**Pārskats Nr.****A/2025.04.10/006-1**

Pārskata izdošanas datums:

30.04.2025

1. PASŪTĪTĀJS:	
Geolite SIA	Niks Supe
2. OBJEKTS:	
Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
3. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Bituminētā maisījuma marka:	Asfaltbetons
Darba formula:	-
Autoceļu specififikācijas:	-
Ražotājs un/vai piegādātājs:	-
4. INFORMĀCIJA PAR PARAUGA NOŅEMŠANU:	
Parauga noņemšanas datums:	-
Parauga saņemšanas datums:	10.04.2025
Parauga noņemšanu veica:	Pasūtītājs
Parauga noņemšanas metode:	-
Parauga ņemšanas vieta, (rūpnīca, Pk+josla, u.c.):	0,0-0,20 m dziļumā
Plombas Nr.:	ASF3
5. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Parauga lielums:	1 x 25 kg
Parauga stāvoklis:	nebojāts
6. INFORMĀCIJA PAR TESTĒŠANU:	
Parauga reģistrācijas Nr.:	A/2025.04.10/006
Testēšanas datums:	30.04.2025
Testēšanas vieta:	Vangažu ABR Laboratorija

Ceļu būves firma SIA "Binders"
Birojs · Katlakalna iela 11 · Rīga · LV-1073
Juridiskā adrese · Antonijas iela 10-1 · Rīga · LV-1010
Tālr.: (+371) 67810579 · Fakss: (+371) 67139886
binders@binders.lv · www.binders.lv

7. Testēšanas rezultāti:

Testēšanas pārskats Nr.

A/2025.04.10/006-1

7.1. Granulometriskais sastāvs (saskaņā ar LVS EN 12697-2:2025)

Sietu atvērums, mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	5,6	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45,0
Rezultāts, caursijātie %	10,2	11,9	13,9	16,6	20,9	28,7	38,3	44,6	53,4	75,1	84,1	93,1	100,0	100,0
Laboratorijas nenoteiktība	1,5	0,3	0,3	0,4	0,6	1,2	1,4	0,9	1,3	3,3	1,4	1,4	1,0	0,0

7.2. Fizikāli - mehāniskie parametri

Nosakāmie parametri, mērvienība	Rezultāti	Laboratorijas nenoteiktība	Darba formula	Pielaižu no darba formulas	Standarts, nosacījumi	Protokola Nr.
Bitumena saturs S , %	4,7	0,3	-	-	LVS EN 12697-1:2020 Pielikums: B.1.2.	A/2025.04.10/006

Piezīmes :

Laboratorijas parauga masas samazināšana veikta saskaņā ar LVS EN 12697-28:2020

Testēšana veikta elastīgās akreditācijas sfēras ietvaros.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz pārbaudīto paraugu.

Mērījumu nenoteiktība ir aprēķināta pie varbūtības 95% un pārklāšanās koeficientu $k=2$

Testēšanas pārskatu aizliegts kopēt vai kā citādi pavairot nepilnā apjomā bez rakstiskas laboratorijas atļaujas

Testēšanas rezultāti ir klienta īpašums un tie uzskatāmi par konfidencialiem.

Atkāpes no standarta: -

Testēšanu veica: D.Buša

Apstiprināja: D.Buša

TESTĒŠANAS PĀRSKATS PĀRBAUDĪTS UN APSTIPRINĀTS ELEKTRONISKI UN IR DERĪGS BEZ PARAKSTA

Ceļu Būvmateriālu Laboratorija

Birojs · Siguldas novads · Vangažu ABR · LV-2136;
Tālr.: (+371) 67995749; Fakss: (+371) 67995694; laboratorija@binders.lv
Daugavpils filiāle · Dunduru iela 7E · Daugavpils · LV-5404, Tālr.: (+371) 28322287

Asfaltbetona testēšanas rezultāti

Pārskats Nr.**A/2025.04.10/007-1**

Pārskata izdošanas datums:

30.04.2024

1. PASŪTĪTĀJS:	
Geolite SIA	Niks Supe
2. OBJEKTS:	
Objekts: valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
3. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Bituminētā maisījuma marka:	Asfaltbetons
Darba formula:	-
Autoceļu specififikācijas:	-
Ražotājs un/vai piegādātājs:	-
4. INFORMĀCIJA PAR PARAUGA NOŅEMŠANU:	
Parauga noņemšanas datums:	-
Parauga saņemšanas datums:	10.04.2025
Parauga noņemšanu veica:	Pasūtītājs
Parauga noņemšanas metode:	-
Parauga ņemšanas vieta, (rūpnīca, Pk+josla, u.c.):	0,0-0,17m dziļumā
Plombas Nr.:	ASF1
5. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Parauga lielums:	1 x 25 kg
Parauga stāvoklis:	nebojāts
6. INFORMĀCIJA PAR TESTĒŠANU:	
Parauga reģistrācijas Nr.:	A/2025.04.10/007
Testēšanas datums:	30.04.2025
Testēšanas vieta:	Vangažu ABR Laboratorija

Ceļu būves firma SIA "Binders"
Birojs · Katlakalna iela 11 · Rīga · LV-1073
Juridiskā adrese · Antonijas iela 10-1 · Rīga · LV-1010
Tālr.: (+371) 67810579 · Fakss: (+371) 67139886
binders@binders.lv · www.binders.lv

7. Testēšanas rezultāti:

Testēšanas pārskats Nr.

A/2025.04.10/007-1

7.1. Granulometriskais sastāvs (saskaņā ar LVS EN 12697-2:2025)

Sietu atvērums, mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	5,6	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45,0
Rezultāts, caursijātie %	10,4	12,3	17,9	28,2	38,6	49,5	60,6	71,1	84,5	98,2	100,0	100,0	100,0	100,0
Laboratorijas nenoteiktība	1,6	0,3	0,8	1,5	1,6	1,6	1,7	1,6	2,0	2,1	0,3	0,0	0,0	0,0

7.2. Fizikāli - mehāniskie parametri

Nosakāmie parametri, mērvienība	Rezultāti	Laboratorijas nenoteiktība	Darba formula	Pielaižu no darba formulas	Standarts, nosacījumi	Protokola Nr.
Bitumena saturs S , %	6,1	0,3	-	-	LVS EN 12697-1:2020 Pielikums: B.1.2.	AB/A/2025.04.10/007

Piezīmes :

Laboratorijas parauga masas samazināšana veikta saskaņā ar LVS EN 12697-28:2020

Testēšana veikta elastīgās akreditācijas sfēras ietvaros.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz pārbaudīto paraugu.

Mērījumu nenoteiktība ir aprēķināta pie varbūtības 95% un pārklāšanās koeficientu $k=2$

Testēšanas pārskatu aizliegts kopēt vai kā citādi pavairot nepilnā apjomā bez rakstiskas laboratorijas atļaujas

Testēšanas rezultāti ir klienta īpašums un tie uzskatāmi par konfidencialiem.

Atkāpes no standarta: -

Testēšanu veica: D.Buša

Apstiprināja: D.Buša

TESTĒŠANAS PĀRSKATS PĀRBAUDĪTS UN APSTIPRINĀTS ELEKTRONISKI UN IR DERĪGS BEZ PARAKSTA

Ceļu Būvmateriālu LaboratorijaBirojs · Siguldas novads · Vangažu ABR · LV-2136;
Tālr.: (+371) 67995749; Fakss: (+371) 67995694; laboratorija@binders.lv

Daugavpils filiāle · Dunduru iela 7E · Daugavpils · LV-5404, Tālr.: (+371) 28322287

Bitumena testēšanas rezultāti

Pārskats Nr. A/2025.04.10/008-1

Pārskata izdošanas datums:

1. PASŪTĪTĀJS:	
Geolite SIA	Niks Supe
2. OBJEKTS:	
Objekts: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
3. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Materiāls:	Asfaltbetons
Bitumena marka:	Atgūtais bitumens
Ražotājs un/vai piegādātājs:	-
Piedevas:	-
4. INFORMĀCIJA PAR PARAUGA NOŅEMŠANU:	
Parauga noņemšanas datums:	-
Parauga saņemšanas datums:	10.04.2025
Parauga noņemšanu veica:	Pasūtītājs
Parauga noņemšanas metode:	-
Parauga ņemšanas vieta, (rūpnīca, Pk+josla, u.c.):	0,0-0,20 m dziļumā
Plombas Nr.:	ASF3
5. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Parauga lielums:	1 x 102,63 g
Parauga stāvoklis:	nebojāts
6. INFORMĀCIJA PAR TESTĒŠANU:	
Parauga reģistrācijas Nr.:	A/2025.04.10/008
Testēšanas datums:	30.04.2025
Testēšanas vieta:	Vangažu ABR Laboratorija

Ceļu būves firma SIA "Binders"

Birojs · Katlakalna iela 11 · Rīga · LV-1073

Juridiskā adrese · Antonijas iela 10-1 · Rīga · LV-1010

Tālr.: (+371) 67810579 · Fakss: (+371) 67139886

binders@binders.lv · www.binders.lv

7. Testēšanas rezultāti

7.1. Fizikāli - mehāniskās īpašības

Nosakāmais parametrs	Rezultāts	Laboratorijas nenoteiktība	Protokola Nr.	Standarts, nosacījumi
Adatas penetrācija ¹ , mm 10 ⁻¹	39,3	2	VB/ A/2025.04.10/008	LVS EN 1426:2024
Mīkstēšanas temperatūra ² , 28- 80°C	58,9	1	SP/ A/2025.04.10/008	LVS EN 1427:2015

* Bitumena parauga atgūšana veikta saskaņā ar standartu LVS EN 12697-3:2019. Kā šķīdinātājs izmantots trihloretīlens.

Atgūšanas nosacījumi:

T₁= 90°C P₁=40 kPa

T₂= 160°C P₂=2 kPa

Piezīmes:

1. Testēšanā izmantota pusautomātiskā penetrācijas iekārta.

2. Testēšanā izmantota automātiskā mīkstēšanas temperatūras noteikšanas iekārta. Testēšanas vide -

ūdens.

* - Testēšanas metode nav akreditēta

Testēšana veikta elastīgās akreditācijas sfēras ietvaros.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz pārbaudīto paraugu.

Mērījumu nenoteiktība ir aprēķināta pie varbūtības 95% un pārklāšanās koeficientu k=2

Testēšanas pārskatu aizliegts kopēt vai kā citādi pavairot nepilnā apjomā bez rakstiskas laboratorijas atļaujas

Testēšanas rezultāti ir klienta īpašums un tie uzskatāmi par konfidencialiem.

Testēšanu veica: D.Buša

Apstiprināja: D.Buša

TESTĒŠANAS PĀRSKATS PĀRBAUDĪTS UN APSTIPRINĀTS ELEKTRONISKI UN IR DERĪGS BEZ PARAKSTA

Ceļu Būvmateriālu Laboratorija

Birojs · Siguldas novads · Vangažu ABR · LV-2136;
Tālr.: (+371) 67995749; Fakss: (+371) 67995694; laboratorija@binders.lv
Daugavpils filiāle · Dunduru iela 7E · Daugavpils · LV-5404, Tālr.: (+371) 28322287

Minerālmateriālu testēšanas rezultāti**Pārskats Nr.****M/2025.04.10/009-1**

Pārskata izdošanas datums:

17.04.2025

1. PASŪTĪTĀJS:	
Geolite SIA, Reģ. Nr. 40103400303	
2. OBJEKTS:	
Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe), Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
3. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Materiāls:	Šķembas
Materiāla ražotājs, piegādātājs:	-
4. INFORMĀCIJA PAR PARAUGA NOŅEMŠANU:	
Parauga noņemšanas datums:	-
Parauga saņemšanas datums:	10.04.2025
Parauga noņemšanu veica:	Pasūtītājs
Parauga noņemšanas metode:	-
Parauga ņemšanas vieta (Pk+josla, krautne):	Objektā
	0,20-0,46m; 0,16-0,33m dziļumā
Plombas Nr.:	LA4
5. INFORMĀCIJA PAR PARAUGU:	
Parauga lielums:	1x30 kg
Parauga stāvoklis:	nebojāts
6. INFORMĀCIJA PAR TESTĒŠANU:	
Parauga reģistrācijas Nr.:	M/2025.04.10/009
Testēšanas datums:	15.04.2025 - 16.04.2025
Testēšanas vieta:	Vangažu ABR Laboratorija

Ceļu būves firma SIA "Binders"
Birojs · Katlakalna iela 11 · Rīga · LV-1073
Juridiskā adrese · Antonijas iela 10-1 · Rīga · LV-1010
Tālr.: (+371) 67810579 · Fakss: (+371) 67139886
binders@binders.lv · www.binders.lv

7. Testēšanas rezultāti

7.1. Granulometriskais sastāvs

Sieta izmērs, mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	5,6	8
Caurisijātie, %	13,7	16	17,8	20,8	24,7	30,3	37,2	41,8	46,1
Laboratorijas nenoteiktība	2,7	0,5	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	0,9	0,9

Sieta izmērs, mm	11,2	16	22,4	31,5	45	56	63	90	125
Caurisijātie, %	53,3	61,2	71,4	83,7	97,1	100,0	100,0	100,0	100,0
Laboratorijas nenoteiktība	1,4	1,6	2,0	4,3	4,7	1,5	0,0	0,0	0,0

7.2. Fizikāli - mehāniskās īpašības

Nosakāmais parametrs	Rezultāts	Laboratorijas nenoteiktība	Protokola Nr.	Standarts, nosacījumi
Granulometriskais sastāvs ⁷	Skat. 7.1.	Skat. 7.1.	GR/ M/2025.04.10/009	LVS EN 933-1:2012
Losandželosas koeficients (LA) ¹	36	1	LA/ M/2025.04.10/009	LVS EN 1097-2:2020 p.5.

Piezīmes:

1. Testēta frakcija: **10.0-14.0mm**

7. Testēšanas metode: mazgāšana un sijāšana

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz pārbaudīto paraugu.

Testēšana veikta elastīgās akreditācijas sfēras ietvaros.

Mērījumu nenoteiktība ir aprēķināta pie varbūtības 95% un pārklāšanās koeficientu $k=2$

Testēšanas pārskatu aizliegts kopēt vai kā citādi pavairot nepilnā apjomā bez rakstiskas laboratorijas atļaujas.

Testēšanas rezultāti ir klienta īpašums un tie uzskatāmi par konfidencialiem.

Īpašie nosacījumi:

Testēšanu veica: S.Logina

Apstiprināja: S.Logina

TESTĒŠANAS PĀRSKATS PĀRBAUDĪTS UN APSTIPRINĀTS ELEKTRONISKI UN IR DERĪGS BEZ PARAKSTA

BŪVPROJEKTA PROJEKTĒŠANAS UZDEVUMA PIELIKUMS NR.1
Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts
reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)

PRASĪBAS ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES DARBIEM

1. Ģeotehniskās izpētes uzdevums – vispārīgās prasības

1.1. Par būvprojekta mērķiem atbilstoša ģeotehniskās izpētes (turpmāk testā: GI) uzdevuma sagatavošanu, izpētes darbu izpildes nodrošināšanu un rezultātu tālāku izmantošanu būvprojekta izstrādē ir atbildīgs būvprojekta autors - projektētājs. GI darbu apjomam jābūt atbilstošā apjomā, lai nodrošinātu pietiekamu ģeotehniskās informācijas ticamību visiem konstruktīviem risinājumiem ceļa konstrukcijai un arī tādiem kā atbalsta sienas, uzbērums u.c. elementiem, kas nepieciešami būves darbības nodrošināšanai.

1.2. GI darbi ietver būvobjekta un tā apkārtnes reljefa, ģeomorfoloģisko un hidroģeoloģisko apstākļu, ģeoloģiskās uzbūves izpēti. Jānosaka esošās ceļa segas kārtas un zemes klātnes grunts biezumi un materiālu īpašības (tajā skaitā fizikālo un mehānisko), lai noteiktu šo materiālu piemērotību atkārtotai lietošanai.

1.3. Ģeotehniskā apsekošana (rezultāti iekļaujami GI ziņojuma sastāvā). To veic GI jomā sertificēts speciālists. Ģeotehniskās apsekošanas laikā tiek vizuāli un instrumentāli novērtēti būvniecību ietekmējošie apstākļi, tādi kā – segas bojājumi un iesēdumi, reljefa elementi, grunts noslīdējumi, pārmitras teritorijas u.c. apstākļi, tiek fiksēti skarto teritoriju laukumi. Ņemot vērā novērojumus, tiek precizētas un nospraustas dabā izpētes punktu vietas.

1.4. Hidroģeoloģiskā izpēte ir GI sastāvdaļa, un tā veicama, lai noteiktu: pazemes ūdens, t.sk. gruntsūdens līmeņus objektā; to grunšu ieguluma apstākļus un izplatību, kuras veido ūdeni saturošus un ūdeni vāji caurlaidīgus slāņus, filtrācijas spēju, līmeņu svārstību amplitūdu un citas īpašības, to ietekmi uz būvi.

1.5. GI rezultāti tiek apkopoti izpētes ziņojumā, kas tiek pievienots būvprojekta sējuma vispārīgajā daļā.

1.5.1. Uz būvprojekta minimālā sastāvā starpziņojumu jābūt GI darbu rezultātiem būvprojekta projektēšanas līgumā paredzēto darbu daļu tādā apjomā, lai būtu iespējams izvērtēt piedāvāto būvprojekta risinājumu atbilstību ģeotehniskai situācijai un ievērojot sekojošus nosacījumus:

1.5.1.1. Ne mazāk kā 40% no GI darbu daļu apjoma kopējā vienību skaita, 2.1. darbu daļu pozīcijas – “Lauka darbi”;

1.5.1.2. Ne mazāk kā 10% no Tips “D” darbu daļu skaita;

1.5.1.3. Ar tādu izpētes punktu apjomu un izvietojumu, kas identificē piedāvāto ceļa trases plāna variantu vietas un iespējamās problēmu posmus (purvi, augstie uzbērums u.c.).

1.5.1.4. Ar būvkonstrukciju iespējamo pamatņu (grunts slāņu, pamatiežu, hidroģeoloģisko situāciju) raksturojumu un izvērtējumu. Informācija no arhīva datiem, vispārīgās ģeoloģiskās kartes u.c.

1.5.1.5. Visos etapos GI ziņojumam jābūt ar pilnīgu saturu (apraksts, datu analīze u.c.) par izpildīto darbu apjomu. Katrā izpētes stadijas GI ziņojumos jānorāda izpildīto darbu apjoms no līgumā paredzētā. Noslēdzotajā (pēdējais) GI ziņojumā jāiekļauj visu šī būvprojekta izstrādes laikā veikto GI darbu datu analīzes kopēji secinājumi. Par vairākos etapos iesniegtā GI ziņojuma sagatavošanu Pasūtītājs saistītos izdevumus atsevišķi neapmaksā.

1.6. Šajā darbu uzdevumā noteiktie GI darbu apjomi ir paredzēti apjomu novērtēšanai būvprojekta projektēšanas uzdevuma un piedāvājuma sagatavošanas stadijā.

1.6.1. Darbu veidi, kas nav aprakstīti šajā darbu uzdevumā, bet ir veicami, lai izpildītu GI darbu uzdevuma mērķi, ir jāveic un to izmaksas ir jāiekļauj kopējās izmaksās.

1.6.2. Ja būvprojekta izpildes laikā atklājas situācija, ka izpētes objektā nav atsegtas konkrētajai testēšanai pakļaujamās grunts/ materiāli, tad Izpildītājs GI ziņojumā norāda neveiktā darba

apjomus un sniedz skaidrojumu darbu neveikšanai. Par neveikto darbu apjomu Pasūtītājs apmaksu neveic.

1.6.2.1. Grunts testēšanai paredzēto darbu apjomu – “Laboratoriskie testi grunts / zemes klātnes paraugiem” - Izpildītājs var pārdalīt esošā līguma konkrēto darbu daļu izmaksu apjomu ietvaros, bez atsevišķa Pasūtītāja lēmuma.

1.6.3. Laboratoriskie testi paraugiem no bituminētiem materiāliem lielākā apjomā kā līgumā paredzēts tiek veikti tikai pēc saskaņošanas ar Pasūtītāju.

1.6.4. Ja būvprojekta izpildes laikā atklājas situācija, ka iespējams ir nepieciešama GI darbu turpināšana, papildus līgumā noteiktajam darbu apjomam vai izmaiņas līgumā noteikto GI darbu daļu apjomos, tiek veiktas zemāk punktos uzskaitītās darbības.

1.6.4.1. Izpildītājs iesniedz informāciju par GI darbu turpināšanas nepieciešamību, kur saturā ir vismaz:

- 1.6.4.1.1. GI darbu turpināšanas nepieciešamības pamatojums;
- 1.6.4.1.2. Risku novērtējums, ja GI darbu turpinājums netiks veikts;
- 1.6.4.1.3. GI darbu programma;
- 1.6.4.1.4. GI darbu apjomi un izmaksas (atbilstoši līguma darbu daļām);
- 1.6.4.1.5. Izpētes punktu (ja tādi tiek paredzēti) izvietojuma plāns ar esošo izpētes tīklu un būvprojekta risinājumiem;
- 1.6.4.1.6. GI darbu kopējais izpildes termiņš;
- 1.6.4.1.7. GI darbu turpinājuma ietekme uz būvprojekta izpildes termiņu.

1.6.4.2. Pēc informācijas saņemšanas Pasūtītājs lemj par GI darbu turpināšanu vai neturpināšanu papildus līgumā noteiktajam apjomam.

1.6.5. Izpildītājs var iesniegt priekšlikumu Pasūtītājam par konkrētu darbu daļu neveikšanu un Pasūtītājs lemj par konkrēto darbu daļu neveikšanu pēc starpziņojuma apstiprināšanas, ja:

1.6.5.1. Izpildītājs uzskata, ka paredzēto izpētes apjomu izpildīt nav racionāli konstatētajā ģeotehniskajā situācijā;

1.6.5.2. GI izpētes apjoms ir pietiekams būvprojekta risinājumiem;

1.6.5.3. Saistošo standartu norādījumi un rekomendācijas ir ievērotas;

1.6.5.4. PU norādījumi un rekomendācijas ir ievērotas.

1.7. Ja pirms būvprojekta izstrādes ir jau veikta GI izpēte, piemēram būvprojekta minimālā sastāvā ietvaros, tad Izpildītājam ir pienākums iepazīties ar iepriekš veiktās GI rezultātiem.

1.7.1. Iepriekš veiktos GI rezultātus, apkopojumu veidā, iekļauj būvprojektā – rasējumos un plānos, norādot informācijas iegūšanas avotus. Tiek iekļauti vismaz sekojoši dati – izpētes punktu izvietojums; grunts tipu un iežu veidu galvenās slāņu robežas; būvniecībai nelabvēlīgo grunšu slāņu robežas (ja tās pārsniedz 0,5 metru biezumu un arī plānākas, ja tās var ietekmēt būvprojekta risinājumu); gruntsūdens līmenis (norādot mērījuma datumu).

1.8. GI ziņojumu ar parakstu apstiprina atbilstošas kvalifikācijas speciālists ar būvprakses sertifikātu ģeotehniskā inženierizpētē, bez ierobežojuma attiecībā uz būvju ģeotehnisko sarežģītības kategoriju.

2. Lauka izpētes darbi:

2.1. Ģeotehniskās izpētes apjoms un dziļums atbilstoši standarta LVS EN 1997-2 “7.Eiropas kodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 2.daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana” B3 pielikumā norādītajam. (Izpētes punktu veidi un to raksturojums, kas iekļauti “Būvprojekta darba daļas un tā apjomi”, sniegti 1.tabulā).

2.1.1. Tabulā Nr.1. sniegto izpētes dziļumu dalījumā pa apmaksas pozīcijām, izmantojamais dziļuma intervāls ir pusmetrs. Ja izpētes punkta dziļums ir starp divām apmaksas pozīcijām, tad apmaksa tiek veikta kā par lētāko (zemākās cenas) darbu daļu.

Tabula Nr. 1. Izpētes punktu veidi un to raksturojums

Nosaukums	Izpētes metodes	Izpētes dziļums	Izpētes punktu izvietojums	Orientējošais izpētes punktu novietojums
TIPS “A”	Metodi izvēlas darbu izpildītājs atbilstoši LVS EN 1997-2 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 1. un 2. daļa (turpmāk tekstā EC7*) ieteiktajam, atbilstoši grunts un ceļa konstruktīvo kārtu paraugu ņemšanas/identificēšanas izpētes punktu veidiem	No 2 [ieskaitot] līdz 6 [ieskaitot] metriem. Dziļumam jāatbilst EC7* B pielikuma rekomendācijām.	Projektējamo būvju un ar tām saistīto elementu vietās kā caurtekas, ceļa uzbēruma paplašinājumi, sabiedriskā transporta pieturas, gājēju ietves, komunikāciju infrastruktūra u.c.	Atbilstoši EC7* ieteiktajam
			Tajā skaitā: ceļa konstrukcijā, braucamajā daļā	Orientējoši pieci izpētes punkti uz vienu kilometru ceļa
			Tajā skaitā: abās ceļa pusēs nost no ceļa konstrukcijas, piem., aiz ceļa sāngrāvja vai blakus ceļa nogāzes pēdai	Orientējoši divi izpētes punkti uz vienu kilometru ceļa garuma
TIPS “B”	Metodi izvēlas darbu izpildītājs atbilstoši LVS EN 1997-2 7. Eirokodekss EC7* ieteiktajam, atbilstoši grunts, konstruktīvo kārtu paraugu ņemšanas/identificēšanas izpētes punktu veidiem.	No 6,5 [ieskaitot] metri vai dziļāk Bez ierobežojuma maksimālajam dziļumam. Dziļumam jāatbilst EC7* B pielikuma rekomendācijām.	Projektējamo būvju un ar tām saistīto elementu vietās ceļa uzbēruma paplašinājumi, pāļu lauki, atbalsta sienas u.c.	Tajās vietās, kur šāds izpētes punkta dziļums nepieciešams saistošo standartu un šī PU norādījumu un rekomendāciju ievērošanai.
TIPS “C”	Skatrakums vai urbums. Izpētes punkts ar diametru (atveri) ne mazāku kā trīsdesmit centimetri. Ja izpētes tiek veiktas dziļāk par 0,8 metriem, tad sākot ar šo dziļumu izpētes metodi (veidu), diametru, izvēlas darbu izpildītājs.	No 0,8 [ieskaitot] metri vai dziļāk. Bez ierobežojuma maksimālajam dziļumam.	Ceļa segā vismaz 0,5 metru attālumā no seguma malas, brauktuves ass virzienā. Ceļa šķērsvirzienā mainot izvietojumu (piemēram: rise, joslas vidus, ceļa vidus), veicot izpētes dažādos ceļa piketos.	Orientējoši divi uz vienu kilometru ceļa garuma
			Ceļa nomalē	Orientējoši divi uz vienu

Nosaukums	Izpētes metodes	Izpētes dziļums	Izpētes punktu izvietojums	Orientējošais izpētes punktu novietojums
				kilometru ceļa garuma
TIPS “D”	Metodi izvēlas darbu izpildītājs atbilstoši EC7* norādītajiem <i>In-Situ</i> testu (Lauka pārbaudes) veidiem, izņemot PLT (pārbaudes ar statisko plātņi) metodi.	Atbilstoši grunts / materiālu identificēšanas izpētes punktu dziļumiem, ievērtējot pielietotās metodes tehniskās iespējas.	Blakus grunts / materiālu identificēšanas izpētes punktiem, bet ne tuvāk kā viens metrs. Vai arī tests tiek veikts pirms grunts paraugu ņemšanas izpētes punktu veikšanas. Ceļa konstrukcijā, braucamajā daļā (vismaz 30% no konkrētā tipa izpētes punktu skaita) un blakus ceļam.	Primāri metodes tiek pielietotas būvniecībai nelabvēlīgo grunšu zonās, dziļo pamatu vietās.
TIPS “E”	PLT (pārbaudes ar statisko plātņi). Atbilstoši DIN 18134.	Asfaltbetona segumam - pamata nesošajai kārtai; nesaistītam segumam -pamata nesošai kārtai vai segumam.	Ceļa konstruktīvo kārtu noteikšanas vietās. Ceļa braucamajā daļā.	Orientējoši divos skatrakumos uz vienu kilometru ceļa garuma

2.2. Visas ģeotehniskās izstrādes izvieto tā, lai iegūtu pēc iespējas pilnīgāku informāciju par visu ceļa segas šķēsgriezumu. Ģeotehniskās izstrādes vēlams veikt vietās, kur vizuāli konstatēts lielākais segas sabrukums, biežāk vietās, kur segas stāvoklis ir mainīgs, bet retāk – kur defekti parādās viennmērīgi.

2.3. Būvniecībai nelabvēlīgo grunšu iegulumos (piem., plūstošas un tekošas konsistences mālainas, organogēnās, ļoti irdenas (qc līdz 2,5 MPa) smilšu gruntis) – to biezums atsedzams visā griezumā un iedziļinoties vismaz vienu metru būvniecībai labvēlīgā gruntī.

2.4. Izpētes punktus apvienot ir aizliegts. Izņemot, ja tiek pielietots SPT (standarta penetrācijas tests), tad TIPS “D” var tikt apvienots ar TIPS “A” vai TIPS “B” (samaksa tiek veikta, kā par diviem izpētes punktiem).

2.5. Spārņgriezies tests jeb FVT – par izpētes punktu tiek uzskatītas viena vai vairāku testu sērijas, kas veiktas noteiktajā izpētes punktā / vietā. Testu sērijas tiek veiktas dažādos dziļumos.

2.6. Ir atļauts vienā vietā veikt sākotnēji *In-Situ* izpētes punktus un pēc tam ar citām izpētes metodēm. Apmaksa tiek veikta, kā par katru izpētes tipa izpētes punktu atsevišķi. Ja izpildītājs izvēlas šāda veida darba principu, tas uzņemas pilnu atbildību par savstarpējo testu ietekmi un rezultātu.

2.7. Visas saistītās izmaksas iekļaujamas izpētes punkta izmaksās, tajā skaitā komunikāciju atrakšana, priekšurbšana (līderurbšana), administratīvās, transporta, darba zonas sagatavošana (piemēram, barjeru demontāža) un sakārtošana pēc darbiem utt. Piemēram, *In-Situ* testu izpētes punktu priekšurbšana (līderurbšana) netiek uzskatīta, kā atsevišķs izpētes punkts, šīs izmaksas ir iekļaujamas testa izmaksās.

2.8. Aprīkojumam jābūt piemērotam darbam apstākļos kādi ir projektējamā objektā un būvprojekta izstrādes laikā. Piemēram, lai veiktu izpētes darbus applūdinātās, pārmitrās vietās kā purvi, ūdenstilpnēs, ūdenstecēs blakus ceļam un tā uzbērumam un / vai stāvās nogāzēs.

2.9. Par laika apstākļiem, kas var kavēt ģeotehniskās izpētes darbu izpildi un pie kuru iestāšanās izpildītājs var saņemt līguma termiņa pagarinājumu, ir uzskatāmi sekojoši: gaisa temperatūra zemāka par mīnus pieciem grādiem vismaz trīs dienas garā un nepārtrauktā periodā; sniega segas biezums uz ceļa braucamās daļas biezāka par pieciem centimetriem; ceļa posma apledošums; vējā ātrums pārsniedz piecpadsmit metrus sekundē, brāzmās; ļoti stiprs lietus, pārsniedz 16 mm/stundā.

2.9.1.1. Apstākļu iestāšanos apstiprina / pierāda ar meteo staciju izdrukām, fotogrāfijām no konkrētā objekta apstākļu iestāšanās brīdī un citiem materiāliem.

2.9.1.2. Apstākļu norises periods mērāms, uzskaitāms dienās (līguma izpildes izpratnē).

2.9.1.3. Par konkrētas izpētes metodes (piemēram, statiskās plātnes testi) standartā noteiktu klimatisko apstākļu ievērošanu, termiņu pagarinājums piešķirams, ja kopējais būvprojekta izpildes grafiks nosaka testu veikšanu standartam neatbilstošos laika apstākļos.

2.9.1.4. Izpildes termiņa pagarinājums pienākas tikai par to laika posmu, kad ir konstatēti iepriekš uzskaitītie apstākļi un tikai būvprojekta darbu izpildes kalendārā laika grafika ģeotehniskās izpētes izpildes termiņa periodā.

2.10. Visu izpētes punktu diametriem, dziļumiem ir jābūt atbilstošiem nepieciešamā parauga apjoma noņemšanai. Ja metodes specifika ierobežo parauga apjomu, tad izpētes veicējs atkārtoti izpētes punktus – dublējot, lai sasniegtu nepieciešamo parauga apjomu. Par šādi dublētajiem izpētes punktiem, pasūtītājs atsevišķi nemaksā, tie tiek uzskatīti kā viens.

2.11. Foto materiāls (iesniedzams Pasūtītājam tikai digitāla formātā).

2.11.1. Laboratoriskai testēšanai ņemtais materiāls un grunts paraugs pēc iepakojšanas tiek nofotografēts. Fotofiksācija tiek veikta tā, ka ir redzama parauga ņemšanas vieta un pats paraugs.

2.11.2. Katrs izpētes punkts (urbums, skatrakums, CPT, DPT, PLT utj.) tiek nofotografēts ar identifikācijas numuru. Fotofiksācija tiek veikta tā, ka ir redzama izpētes punkta atvere, tā identifikācijas numurs un apkārtējā vide.

2.11.3. Izpētes punkta un grunts/materiāla parauga fotofiksācija var tikt apvienota vienā attēlā.

2.12. Izpildītājs ir atbildīgs par visu nepieciešamo atļauju (tajās skaitā no zemes īpašnieka), licenču u.c. iegūšanas, kas nepieciešams darbu veikšanai.

2.13. Izpildītājs ir atbildīgs par izpētes vietas sakārtošanu, izpētes punktu likvidāciju / tamponāžu un ceļa konstrukcijas atjaunošanu uzreiz pēc izpētes darbu veikšanas konkrētajā izpētes punkta vietā.

3. Testējamo parametru veids un apjoms

3.1. Zemes klātnei un dabiskajam grunts materiālam - granulometriskais sastāvs (LVS CEN ISO/TS 17892-4) birstošām gruntīm, plasticitātes un konsistences rādītāji (LVS CEN ISO/TS 17892-12) saistītām gruntīm, organisko vielu daudzums (EN 1997-2, Pielikums "N"), dabiskais mitrums (LVS CEN ISO/TS 17892-1). Testu veidus katram konkrētajam grunts/materiāla paraugam izvēlas darbu veicējs.

3.2. Materiālam no ceļa konstruktīvajām kārtām.

Tabula Nr. 2. Minerālie materiāli no nesaistītām konstruktīvajām kārtām:

Nr.p.k.	Nosakāmais parametrs	Standarts, metode	Apjoms	
			Ceļiem ar asfaltbetona segumu	Ceļiem ar nesaistītu segumu
1.	Kārtas biezums	-	Jānosaka katrā izpētes punktā identificējamai segas konstruktīvajai kārtai	
2.	Granulometri skais sastāvs	LVS EN 933-1 (LVS EN ISO/TS 17892-4)	Pamata nesošai kārtai (1/3 no paredzētā apjoma) un salizturīgai kārtai (2/3 no paredzētā apjoma)	Pamata nesošai kārtai, salizturīgai kārtai (1/2 no paredzētā apjoma) un seguma kārtai

3.	Losandželosa s koeficients	LVS EN 1097-2	Pamata nesošai kārtai apvienotam paraugam	Pamata nesošai kārtai vai segumam apvienotam
----	-------------------------------	---------------	--	--

Tabula Nr. 3. Bituminētie materiāli:

Nr.p.k.	Nosakāmais parametrs	Standarts, metode	Apjoms
1.	Kārtas biezums	LVS EN 12697-36	Jānosaka katrā izpētes punktā identificējamai segas konstruktīvajai kārtai
2.	Saistvielas saturs	LVS EN 12697-1	Esošā asfalta kārtām
3.	Granulometriskais sastāvs	LVS EN 12697-2	
4.	Penetrācija	LVS EN 1426	
5.	Mīkstēšanas temperatūra	LVS EN 1427	

*) Minerālo materiālu testēšanu var veikt apvienotiem paraugiem, apvienojot līdzīgus materiālu paraugus no vienas un tās pašas konstruktīvās kārtas. Nedrīkst veidot apvienoto paraugu no dažādām kārtām. Minerālo materiālu paraugi, no to kopējā skaita vismaz 2/3, ir jāņem no ceļa braucamās daļas.

4.Saistošo standartu saraksts ģeotehniskās izpētes veikšanai

Veicot GI darbus un laboratorijas pārbaudes, jāievēro uz šo jomu attiecināmie Latvijas Republikas likumi, metodikas standarti vai atbilstošie noteikumi. Minimālais standartu un noteikumu apjoms:

LVS EN 1997-1 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 1.daļa: Vispārīgie noteikumi

LVS EN 1997-2 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana

LVS EN ISO 14689 Ģeotehniskā izpēte un testēšana - Iežu identificēšana, aprakstīšana un klasificēšana - 1.daļa: Identificēšana un aprakstīšana

LVS EN ISO 14688-1 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts identificēšana un klasificēšana. 1.daļa: Identificēšana un aprakstīšana

LVS EN ISO 14688-2 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts identificēšana un klasificēšana. 2. daļa: Klasificēšanas principi.

LVS EN ISO 22475-1 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Paraugošanas metodes un gruntsūdens mērījumi. 1.daļa: Grunts, iežu un gruntsūdens paraugošanas tehniskie principi.

LVS CEN ISO 17892-1 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 1. daļa: Ūdens saturs noteikšana

LVS CEN ISO 17892-4 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 4.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana

LVS CEN ISO/TS 17892-12 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 12. daļa: Atterberga robežu noteikšana

5. Ģeotehniskās izpētes ziņojuma saturs un iekļaušana būvprojekta sastāvā

5.1. Izpētes darbu pamatojums un uzdevums; būves izvietojums un tehniskais raksturojums; būves ģeotehniskā kategorija; ziņas par GI darbu veidiem, metodēm un apjomiem atbilstoši būvprojekta izstrādes līguma darbu daļām un apjomiem; informācija par atbildīgajiem izpildītājiem; atkāpes no paredzētās GI darbu programmas un to iemesli.

5.2. Ģeotehniskie apstākļi, hidroģeoloģiskie apstākļi, ģeoloģiskie procesi un to izpausmju raksturojums.

5.3. Grunšu/konstruktīvo kārtu fizikālās un mehāniskās īpašības, norādot metodes, kuru rezultātā šīs īpašības ir noteiktas (testēšana, pārbaudes vai aprēķini), kā arī raksturojot iegūto parametru precizitāti un ticamību. Norādīt iegūto vērtību avotus – testēts, pieredze, literatūra. Grunts raksturlielumi vērtības objektā, norādot vērtības veidu (vidējā vai minimālā vai cita) konkrētajam grunts slānim vai ģeotehniskajam elementam. Grunts raksturlielumi tiek sniegti (izdalīti atsevišķi

no kopējām vērtībām objektā) konkrētam potenciālam individuālu risinājumu posmam (purvs, pāļu lauks, atbalsta siena)

5.3.1. Būvprojekta posmi ar būvniecībai nelabvēlīgo grunšu iegulumiem, sarežģītiem ģeotehniskiem apstākļiem, ģeodinamisko procesu izpausmes vietām, tiek apkopoti un raksturoti arī kā atsevišķas ziņojuma sadaļas par katru posmu. Grunts raksturlielumi tiek sniegti konkrētam posmam, ne tikai vidējās vērtības objektā. Piemēram : purvu nogulumi starp pauguru ieplakās; ūdens teču un ūdens tilpņu krasti, kuros nepieciešami speciāli risinājumi; ūdens teču un ūdens tilpņu šķērsojumi; stāvas un augstas nogāzes; noslīdeņu zonas; dziļo pamatu pielietošanas vietas. Caurteku vietas, kuru zonās ir konstatētas būvniecībai nelabvēlīgas gruntis, bet kuru risinājumam nav nepieciešami speciāli pasākumi un ir iespēja izmantot tipveida risinājumu, var tikt raksturotas kā viena grupa.

5.4. Secinājumi un ieteikumi: par teritorijas atbilstību būvlaukuma vajadzībām; par teritorijas inženieraizsardzības pasākumiem pret iespējamo ģeoloģisko procesu nelabvēlīgās ietekmes sekām; par būvju pamatņu un pamatu izvēli; par ģeotehniskās uzraudzības nepieciešamību u.c.

5.5. Izpētes punktu (urbumu, zondējumu, skatrakumu u.c.) apraksti un tajos jānorāda: izpētes laiks; izpētes vieta - ceļas pikets, ceļa puse; attālums no ceļa ass; izpētes metode; gruntsūdens līmenis; materiālu un grunts apraksts; laboratoriskai testēšanai ņemto paraugu dziļumi, parauga/testa numurs, parauga klasifikācija pēc testa rezultāta, organisko vielu daudzums (ja testēts), grunts daļu daudzums, kas mazāks par 0,063mm (ja testēts); augstuma atzīmes - jānorāda relatīvajās un absolūtajās mērvienībās; un cita informācija pēc nepieciešamības.

5.5.1. Izpētes punktu numerācijas piemēri: 48350L – ceļa 48350 metrs, labā puse; CPT_48348L – InSitu tests, statiskā zondēšana un ceļa 48348 metrs, labā puse.

5.6. Materiālu testēšanas pārskati;

5.6.1. Granulometriskās testēšanas pārskatos jānorāda arī caursijāto frakciju daudzumu sietiem izteiktu procentos.

5.7. Lauka pārbaužu, *In-Situ* testu grafiki un rezultāti; izurbtā vai skatrakumā iegūtā materiāla fotouzņēmumi.

5.8. Ģeotehniskie griezumumi. To skaitu un veidu, papildus šajā darbu uzdevumā noteiktajam, nosaka būvprojekta autors atbilstoši būvprojekta risinājumam un būvprojekta projektēšanas uzdevumam.

5.8.1. Ģeotehniskos griezumus ar gruntsūdens līmeņiem pievieno būvprojekta kopējam garengriezumam (garenprofilam) un konkrētajam šķēsgriezumam, novietojot tos korektās augstuma atzīmēs.

5.8.2. Ģeotehniskajos griezumos jānorāda izpētes punkta identifikācija; ģeoloģiskas struktūras norādīšanai starp izpētes punktiem jāizmanto apzīmējumu veidi, kas norāda, ka tā ir interpretācija / pieņēmums. Jānorāda uzbērtās/mākslīgi veidotās grunts robežas.

5.8.3. Ģeotehnisko griezuma interpretāciju starp izpētes punktiem sagatavo ģeotehniskās izpētes veicējs, atbilstošas kvalifikācijas speciālists.

5.8.4. Ģeotehniskie griezumumi satur interpretāciju starp izpētes punktiem. Par griezumiem nav uzskatāmi tikai “stabiņi” vai “kolonnas” izpētes punkta vietā.

5.8.5. Ģeotehniskie griezumumi ir jāiekļauj būvprojekta rasējumu sadaļā attēlojot kopā ar būvprojekta risinājumu.

5.8.6. Ģeotehniskiem griezumiem jāpievieno vertikālo skalu absolūtajās augstuma atzīmēs.

5.8.7. Ģeotehniskajos griezumos jānorāda – atkarībā no risinājuma veida - pamatu iedziļinājuma dziļums, grunts apmaiņas dziļums vai citas iejaukšanās dziļums.

5.8.8. Ģeotehniskajos griezumos (šķērs-; garen-) jānorāda būtiskākā ģeotehniskā informācija, vismaz:

5.8.8.1. ceļa segas konstruktīvās kārtas,

5.8.8.2. uzbērtās konstruktīvās kārtas,

5.8.8.3. nesošie zemes klātnes grunts slāņi,

5.8.8.4. būvniecībai nelabvēlīgie grunts slāņi un konstruktīvās kārtas neatkarīgi no to biezuma;

- 5.8.8.5. grunts apmaiņai pakļaujamās konstruktīvās kārtas un grunts slāņi. (Tiek uzrādīts, kā būvprojekta risinājums. Konkrētos risinājumus sagatavo būvprojekta autors.)
- 5.8.8.6. mālaino grunšu konsistence un smilšaino grunšu blīvums
- 5.8.8.7. organisko vielu daudzums, ja testēts laboratorijā.
- 5.8.8.8. smilšaino grunšu putekļu saturs zemes klātnes augšējām kārtām, ja testēts laboratorijā.
- 5.8.8.9. Grunšu un konstruktīvo kārtu apzīmējumos uzbērtajam (pārraktajam, izbūvētajam) grunts veidam jāizmanto galvenā materiāla konkrētā tipa apzīmējums. Piemēram, smiltij [punkti]; mālam [horizontālas līnijas] uttp. Nepielieto rūtojumu [XXX]. Uzbēruma apakšējo robežu norāda ar līniju [---FILL---].
- 5.8.9. Ģeotehniskie garengriezumi (papildus ICP noteiktajam) jāsgatavo būves elementa zonā (gala ziņojumā), ja paredzēti individuāli risinājumi kā grunts apmaiņa; dziļie pamati; atbalsta sienas (neatkarīgi no to augstuma); armēti uzbērumi (neatkarīgi no to augstuma); armēti uzbērumu paplašinājumi (neatkarīgi no to augstuma); uzbērumu paplašinājumi bez papildus risinājumiem ar relatīvo augstumu virs četriem metriem.
- 5.8.9.1. Garengriezumu (p.5.8.9. minētajos gadījumos) garuma mērogam ir jāatbilst būvprojekta izbūves plāna mērogam.
- 5.8.10. Ģeotehniskie šķēsgriezumi jāuzrāda vismaz visā topogrāfijas uzmērīšanas platumā, un ārpus tās, ja tas nepieciešams projekta risinājumu izstrādei. Šķēsgriezumā jānorāda zemes vienības robežas. Šķēsgriezumu jāsgatavo vienādā mērogā vertikālais pret horizontālo.
- 5.8.10.1. Ir jāsgatavo šķēsgriezums/-i (starpziņojumā un gala ziņojumā) būves segmentu vietās, kur a) paredzēta drenāža; b) paredzēta uzbēruma, kas augstāks par četriem metriem, izveidei vai paplašināšana; c) paredzētas atbalsta sienas (gabioni u.c.); d) paredzēta grāvju rakšana vai ierakums, kas dziļāki par diviem metriem, salīdzinājumā ar esošo reljefu; e) paredzēta caurtekas, komunikācijas tīklu nomaiņa vai izveidei zem vairāk kā četrus metrus augsta uzbēruma; f) paredzēta grunts apmaiņa; g) paredzēti dziļie pamati, kā dziļā grunts stabilizēšana, kolonnas; g) paredzēti armēti uzbērumi vai armētas to daļas (neatkarīgi no to augstuma) u.c.
- 5.8.10.2. Ja konkrētajā šķēsgriezumā nav pieejama informācija par faktisko ģeotehnisko situāciju, tad liek piezīmi, ka informācijas nav vai iekļauj interpretācijas datus, kas iegūti ne tālāk kā 10 metrus no konkrētā šķēsgriezuma (jānorāda, ka tā ir interpretācija).
- 5.8.10.3. Ja paredzēta grunts apmaiņa; dziļie pamati; atbalsta sienas (neatkarīgi no to augstuma) armēti uzbērumu paplašinājumi (neatkarīgi no to augstuma); uzbērumu paplašinājumi ar relatīvo augstumu virs četriem metriem, tad gala ziņojumā šķēsgriezumi tiek sagatavoti katrā izpētes punktu profila vietā, kas šķērso ceļa/būves konstrukciju šī elementa/risinājuma zonā, bet ne retāk kā 50 metrus šī elementa garenprofilā.
- 5.9. Ģeotehnisko izstrādņu vietas iekļauj būvprojekta kopējos plānos, kur redzams projektējamās būves izvietojums.
- 5.10. GI ziņojuma digitālajai versijai jābūt ar iespēju izmantot meklēšanas funkciju visā dokumentā. Pdf dokuments nedrīkst būt bildes formātā (skanēts).
- 5.11. Ģeotehniskie apzīmējumi (Skat. attēls Nr.1.). Apzīmējumi ir obligāti lietojami. Atšķirību gadījumā starp ICP un šiem, par prioritāriem uzskatāmi šajā darbu uzdevumā noteiktie. Šeit uzrādīti pamata principi un primārās grunts frakcijas apzīmējumi. Izpildītājam ir pienākums papildināt noteiktos apzīmējumus ar sekundārās frakcijas/grunts apzīmējumiem, kādi tiek konstatēti konkrētajā objektā.

ĢEOTEHNISKO APZĪMĒJUMU PRINCIPI

Apzīmējumi ir jāpapildina ar konkrētā objekta nepleclešamību, ievērojot šeit norādītos principus

Grunšu / iežu grupa - Primārā apzīmējuma veids - [Apzīmējuma apraksts] - Primārās frakcijas simbols

Ļoti rupja		[punktojums] - Bo; Co	
Rupja		[smalks punktojums] - Gr; Sa	
Smalka neplastiska		[pārtrauktas vertikālas līnijas] - Si	
Smalka plastiska		[nepārtrauktas horizontālas līnijas] - Cl	
Organiskas un organogēnas		[ķekši] - Pt; Hy	
Dolomīts		[pārtaukti vilniši] - Gy	
Smilšakmens		[punktojums horizontālās līnijās]	

Urb.44905L
Urb.49681K
↑
Orientējošs ceļa pikets

Brauktuves puse:
L (labā) A -> Z
K (kreisā) Z -> A

Si=14,4% Smalko daļiņu (mazāku par 0,063mm) saturs paraugā [krāsa brūna]
Or=5,2% Organisko vielu saturs paraugā [krāsa zaļa]

	[pārtraukta līnija]	Atdala viendādu grunšu slāņus ar dažādām blīvumā pakāpēm vai konsistencēm
	[nepārtraukta līnija]	Atdala dažāda tipa grunstu slāņus
	[pārtraukta līnija ar tekstu]	Norāda uzbēruma vai pārveidotās grunts apakšējo robežu

Rupju grunšu relatīvā blīvuma apzīmējums

Ļoti irdena – Very loose – Vlo

Irdena – Loose – Lo

Vidēji blīva – Medium dense – Md

Blīva – Dense – D

Ļoti blīva – Very dense – Vd

Putekļu grunšu un mālu konsistences apzīmējums

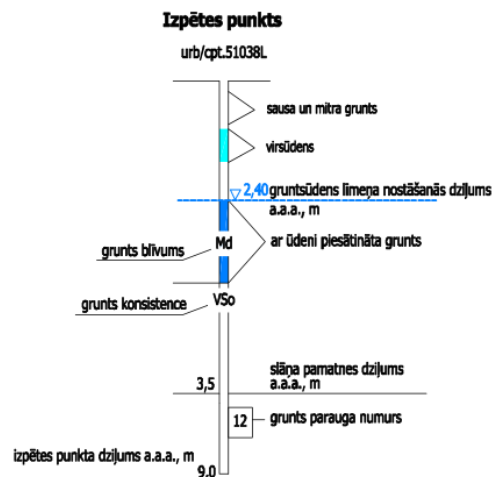
Ļoti mīksta – Very soft – Vso

Mīksta – Soft – So

Sīksta – Firm – F

Cieta – Stiff – St

Ļoti cieta – Very stiff – Vs



Piezīmes:

Uzbērtas grunts apzīmējums **netiek** lietots.

Apzīmējot gruntis ir jāizmanto attiecīgais sekundārais apzīmējums.

Piemēram, smilts ar organisko vielu starpkārtu

Attēls Nr.1. Ģeotehnisko apzīmējumu principi.



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 apņēmies 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



ID	2781
Objekts	Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe)
Adrese	Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.

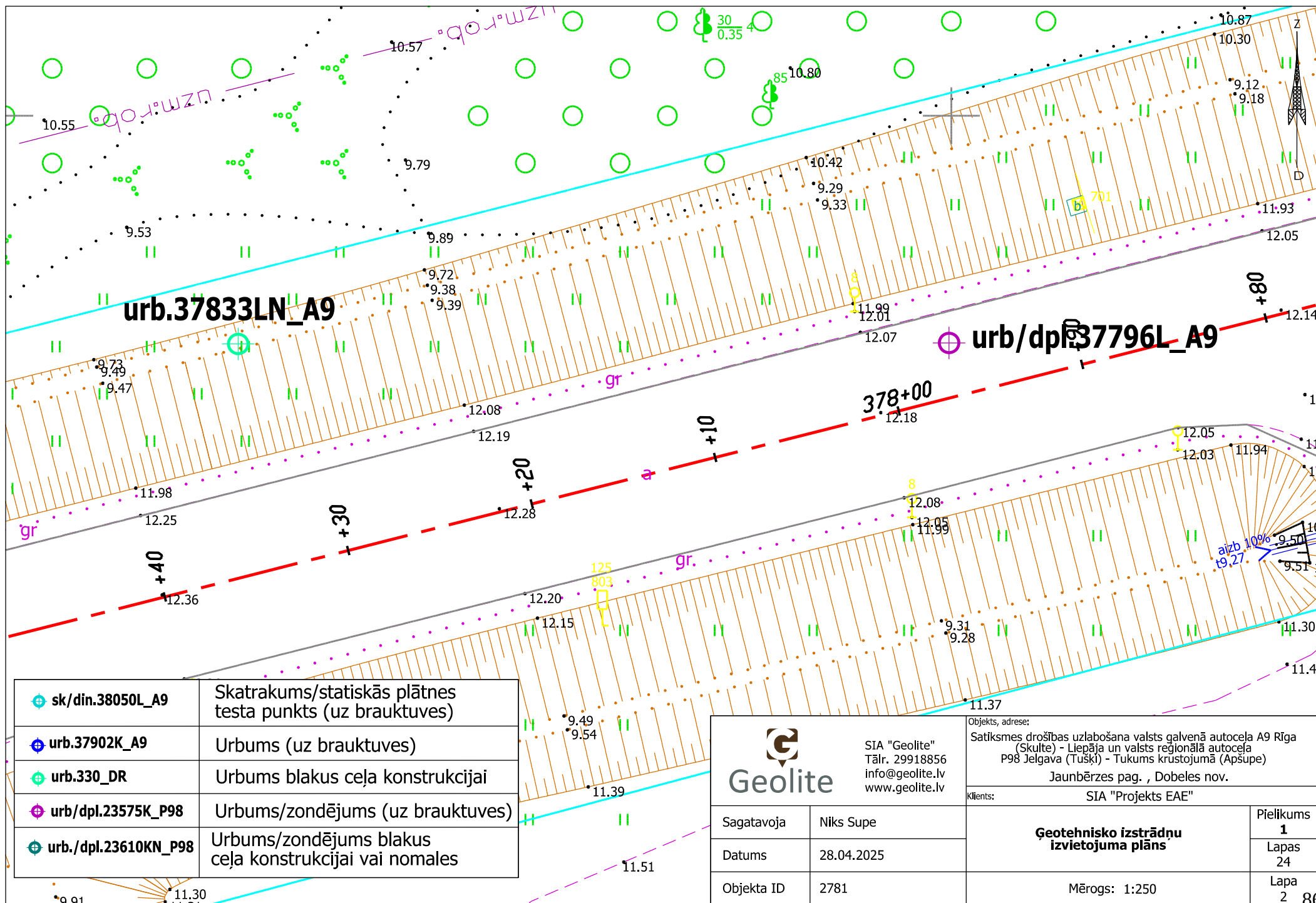
C. Grafiskie pielikumi

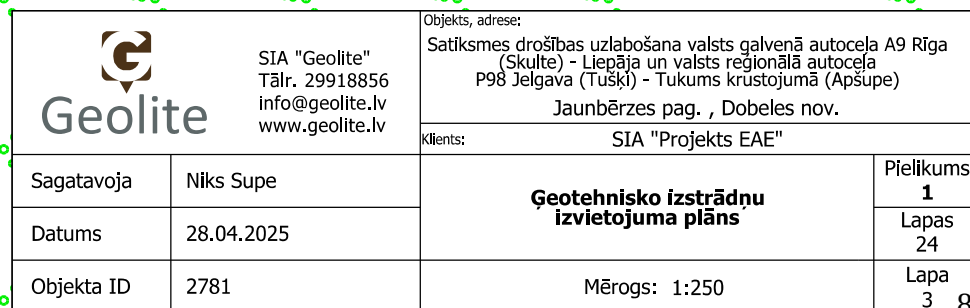
1. Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns (24 lapas)
2. Ģeotehniskie griezumī (16 lapas)

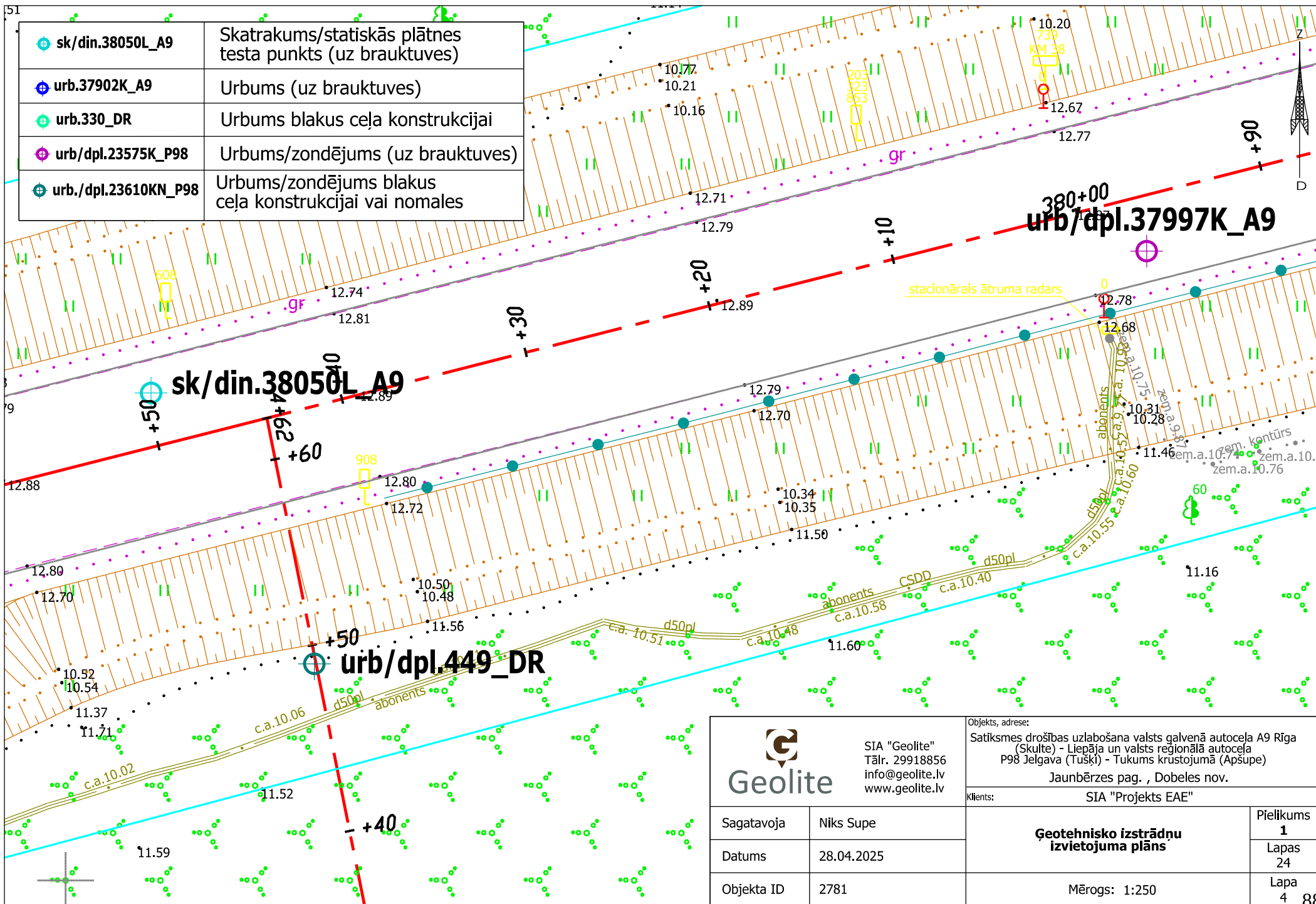
Pārskatu sagatavoja:

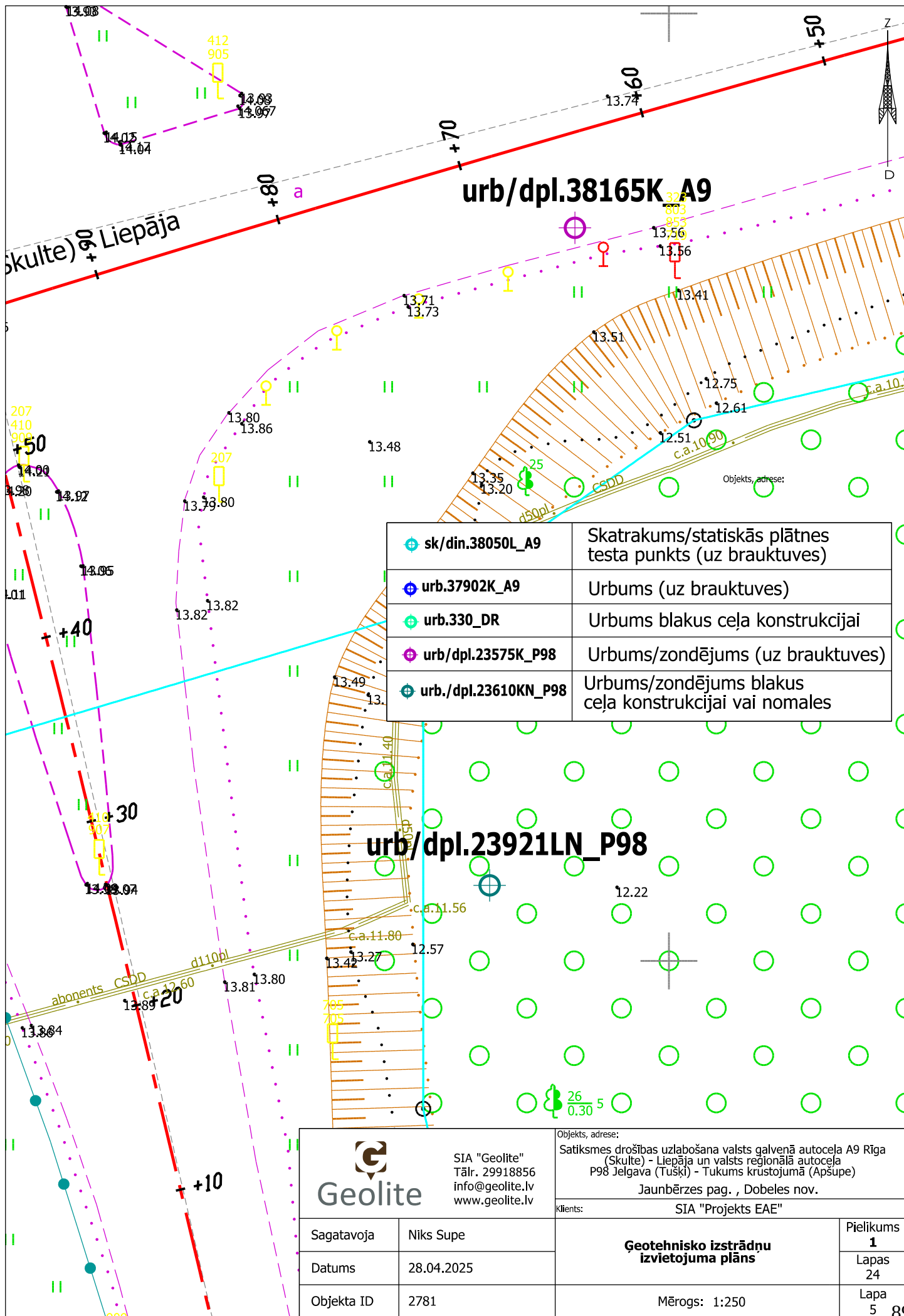
SIA „Geolite” ģeologs Niks Supe

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



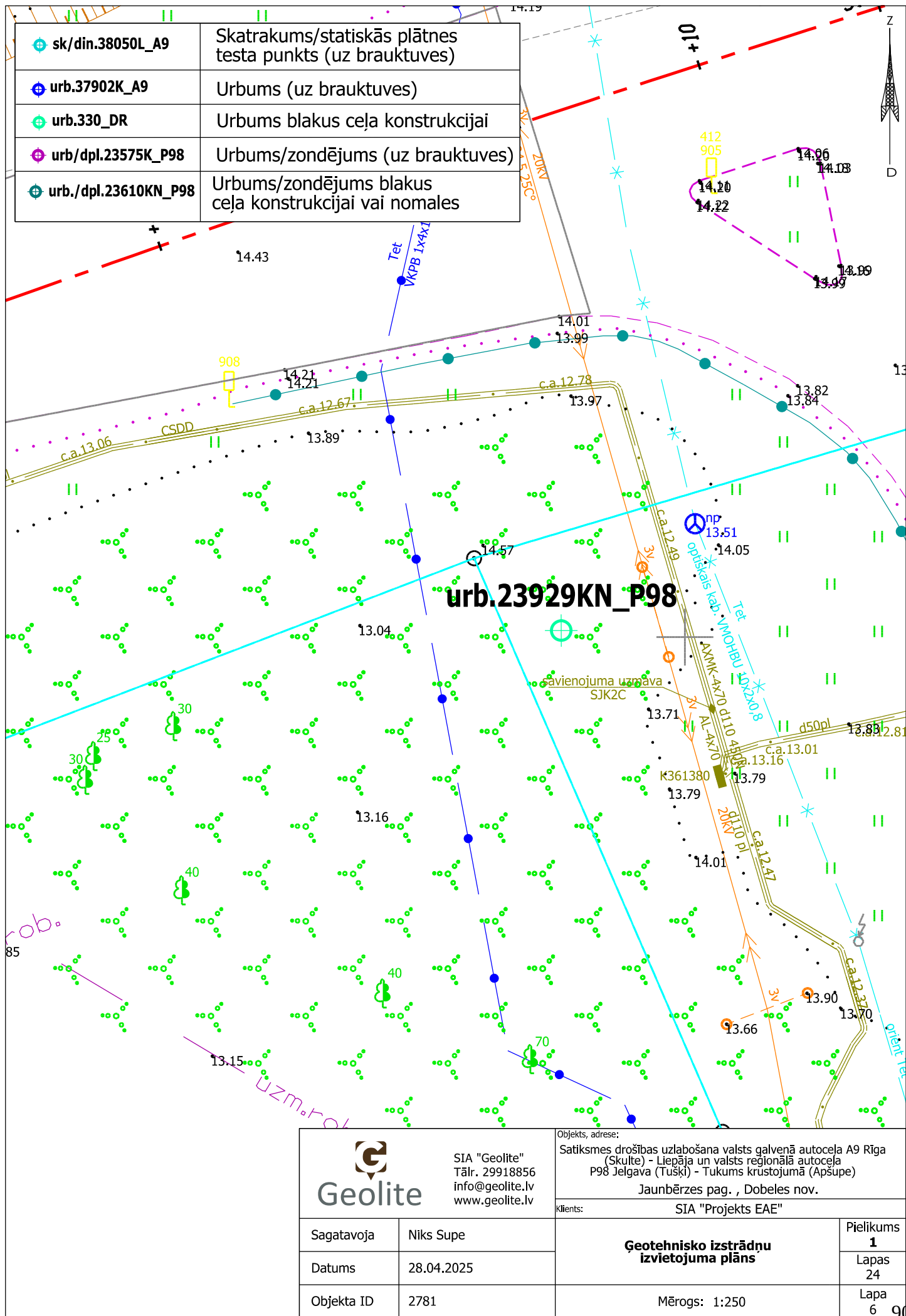


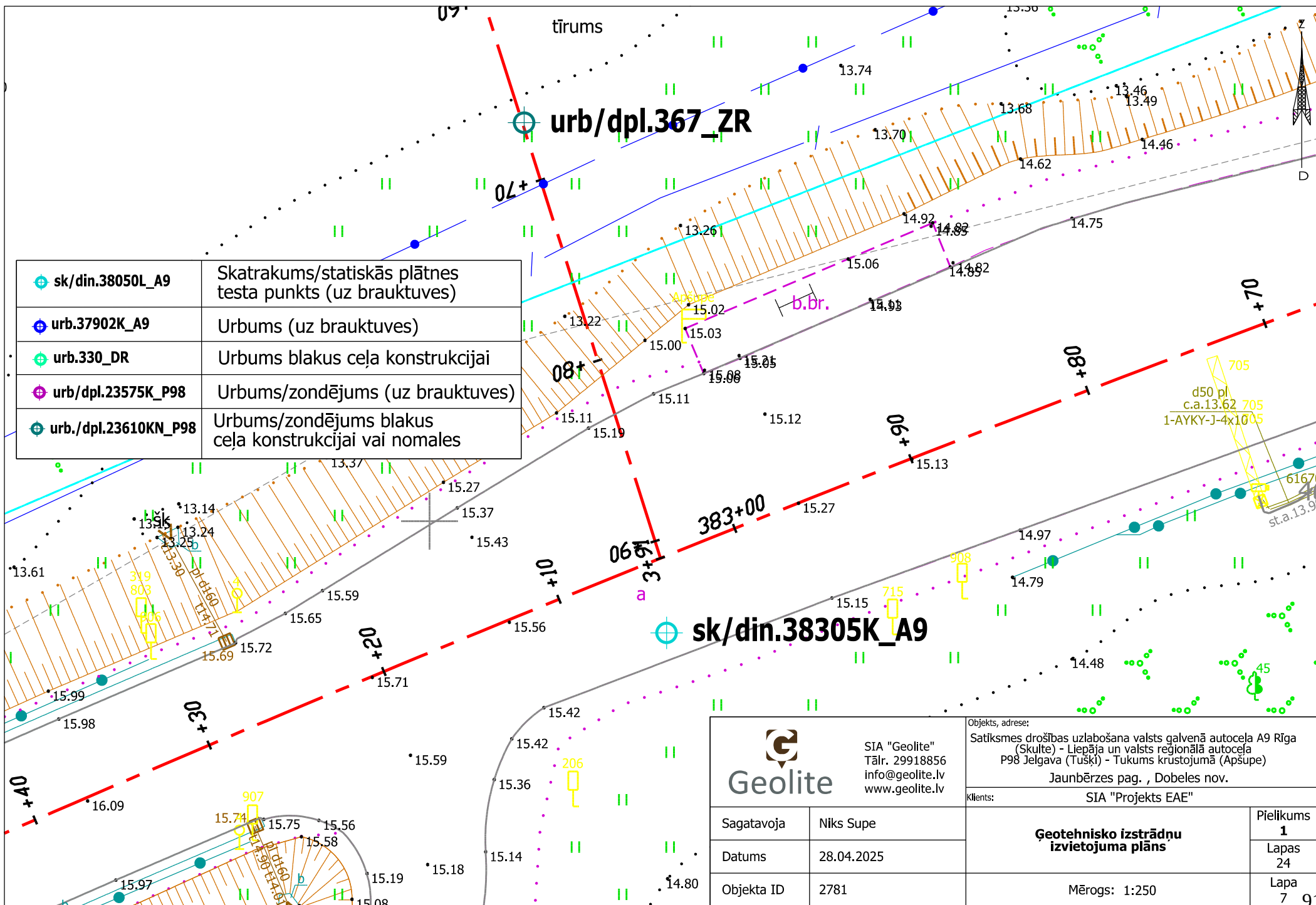


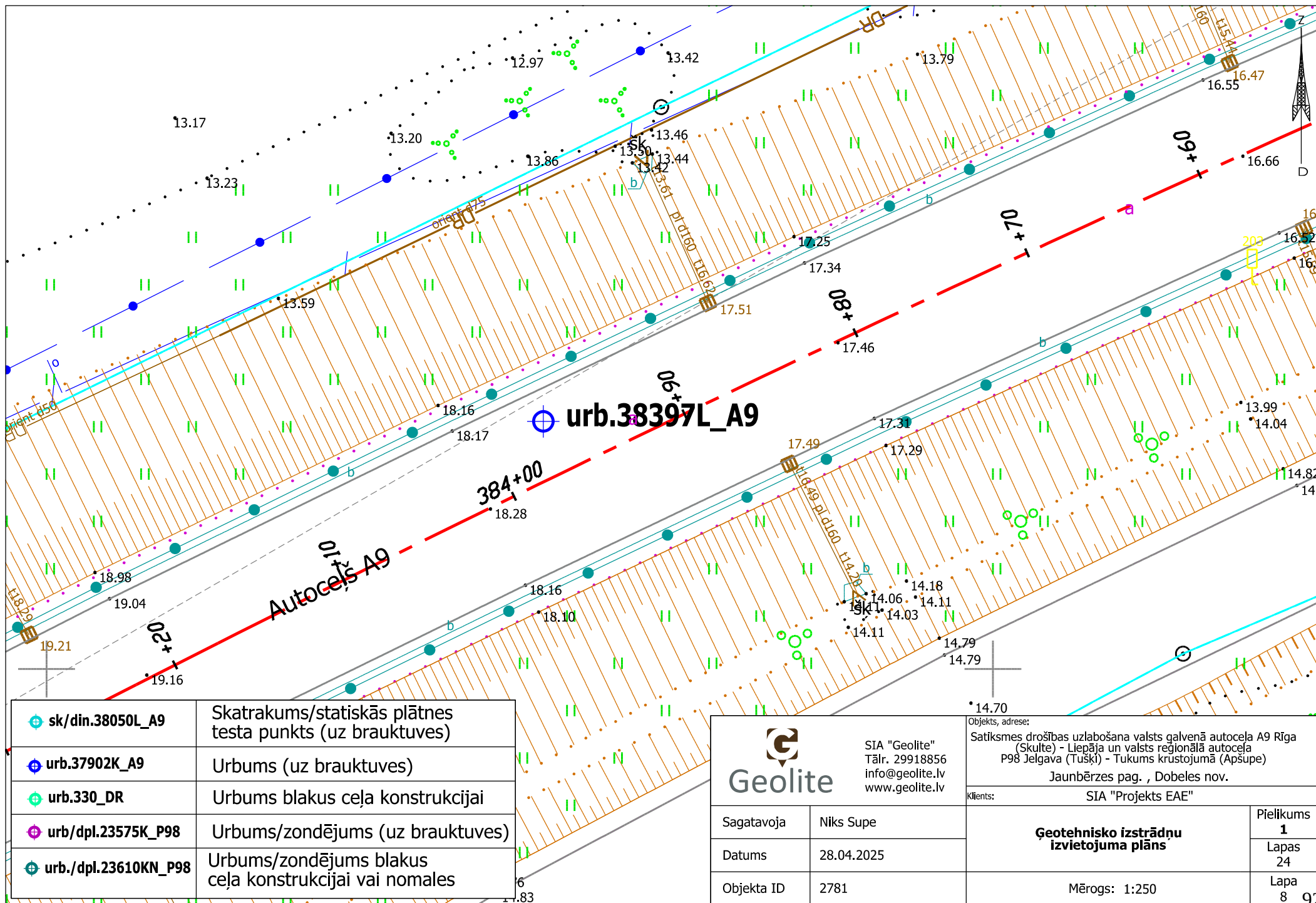


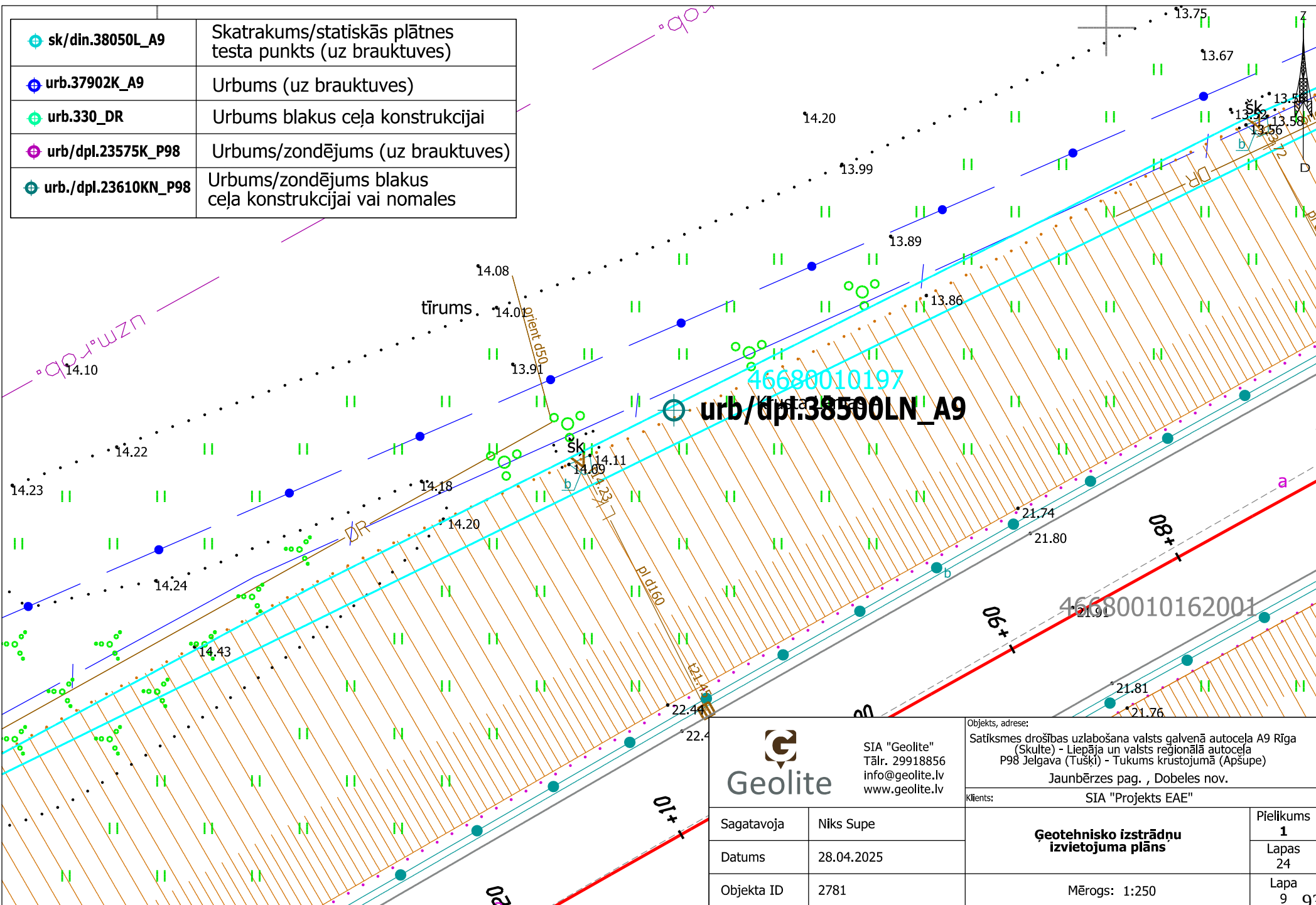
sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaies

 Geolite		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotekhnisko izstrādņu izvietojuma plāns	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781		Lapa 5
		Mērogs: 1:250	



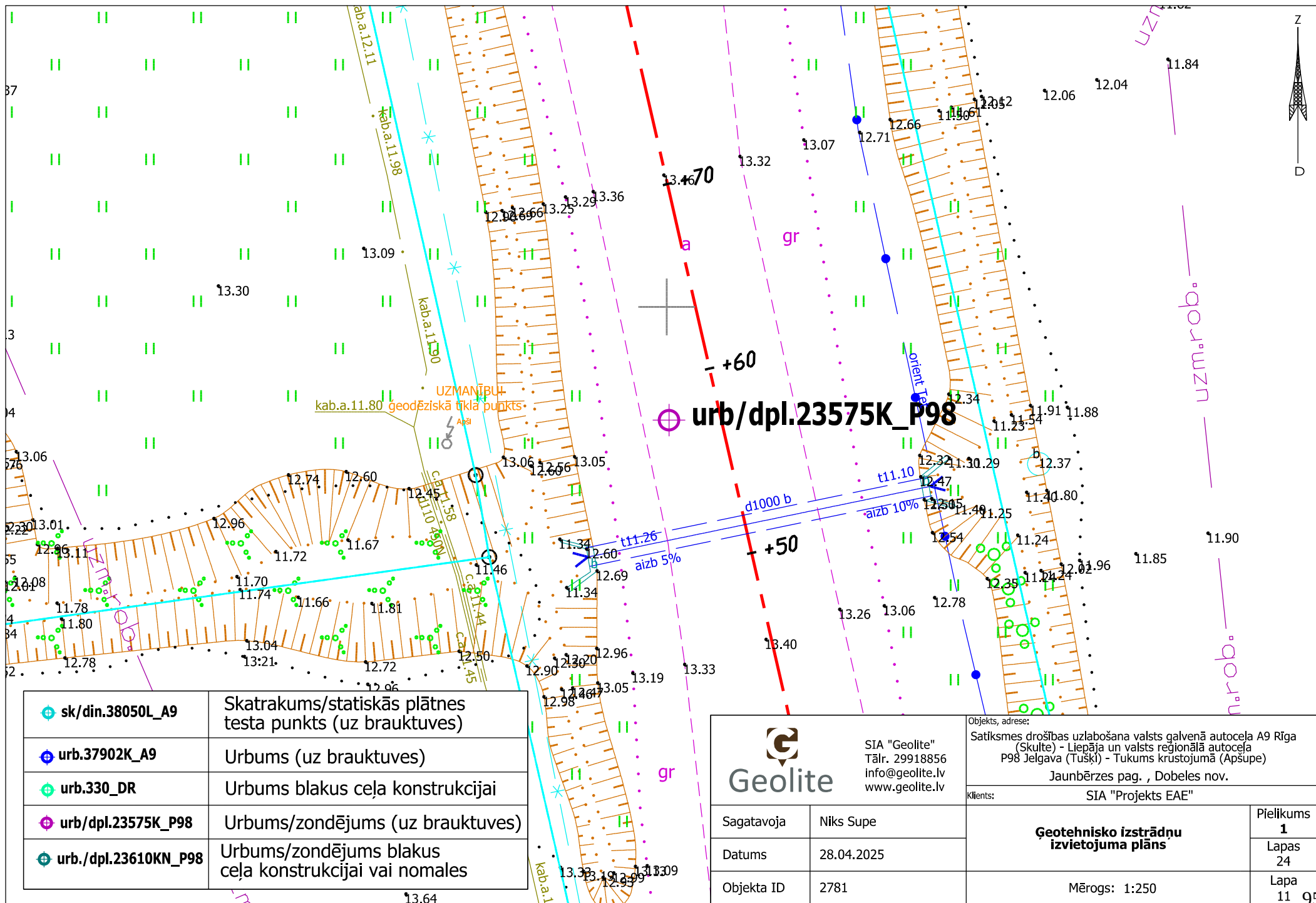


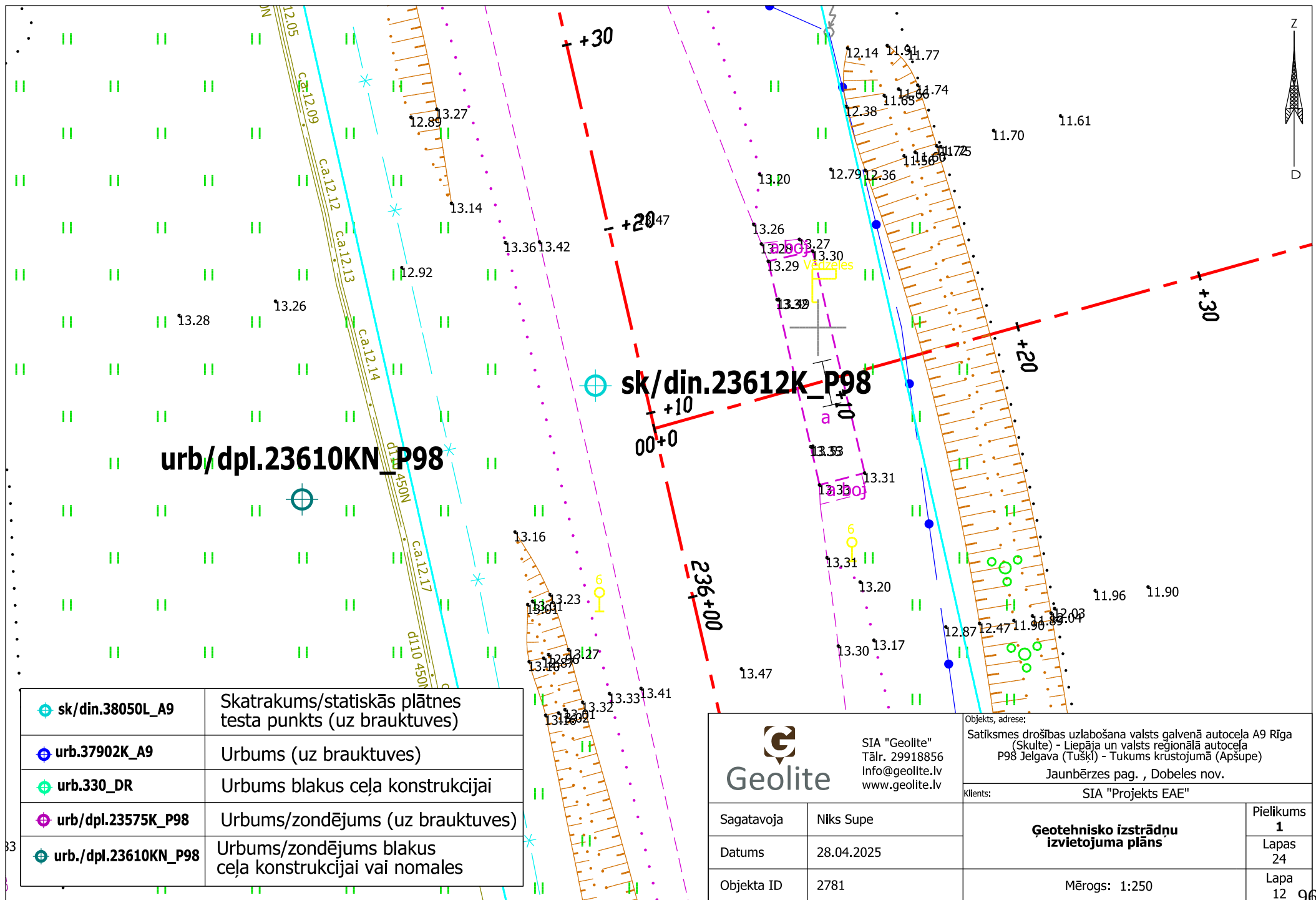


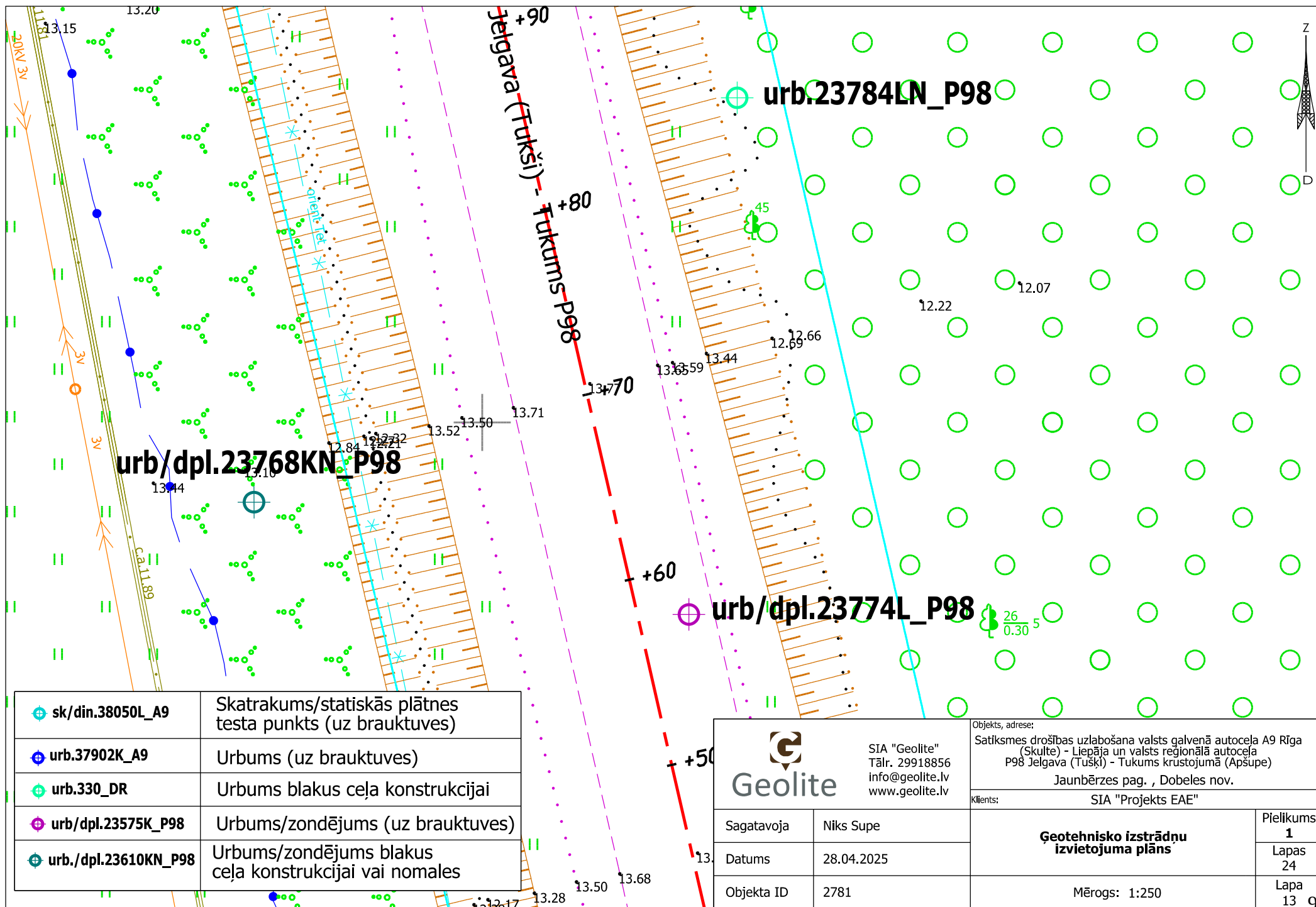


sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb./dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaies

 SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tuški) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.
Klients:		SIA "Projekts EAE"
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskā izstrādne izvietojuma plāns
Datums	28.04.2025	
Objekta ID	2781	
Mērogs: 1:250		Pielikums 1 Lapas 24 Lapa 10

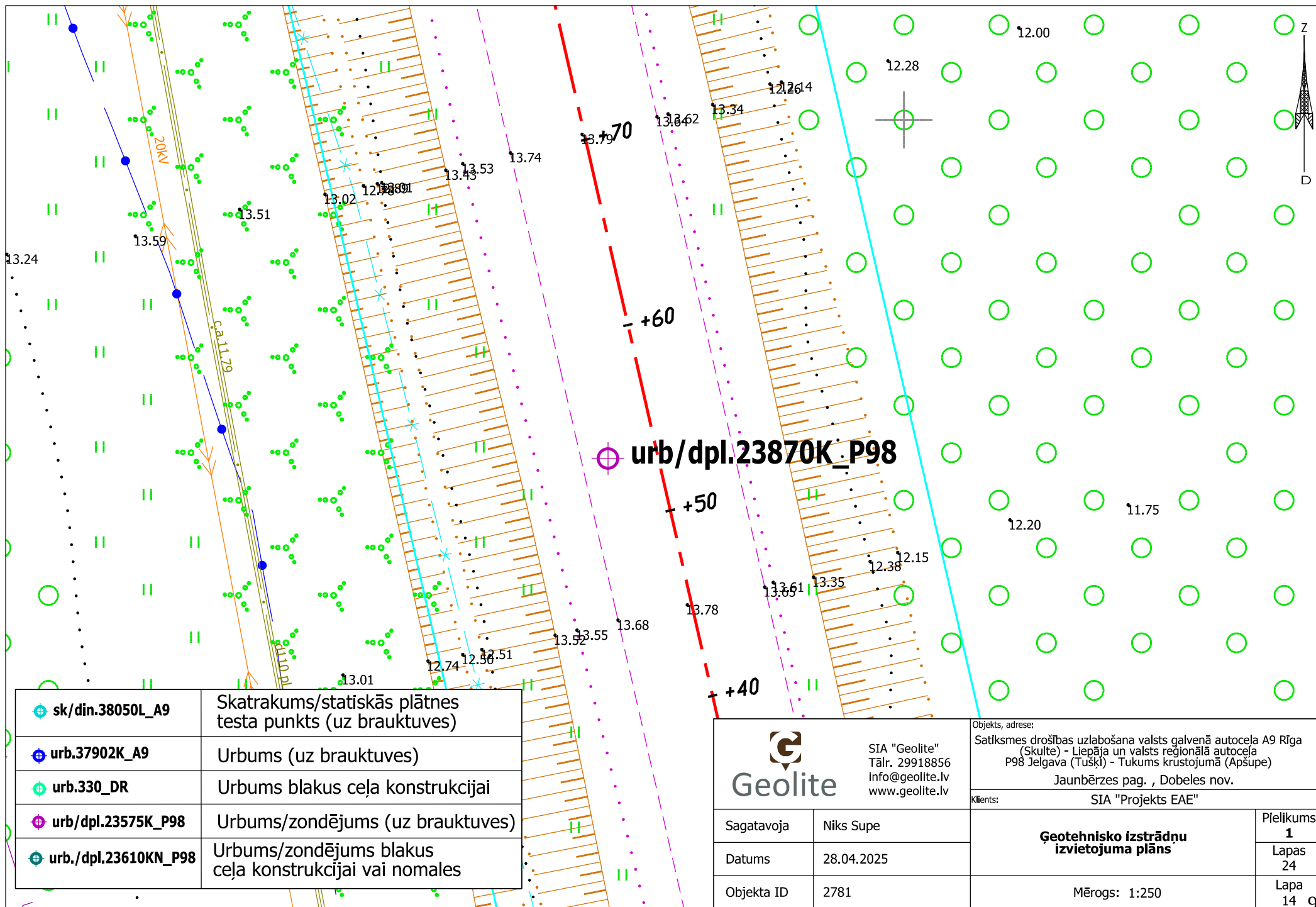






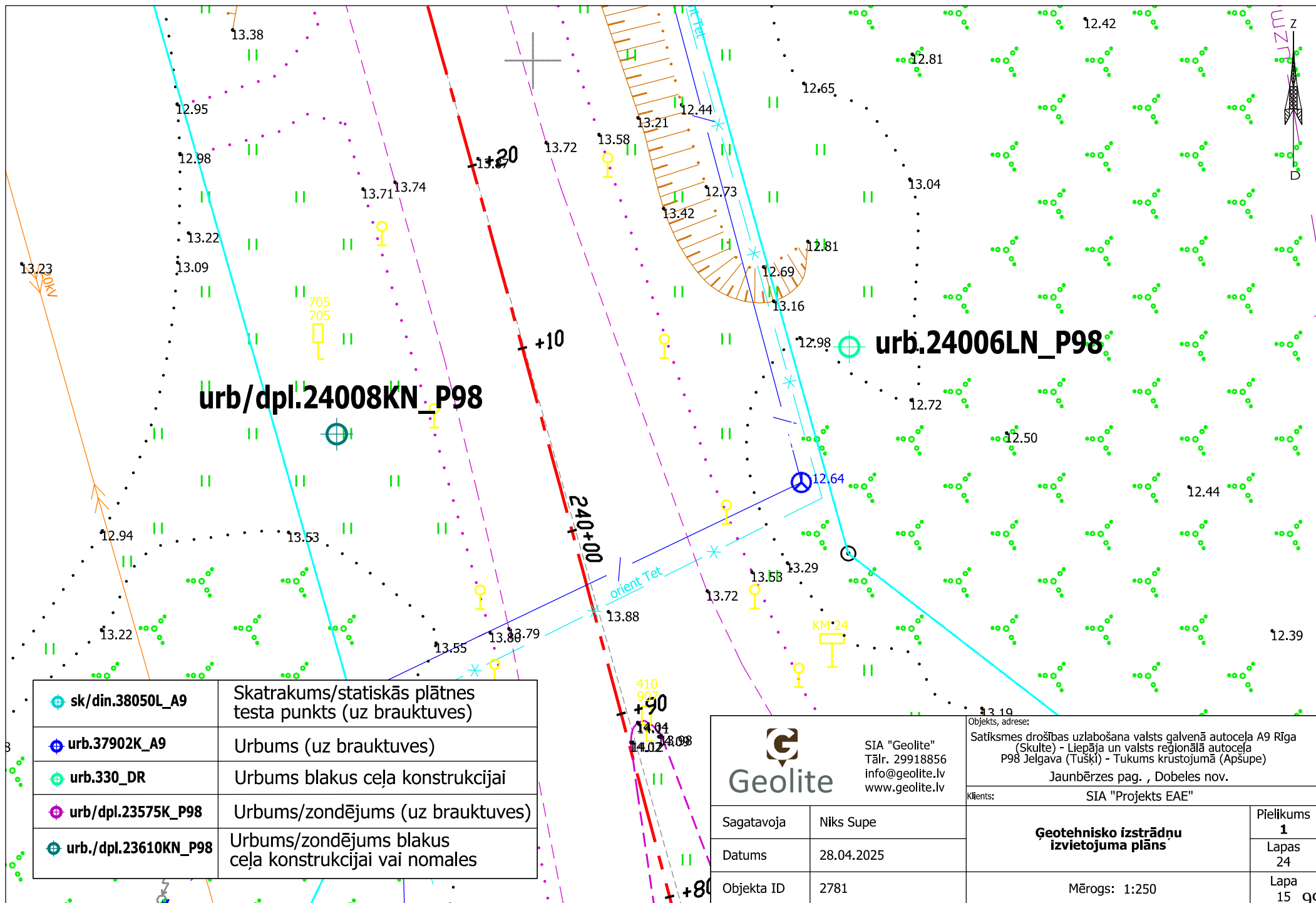
sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaies

<div><div>SIA "Geolite" Tāl. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div></div>		<div>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</div>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	<div>Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns</div>	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781	Mērogs: 1:250	Lapa 13



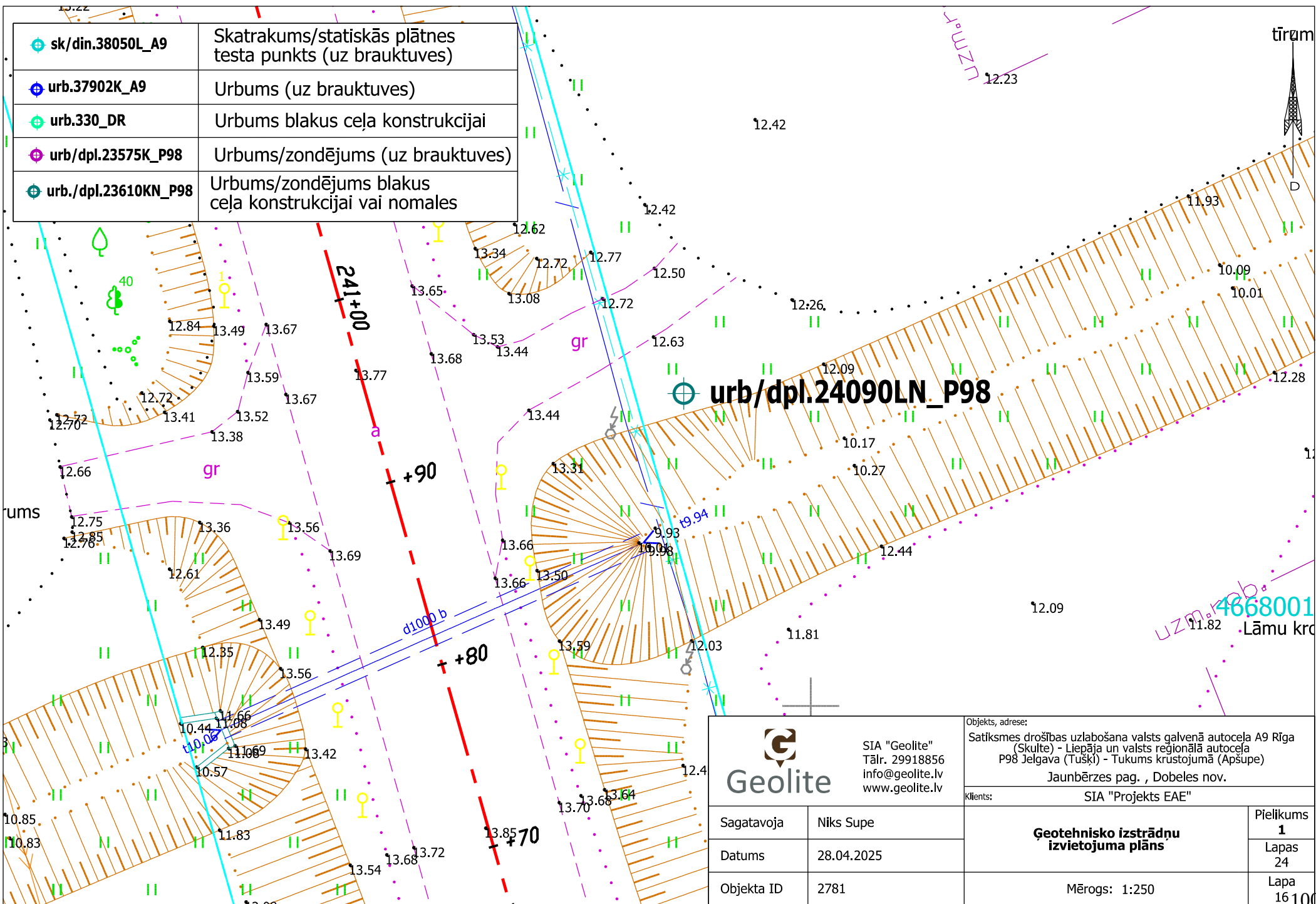
sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaies

 <p>SIA "Geolite" Tāl. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tuški) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.</p>	
Sagatavoja		Niks Supe	
Datums		28.04.2025	
Objekta ID		2781	
<p>Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns</p>			<p>Pielikums 1</p>
Mērogs: 1:250			<p>Lapas 24</p>
			<p>Lapa 14</p>

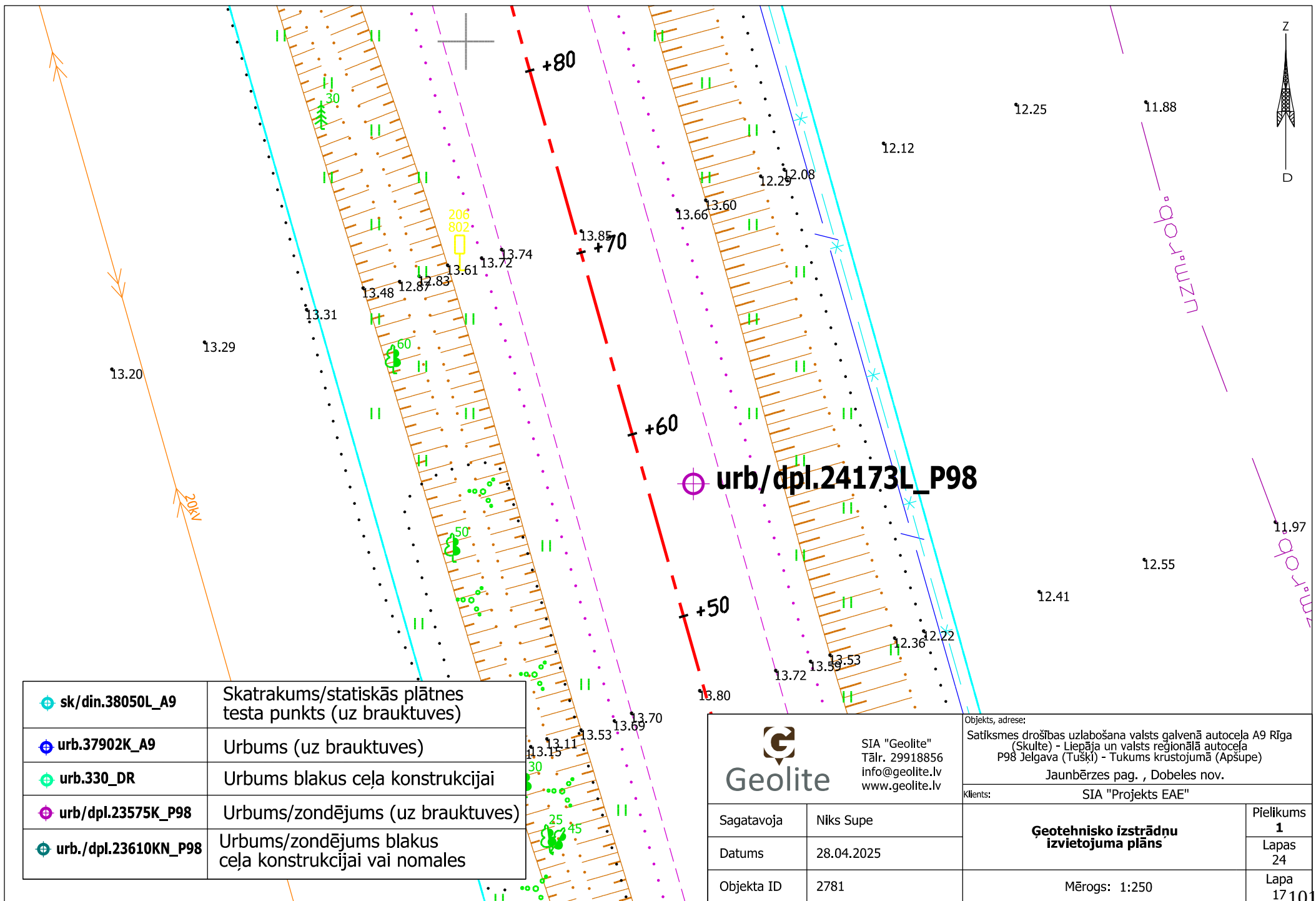


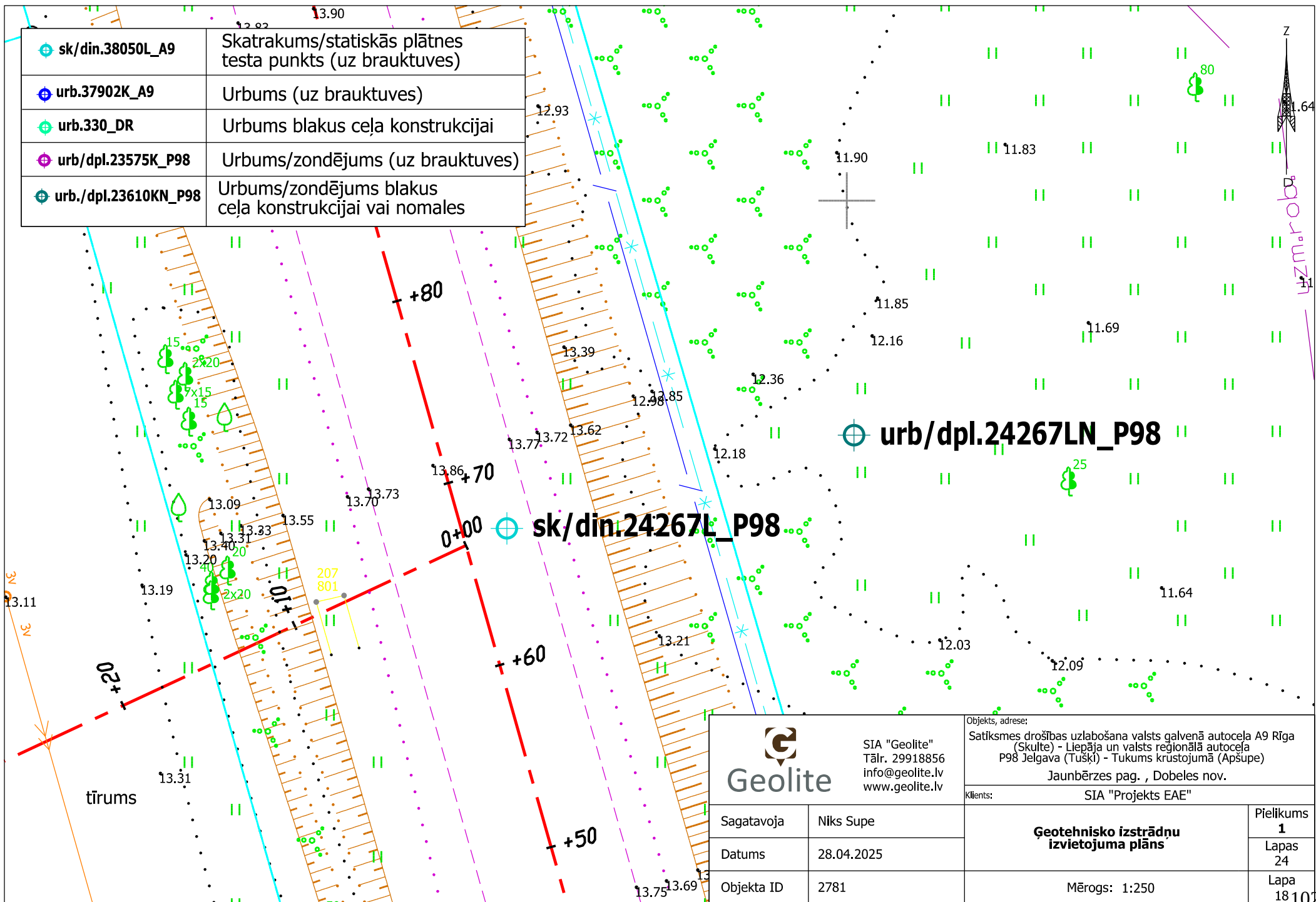
sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaies

 <div> SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv </div>		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošanas valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tuški) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
Sagatavoja		Niks Supe	
Datums		28.04.2025	
Objekta ID		2781	
Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns			Pielikums 1
Mērogs: 1:250			Lapas 24
			Lapa 15



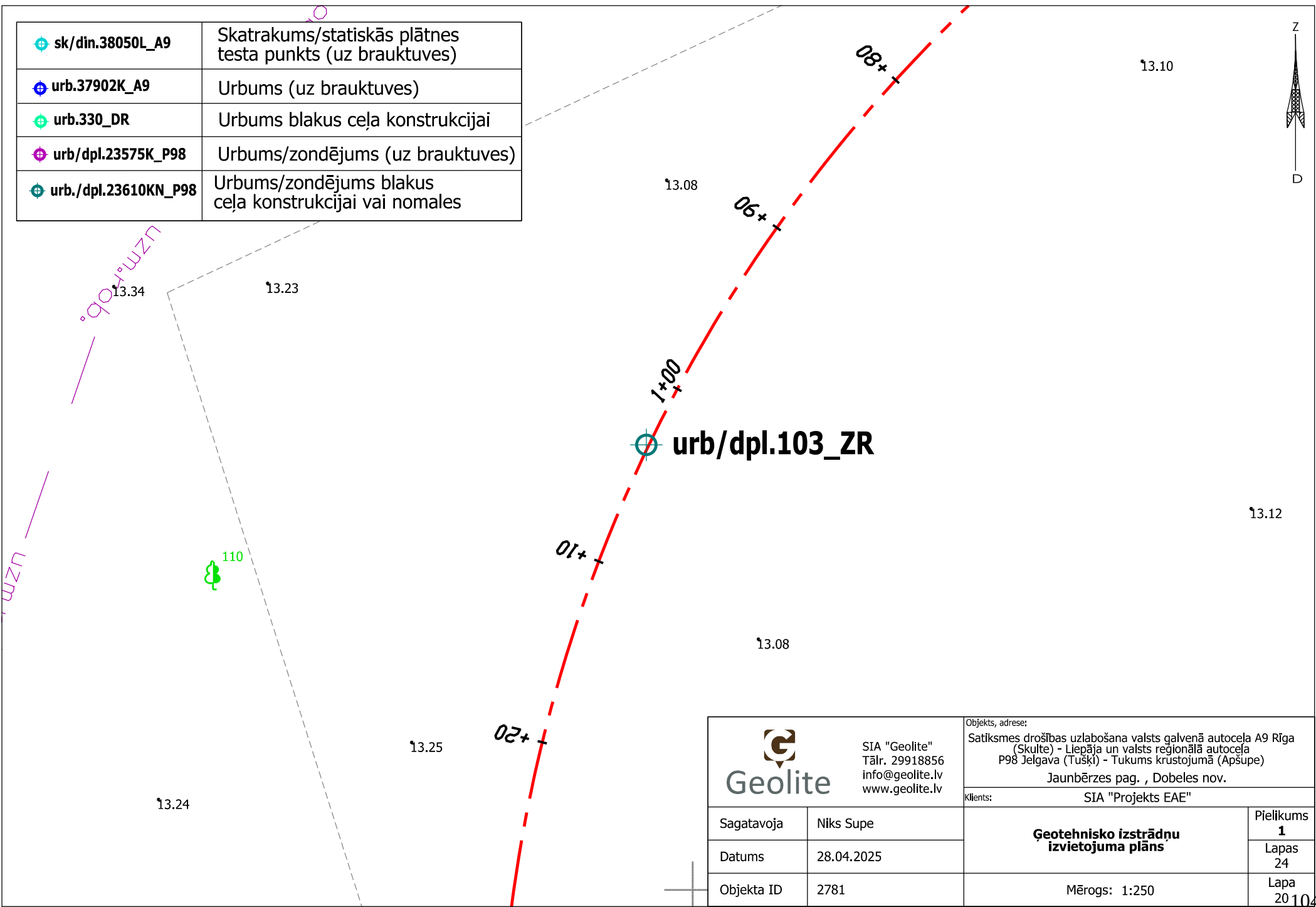
 SIA "Geolite" Tālrunis: 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenajā autoceļā A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļā P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apsupe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
Klients:		SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781	Mērogs: 1:250	Lapa 16100





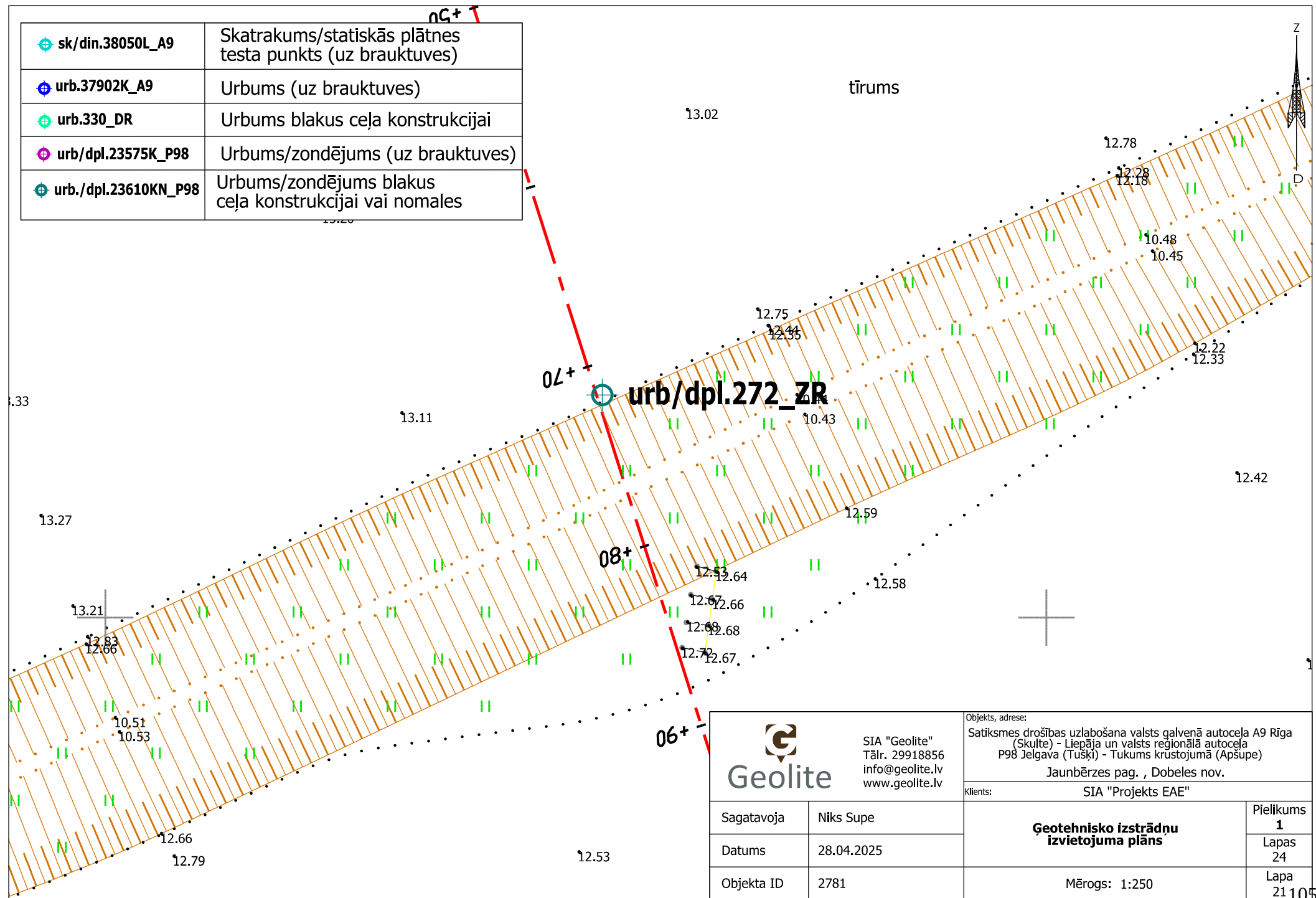
 Geolite		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tuški) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781	Mērogs: 1:250	Lapa 18102

sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomales

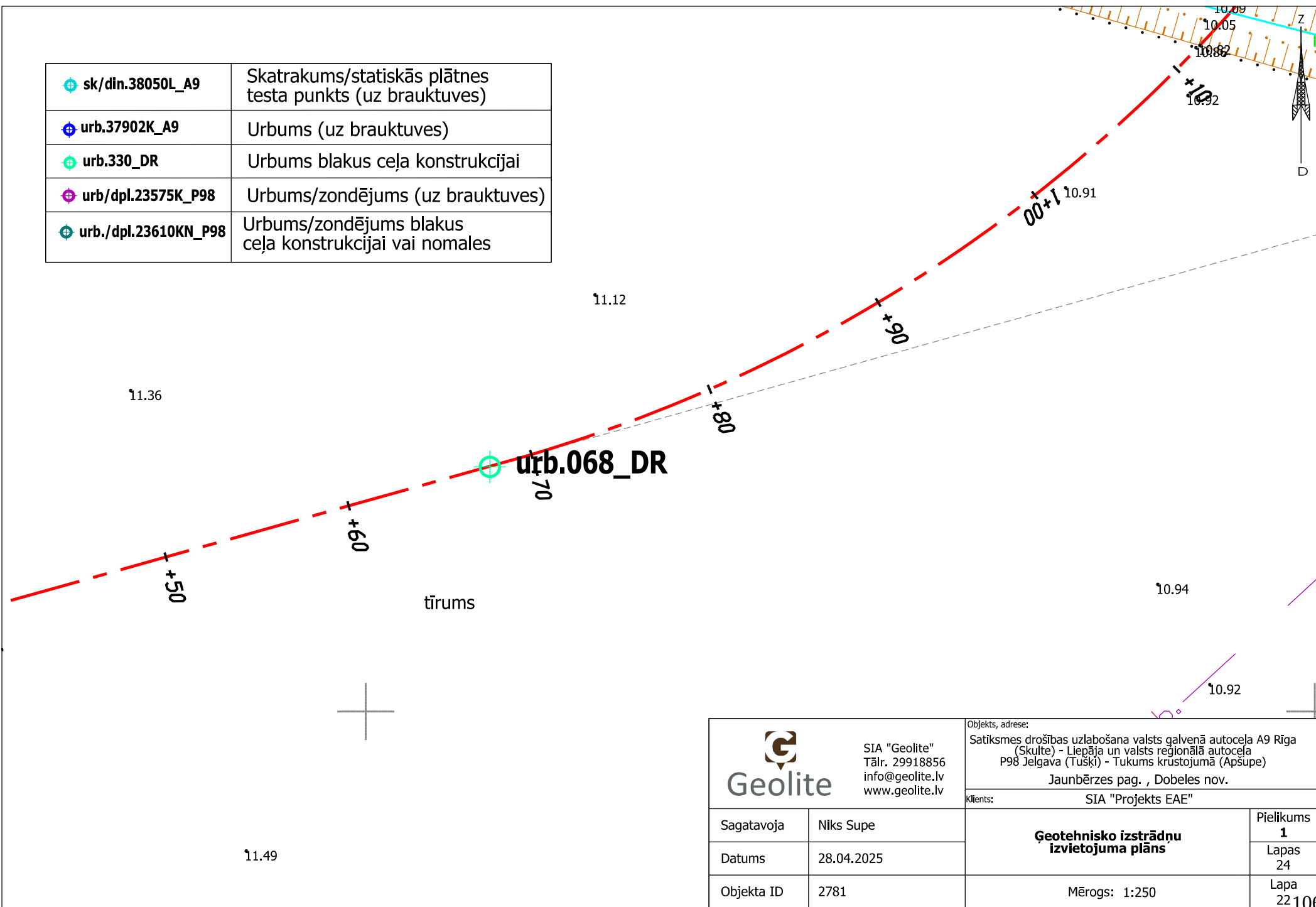


<div><div>SIA "Geolite" Tāl. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div></div>		<div>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</div>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781	Mērogs: 1:250	Lapa 20104

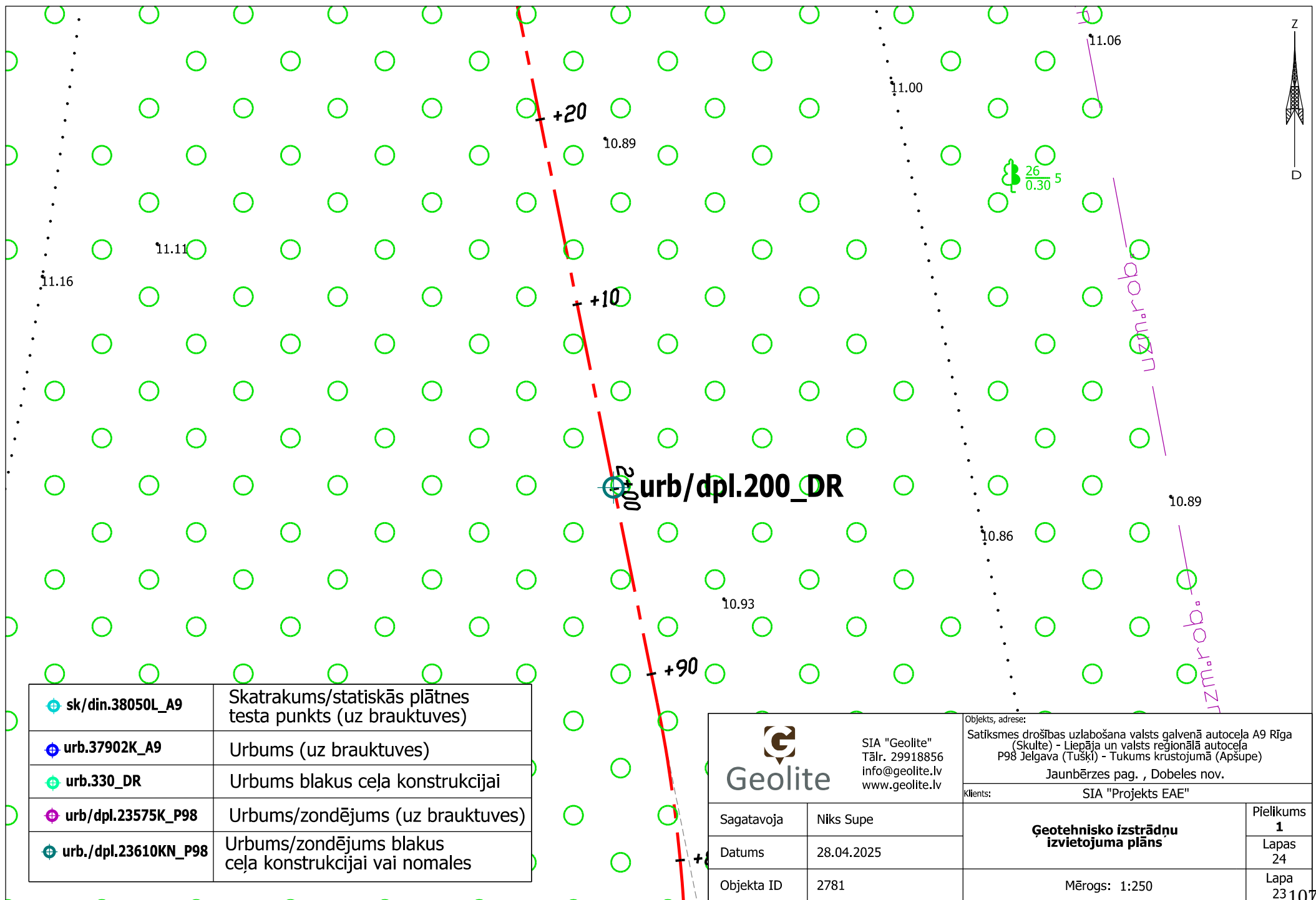
 sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
 urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
 urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
 urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
 urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomales



sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaļes

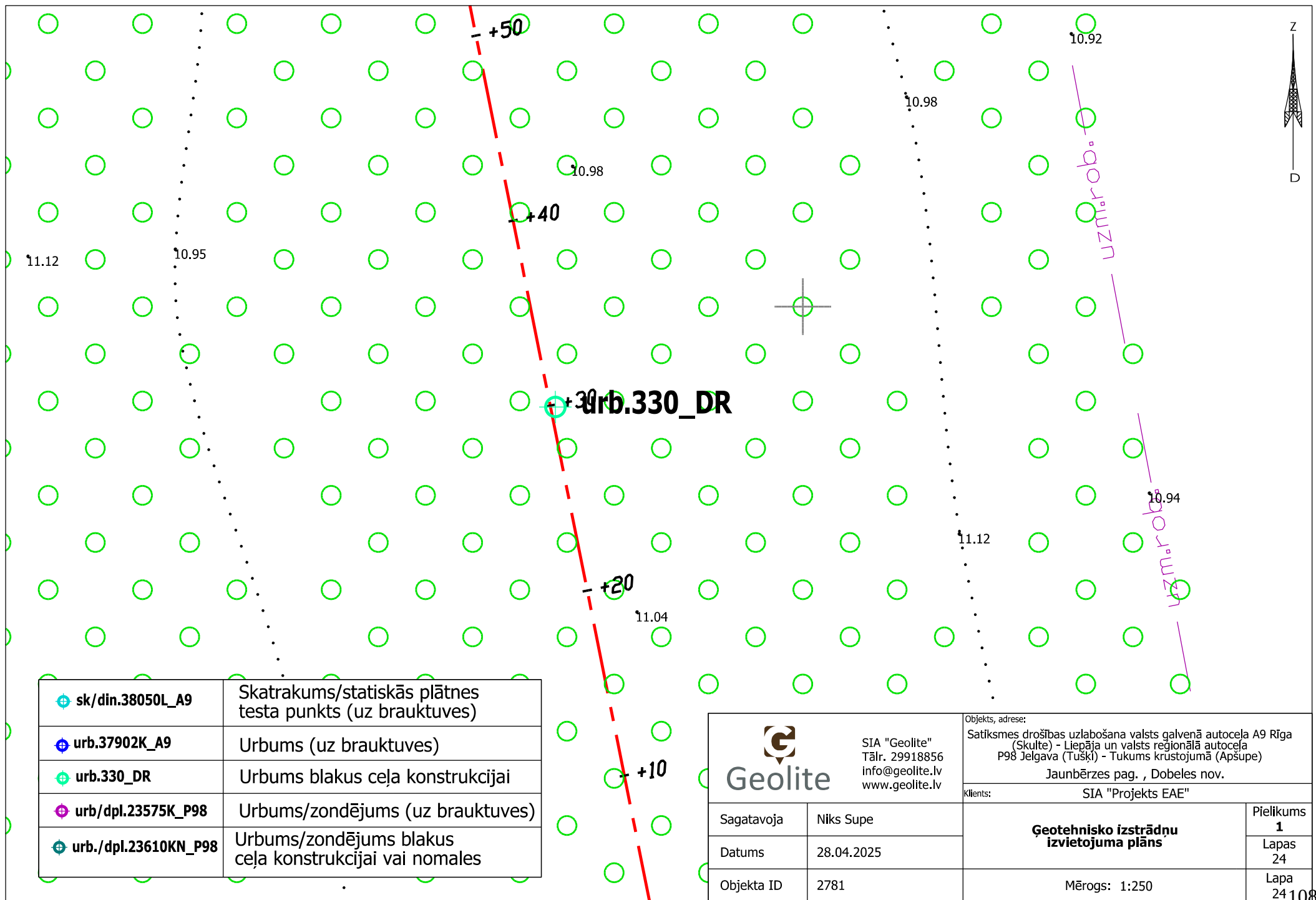


 <p>SIA "Geolite" Tālrunis: 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļā A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļā P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.</p>	
Klients:		SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781		Lapa 22
Mērogs: 1:250		106	



sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaļes

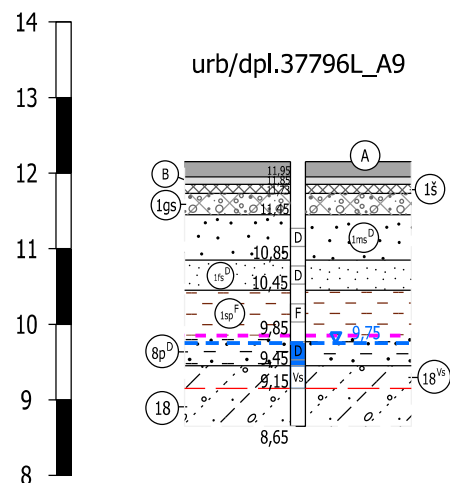
<div></div> <div>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div>		<div>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</div> <div>Klients: SIA "Projekts EAE"</div>	
Sagatavoja	Niks Supe	<div>Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns</div>	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 24
Objekta ID	2781	Mērogs: 1:250	Lapa 23



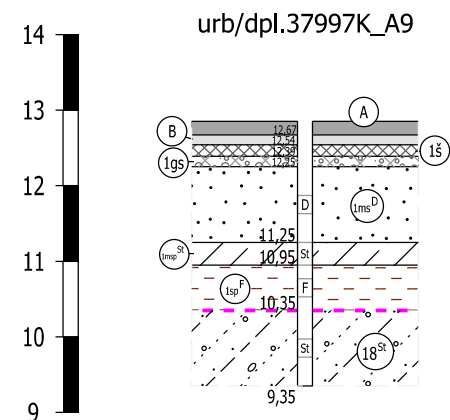
sk/din.38050L_A9	Skatrakums/statiskās plātnes testa punkts (uz brauktuves)
urb.37902K_A9	Urbums (uz brauktuves)
urb.330_DR	Urbums blakus ceļa konstrukcijai
urb/dpl.23575K_P98	Urbums/zondējums (uz brauktuves)
urb./dpl.23610KN_P98	Urbums/zondējums blakus ceļa konstrukcijai vai nomaies

 Geolite SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
Sagatavoja		Niks Supe	
Datums		28.04.2025	
Objekta ID		2781	
Klienti: SIA "Projekts EAE"			Pielikums
Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns			1
			Lapas 24
Mērogs: 1:250			Lapa 24



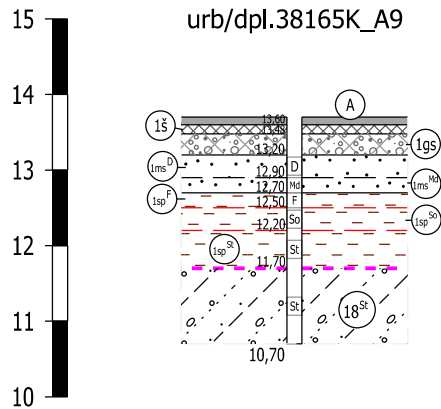


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,15
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	2,40 (9,75 abs.)
Piemērīšanas datums	14.08.2024.

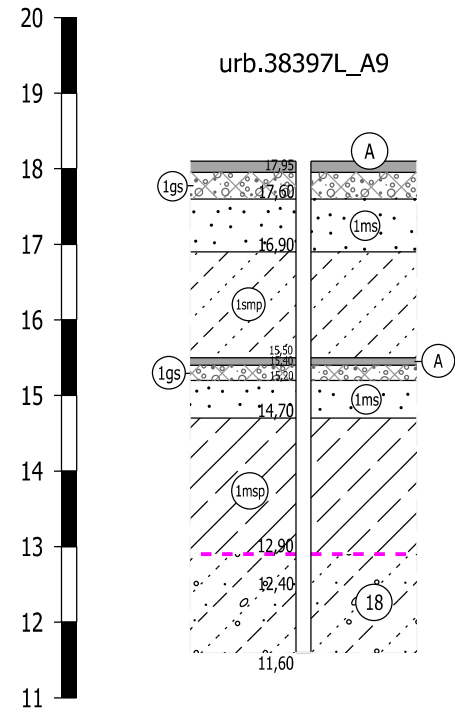


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,85
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērīšanas datums	14.08.2024.

 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</p>	
		<p>Klients: SIA "Projekts EAE"</p>	
Sagatavoja	Niks Supe	<p>Ģeotehniskie griezumī</p>	Pielikums 2
Datums	27.09.2024		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 1
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	

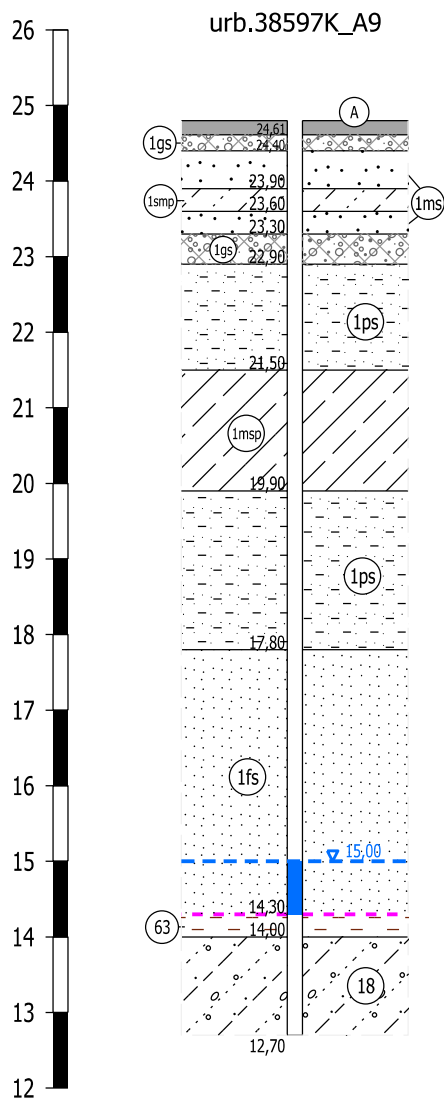
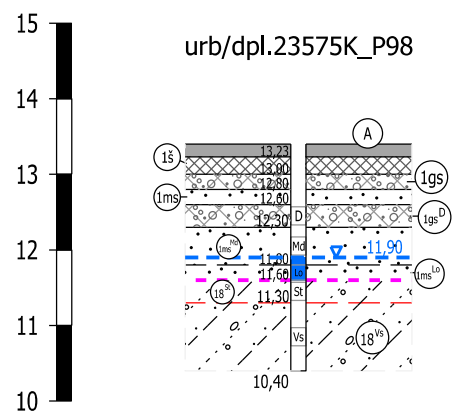


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,70	
Attālums, m		
Gruntsūdens līmenis, m	-	
Piemērišanas datums	14.08.2024.	



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	18,10
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	15.08.2024.

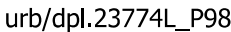
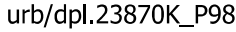
 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</p>	
		<p>Klients: SIA "Projekts EAE"</p>	
Sagatavoja	Niks Supe	<p>Ģeotehniskie griezumi</p>	Pielikums 2
Datums	27.09.2024		Lapas 16
Objekta ID	2781	<p>Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100</p>	Lapa 2 110



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	24,80
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	9,80 (15,00 abs.)
Piemērišanas datums	15.08.2024.

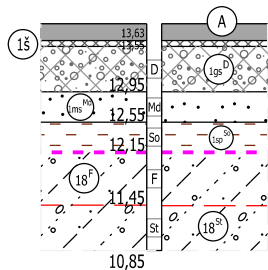
Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,40
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	1,50 (11,90 abs.)
Piemērišanas datums	14.08.2024.

 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</p>	
		<p>Klients: SIA "Projekts EAE"</p>	
Sagatavoja	Niks Supe	<p>Ģeotehniskie griezumī</p>	Pielikums 2
Datums	27.09.2024		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 3
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	111

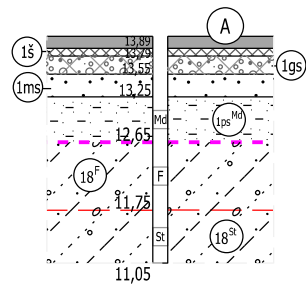


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,75
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	1,60 (12,15 abs.)
Piemērišanas datums	15.08.2024.

 <div>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div>		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.	
		Klients:	SIA "Projekts EAE"
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	27.09.2024		Lapas 16
Objekta ID	2781	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 4 117

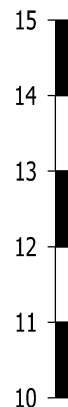


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,85
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	14.08.2024.

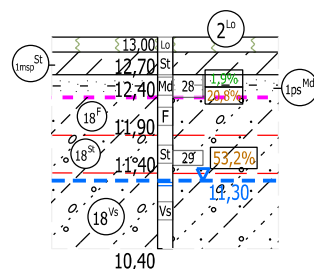


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	14,05
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērīšanas datums	14.08.2024.

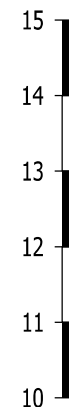
<div><div>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div></div>		<div>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apsūpe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</div>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumumi	Pielikums 2
Datums	27.09.2024		Lapas 16
Objekta ID	2781		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100



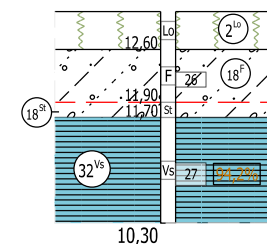
urb/dpl.23610KN_P98



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,20
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	1,90 (11,30 abs.)
Piemērišanas datums	20.03.2025.

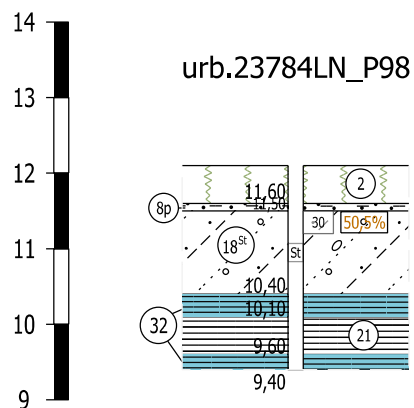


urb/dpl.23768KN_P98

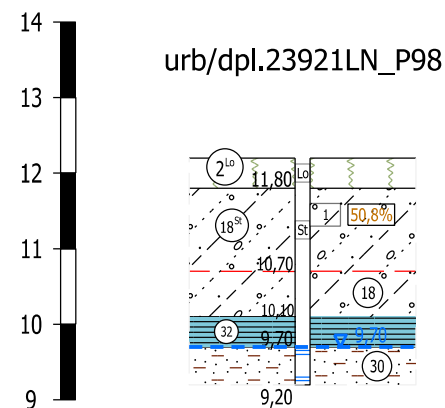


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,10
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	20.03.2025.

 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.</p>	
		<p>Klients: SIA "Projekts EAE"</p>	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 6

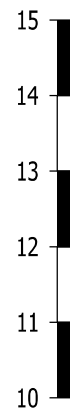


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,10
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	20.03.2025.

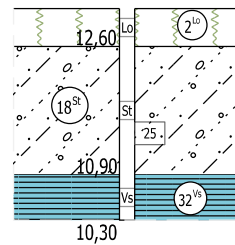


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,20
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	2,50 (9,70 abs.)
Piemērišanas datums	17.03.2025.

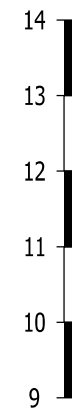
 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</p>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 7
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	



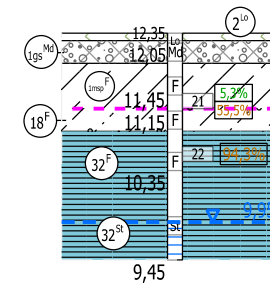
urb/dpl.24008KN_P98



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,10
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	20.03.2025.

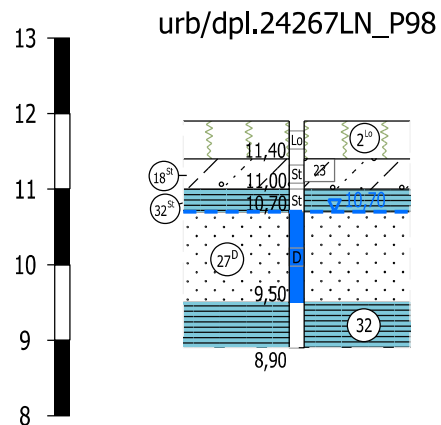


urb/dpl.24090LN_P98

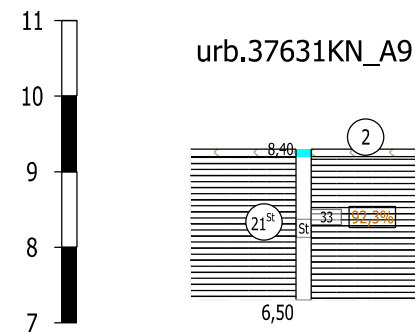


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,45
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	2,50 (9,95 abs.)
Piemērišanas datums	20.03.2025.

 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.</p>	
		<p>Klients: SIA "Projekts EAE"</p>	
Sagatavoja	Niks Supe	<p>Ģeotehniskie griezumi</p>	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 9
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	117

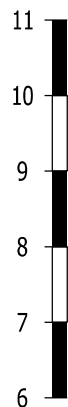


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	11,90
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	1,20 (10,70 abs.)
Piemērišanas datums	20.03.2025.

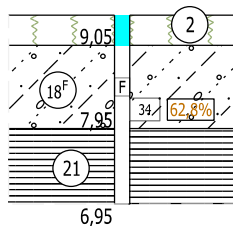


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	8,80
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	26.03.2025.

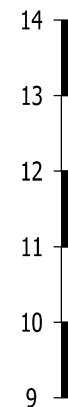
 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļā A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļā P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</p>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 10
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	118



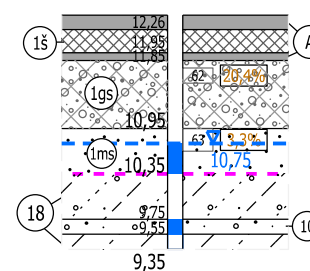
urb.37833LN_A9



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	9,45
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	26.03.2025.

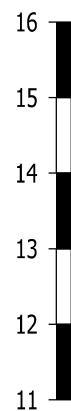


urb.37902K_A9

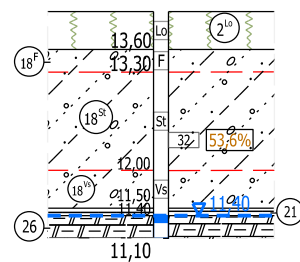


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,45
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	1,70 (10,75 abs.)
Piemērišanas datums	31.03.2025.

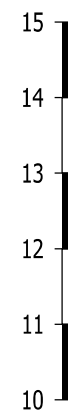
 <div>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div>		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 11
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	119



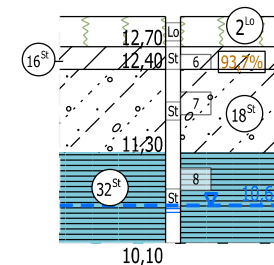
urb/dpl.38500LN_A9



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	14,10	
Attālums, m		
Gruntsūdens līmenis, m	2,70 (11,40 abs.)	
Piemērišanas datums	26.03.2025.	

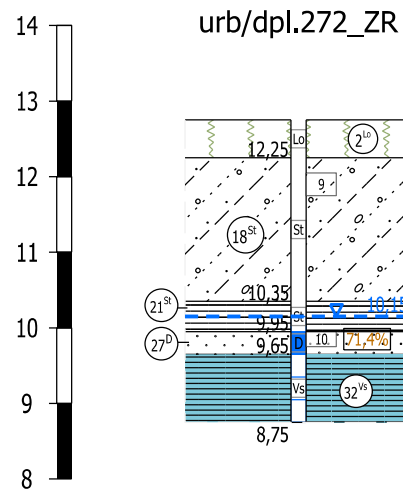


urb/dpl.103_ZR

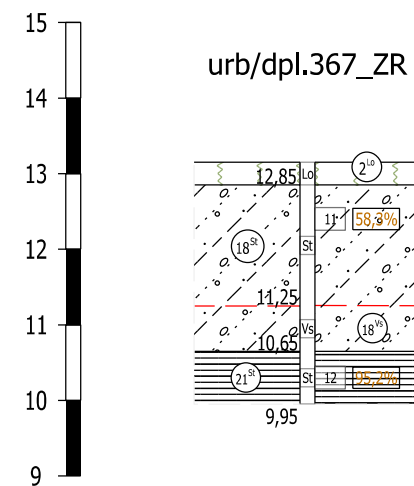


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,10	
Attālums, m		
Gruntsūdens līmenis, m	2,50 (10,60 abs.)	
Piemērišanas datums	17.03.2025.	

<div><div>SIA "Geolite" Tāl. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div></div>		<div>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</div>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 1212



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	12,75
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	2,60 (10,15 abs.)
Piemērišanas datums	17.03.2025.

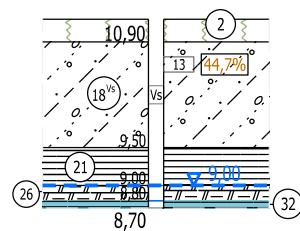


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	13,15
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	19.03.2025.

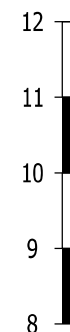
 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.</p>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumi	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 13
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	121



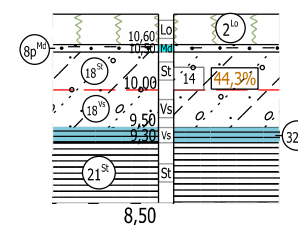
urb.068_DR



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	11,20
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	2,20 (9,00 abs.)
Piemērišanas datums	19.03.2025.

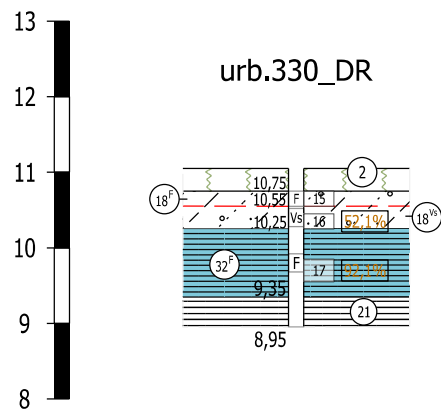


urb/dpl.200_DR

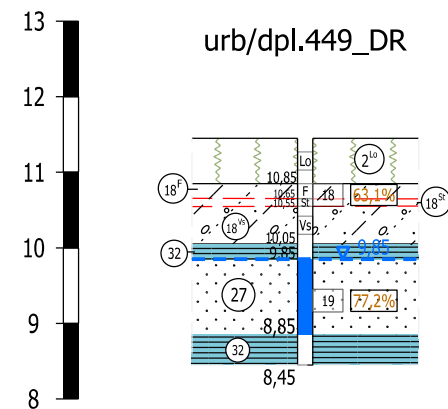


Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	11,00
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	19.03.2025.

<div><div>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div></div>		<div>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.</div>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 14127



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	11,05
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	-
Piemērišanas datums	19.03.2025.



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	11,45
Attālums, m	
Gruntsūdens līmenis, m	1,60 (9,85 abs.)
Piemērišanas datums	20.03.2025.

 <p>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</p>		<p>Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Līpāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag., Dobeles nov.</p>	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781		Lapa 15
		Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	123

APZĪMĒJUMI

Mākslīgo (uzbērto) grunšu slāņi un augsne:

- 2Lo

orsaSi

Augsne, irdena
- A

Mg

Asfalts
- B

Mg

Betons
- 1š

grMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: dolomīta šķembas
- 1gs

grsaMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: grantaina smilts
- 1ms

MSaMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: vidēji rupja smilts
- 1fs

FSaMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: smalka smilts
- 1ps

sisaMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: putekļaina smilts
- 1sp

sasiMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: smilšaini putekļi (drenēti/vāji plastiski/plastiski)
- 1smp

saclsiMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: smilšaini mālaini putekļi
- 1msp

saclsiMg

Mākslīga (uzbērta) grunts: smilšaini mālaini putekļi

Drenētas gruntis:

- 8p

siMSa

Putekļaina vidēji rupja smilts
- 10

grSa

Grantaina smilts

Nedrenētas/vāji drenētas gruntis:

- 63

saSi

Smilšaini putekļi
- 16

siCl

Putekļains māls
- 18

saclsi

Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)

Pamatiežu gruntis:

- 30

saSi

Smilšains aleirolīts (pamatieži)
- 32

cSi

Mālais aleirolīts (pamatieži)
- 21

siCl

Aleirolītisks māls (pamatieži)
- 27

saSi

Aleirolītisks smilšakmens (pamatieži)
- 26

Dolomītmerģelis (pamatieži)

Grunts blīvums / konsistence			
Drenēto grunšu blīvums:			
kods urb. kolonnā	prim skaits*	Blīvuma pakāpe I _D (LVS EN ISO 14688-2)	
0	Vd	Ļoti blīva	
1	D	Blīva	
2	Md	Vidēji blīva	* prim skaits blakus ģeotehniskā elementa apzīmējumam apzīmē blīvuma pakāpi, piemēram, 7 ^{III} - īrdena smalka smiltis
3	Lo	Īrdena	
4	Vlo	Ļoti īrdena	
Smalko (nedrenēto/vāji drenēto) grunšu konsistence:			
kods urb. kolonnā	Konsistence (Ģeotēhn. tukojums)	Konsistence (LVS EN ISO 14688-2)	
Vso	Ļoti mīksta	Very soft	
So	Mīksti plastiska	Soft	
F	Sīksti plastiska	Firm	
St	Cieta	Stiff	
Vs	Ļoti cieta	Very stiff	
		konsistences apz. (piem. M) aiz ģeotehniskā elementa apzīmējuma apzīmē grunts konsistenci, piemēram, Putekļi, mīksti plastiski	

Urbumu apzīmējumi:

Urb.37796L Brauktuves puse:
L (labā)
Urb.38597K K (kreisā)

↓

Orientējošs ceļa pikets

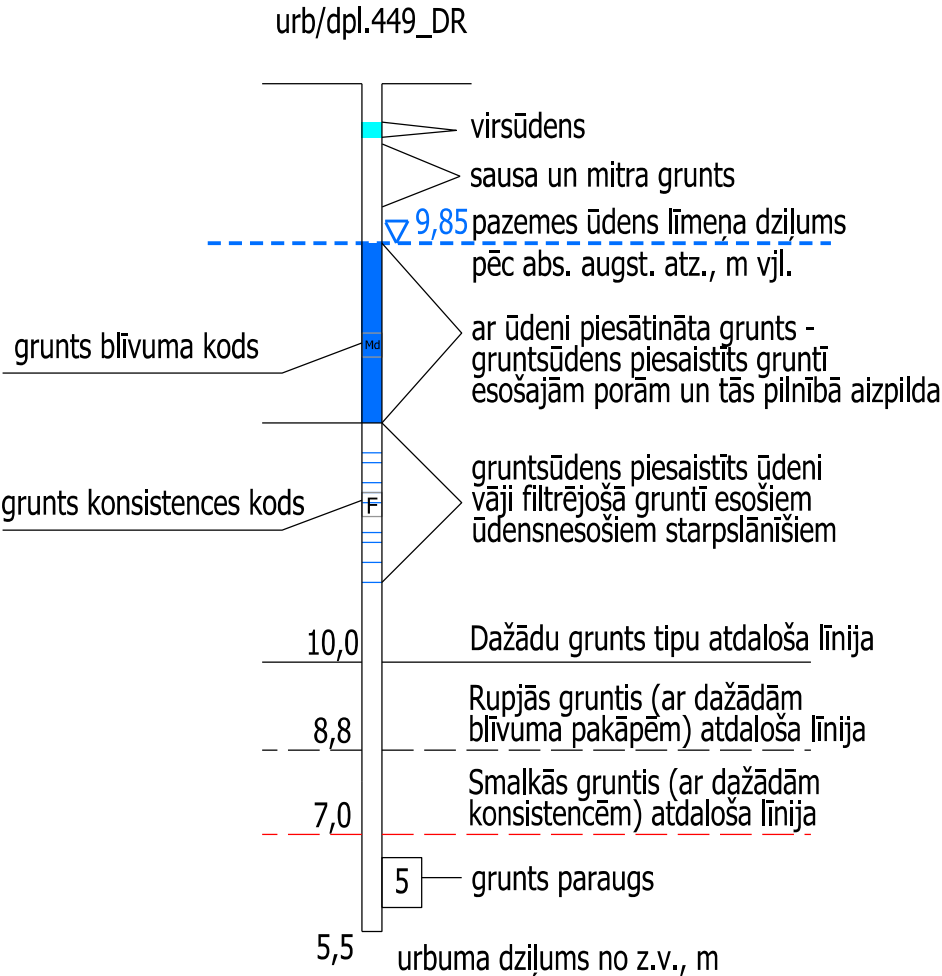
- 32,6%

Smalko daļiņu (putekļi + māls) saturs grunts paraugā
- 2,2%

Organikas saturs grunts paraugā

- Atdala viendādu grunšu slāņus ar dažādām blīvuma pakāpēm
- Atdala dažāda tipa grunts slāņus
- Smalkās gruntis (ar dažādām konsistencēm) atdaloša līnija
- Mākslīgo (uzbērto) grunšu un dabisko grunšu robežlīnija

URBUMS/ZONDĒJUMS



		Objekts, adrese: Satiksmes drošības uzlabošana valsts galvenā autoceļa A9 Rīga (Skulte) - Liepāja un valsts reģionālā autoceļa P98 Jelgava (Tušķi) - Tukums krustojumā (Apšupe) Jaunbērzes pag. , Dobeles nov.	
SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv		Klienti: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumi	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 16
Objekta ID	2781	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 19 24



Ģeotehniskās izpētes pārskats

ID	2898
Objekts	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9
Adrese	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.

Pasūtītājs: SIA "Projekts EAE"

Pārskatu sagatavoja:

SIA „Geolite” ģeologs Niks Supe

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

SATURS

1. Ievads.....	3
2. Ģeotehniskās izpētes darbu veidi, metodes un apjomi	4
2.1. Paraugi un laboratoriskā testēšana	5
2.2. Pārskata sastādīšana un grunšu klasifikācija	5
2.3. Sertifikāti un standarti	6
3. Hidroģeoloģiskā uzbūve	7
3.1. Kvartāra horizonta ūdens ķīmiskais sastāvs un agresivitāte	7
4. Ģeoloģiskā uzbūve un ģeotehniskie apstākļi.....	8
4.1. Pētāmās teritorijas ģeoloģiskā uzbūve	8
4.2. Izpētes laukuma ģeotehniskie apstākļi	8
5. Secinājumi un rekomendācijas.....	10

B. Teksta pielikumi

1. Urbumu ģeoloģiskie apraksti un grunšu raksturlielumi.....	12
2. Statiskās zondēšanas (CPT) grafiki.....	16
3. Dinamiskās zondēšanas (DPSH) grafiki	20
4. Ierīkoto izstrādņu kopsavilkuma tabula.....	24
5. Laboratorijas testēšanas pārskati	25
6. Būvspeciālista sertifikāts.....	28

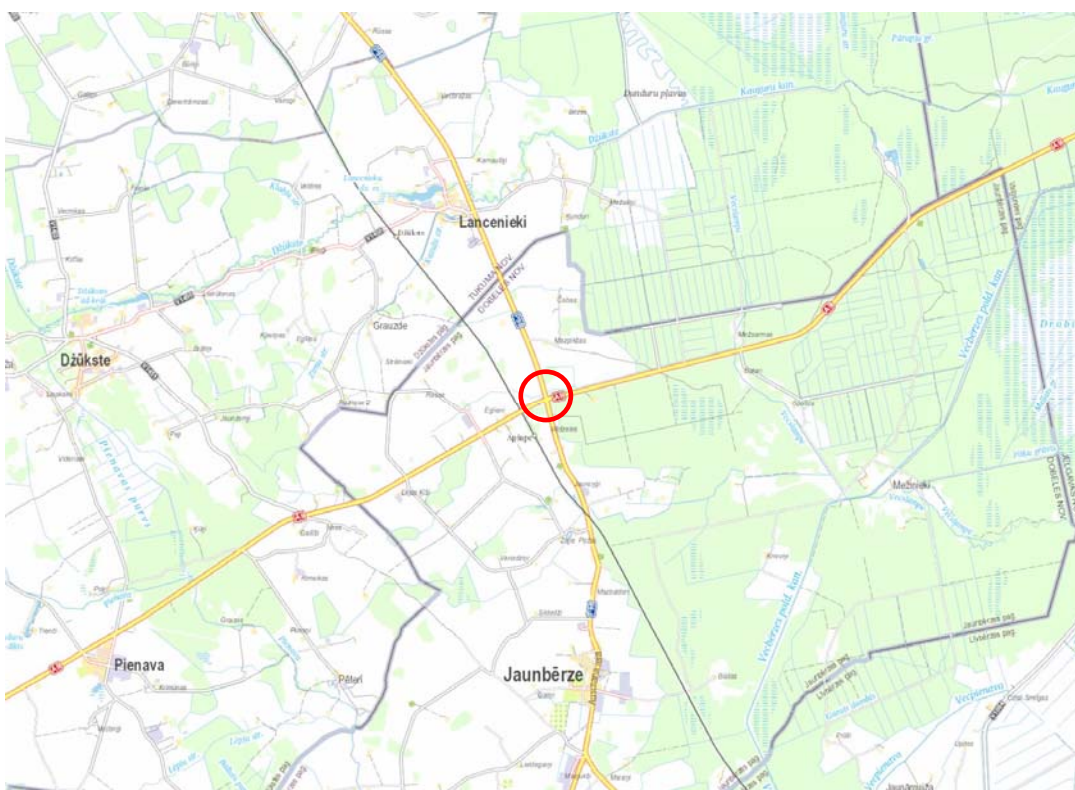
C. Grafiskie pielikumi

1. Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	1 lapa
2. Ģeotehniskie griezumumi	3 lapas

1. Ievads

Ģeotehniskās izpētes darbi izpētes laukumā, kas atrodas uz valsts galvenā autoceļa A9 un reģionālā autoceļa P98 Dobeles novadā veikti 2025. gada 27. un 28. martā. Ģeotehniskās izpētes darbi veikti pamatojoties uz līgumu nr. 2024/07-09/7, kas noslēgts starp SIA "Projekts EAE" un SIA „Geolite”. Ģeotehniskā izpēte veikta atbilstoši LVS EN 1997 7. Eirokodekss. Ģeotehniskās izpētes uzdevums bija nodrošināt nepieciešamo informāciju par apbūves laukuma (turpmāk tekstā – izpētes laukums) ģeoloģisko uzbūvi un ģeotehniskajiem apstākļiem. Ģeotehniskā izpēte veikta saskaņā ar spēkā esošajiem normatīviem un tehniskajam uzdevumam, ko piegādājis pasūtītājs.

- Projektējamā būve – Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9.
- Būves adrese – Jaunbērzes pag., Dobeles nov.
- Izpētes stadija – būvprojekts.
- Pasūtītājs – SIA "Projekts EAE".



1. attēls. Izpētes laukuma (sarkanais aplis) novietojums.
("Karšu izdevniecība Jāņa sēta")

Izpētes laukums:

- Zemes virsmas raksturojums: izpētes laukuma zemes virsmas reljefs ir līdzens, urbumi tika ierīkoti abu autoceļa krustojumā uz esošajām drošības salīņām.
- Absolūtās augstuma atzīmes Latvijas augstumu sistēmā: no +14,1 m līdz +14,25 m LAS;
- Fiziski ģeogrāfiskā piederība: Austrumkursas augstiene, Spārnenes viļnotais līdzenums;
- Ģeomorfoloģiskā piederība: morēnas līdzenums.

Būves tehniskais raksturojums:

- Apraksts: paredzēts izbūvēt jaunu dzelzsbetona konstrukcijas pārvadu par autoceļu A9.;
- Forma plānā: līnijveida objekts;
- Ģeotehniskā kategorija: projektējamās būves izpētes laukuma ģeotehniskai izpētei pēc LVS EN 1997-1 p.2.1. (10) tiek noteikta 2. kategorija, jo projektējamā jaunbūve atbilst III. grupai atbilstoši būvju iedalījumam grupās pēc MK noteikumiem nr. 500.
- Prognozējamais pamatu veids: pāļu pamati.

2. Ģeotehniskās izpētes darbu veidi, metodes un apjomi

Lauka izpētes darbus projektējamās būves laukumā veica ģeologs Andžs Zvirbulis 2025. gada 27. un 28. martā. Darbi tika veikti sertificēta ģeotehniķa Jāņa Lukševiča uzraudzībā. Lauka darbu gaitā ierīkoti četri urbumi 6,5 – 14,0 m dziļumā.

Urbšana veikta ar urbšanas agregātu Nordmeyer DSB1 uz MAN KAT1 bāzes, ar spirālurbšanas metodi, urbuma diametrs – 135 mm. Atbilstoši spirālurbšanas metodei ņemti 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 kopā veikti četri statiskās zondēšanas CPT zondējumi līdz 2,9 – 7,1 m dziļumam no zemes virsmas, grunts nestspējas parametru noteikšanai. Zondēšana veikta ar zondēšanas agregātu Pagani TG-63/150 uz kāpurķēžu agregāta bāzes (zondēšanas sistēma Geotech CPT (*cone penetration test*), bez poru spiediena mērīšanas). Zondēšana veikta līdz zondēšanas sistēmas tehniski iespējamajam dziļumam – izpētes iekārtas enkuru sistēma nespēja nodrošināt iekārtas stabilitāti zondēšanas laikā.

Ņemot vērā, ka ar statiskās zondēšanas metodi nebija iespējams iedziļināties pamatiežu slāņos, papildus tika ierīkoti četri dinamiskās zondēšanas punkti 5,6 m līdz 14,0 m dziļumā. Zondējumi nr. 23931T un 23971T, līdz tehniski iespējamajam maksimālajam dziļumam, kur grunts pretestība zondes konusam pārsniedz 100 sitienus uz 20 cm atbilstoši LVS EN ISO 22476-2:2005. Dinamiskā zondēšana veikta ar DPSH (*dynamic penetration super heavy*) metodi ar āmura masu 63,5 kg.



2. attēls. Veiktie lauka darbi (urbuma un zondējuma ierīkošana).

2.1. Paraugi un laboratoriskā testēšana

Paraugu testēšana veikta AS „Ģeoserviss” (akreditācijas nr. LATAK T-281) un SIA „Vides konsultāciju birojs” (akreditācijas nr. LATAK T-292) laboratorijās, paraugiem nosakot granulometrisko sastāvu un Atterberga limitus, kā arī vienam gruntsūdens paraugam nosakot tā 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	3
plasticitāte-Atterberga robežas LVS CEN ISO/TS 17892-12:2013	8
gruntsūdens ķīmiskā analīze (agr. pret betonu)	1

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 grunts tika iedalīta 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. Grunts tipi ģeotehniskajos griezumos (2. graf. pielikums) numurēti pēc Latvijā biežāk izmantotās numerācijas, bet burtu savienojums jeb apzīmējums blakus numuram nozīmē drenēto grunšu blīvuma pakāpi (skat. 2. tabulu).

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

Apzīmējums	Blīvuma pakāpe	Konusa pretestība (q_c) no CPT, MPa
Vd	Ļoti blīva	>20
D	Blīva	10,0 – 20,0
Md	Vidēji blīva	5,0 – 10,0
Lo	Irdena	2,5 – 5,0
Vlo	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)
Vso	Ļoti mīksta (very soft)	<0,25
So	Mīksti plastiska (soft)	0,25 – 0,50
F	Sīksti plastiska (firm)	0,50 – 0,75
St	Cieta (stiff)	0,75 – 1,00
Vs	Ļoti cieta (very stiff)	>1,00

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 statiskās 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.

Grunšu fizikāli mehānisko rādītāji, kas iegūti tikai no dinamiskās zondēšanas datiem, tika aprēķināti izmantojot *Geostru Dynamic Probing* programmatūru, kā arī sniedzot vērtības, kas iegūtas ilggadējas vietējās pieredzes gaitā un ir aptuvenas.

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. Mākslīgo grunšu slāņiem definētie fizikāli mehāniskie rādītāji var atšķirties pat par vairāk kā 50 % no reālajiem apstākļiem, jo mākslīgās gruntis lielākoties veido neviendabīga un maisīta grunts, kas daudzviet satur izteikti mainīgu organikas, putekļu/māla un grants daudzumu pat viena slāņa ietvaros.

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.

Ģeotehniskās izpētes darbos izmantotie normatīvie akti un standarti:

- LVS EN 1997-2 „7. Eirokodekss. Ģeotehniskā 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). Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts identificēšana un klasifikācija. 1. un 2. daļa: Identificēšana un apraksts un Klasifikācijas 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 "Ģeotehniskā projektēšana" (02.06.2015).

3. Hidroģeoloģiskā uzbūve

Izpētes laukumā līdz maksimāli pētītajam 14 m dziļumam konstatēts viens pazemes ūdens horizonts – Augšdevona Ogres svītas artēziskais ūdens horizonts. Visos urbumos, kur tika sasniegti pazemes ūdens līmenis, tas tika piemērīts un fiksēts lauka žurnālos, redzams urbumu aprakstos un griezumos. Pazemes ūdens pārsvarā ir piesaistīts smilšaina aleirolīta slāņiem, kā arī starpslāņiem, kas iegūti virs vai starp mālainā aleirolīta gruntis slāņiem, kas veido lielāko daļu no pētītās pamatiežu slāņkopas un ir ūdeni vāji filtrējošas gruntis.

Urbumā nr. 23944_T tika novērota artēziskā ūdens pacelšanās līdz 1,4 m dziļumam no zemes virsmas jeb ūdens līmeņa pacelšanās notika 2,7 m augstumā. Lai arī citos urbumos šāda ūdens pacelšanās izpētes brīdī netika fiksēta, nav izslēgta varbūtība, ka ilgākā laika periodā, iespējams, ūdens līmenis varētu pacelties tuvāk zemes virsmas atzīmei arī šajos izpētes punktos.

Jāņem vērā, ka sezonāli virs vāji drenētām/nedrenētām gruntīm var veidoties virsūdens.

4. tabula

Gruntsūdens parādīšanās dziļums izpētes laukumā 2025. gada 27. un 28. martā

	No, m	Līdz, m	Vidēji, m
No zemes virsmas	3,3	4,1	3,85
Abs. augstuma atzīmes, LAS	+10,0	+10,85	+10,3

3.1. Kvartāra horizonta ūdens ķīmiskais sastāvs un agresivitāte

No artēziskās ūdens horizonta tika ņemts viens ūdens paraugs (Ū1, urb. nr. 23971T, dziļums 4,0 – 4,5 m), kuram veikta ķīmiskā analīze. Laboratorijas analīžu gruntsūdens ķīmiskās korozijas (agresivitātes) rezultāti tika interpretēti pēc LVS 206:2014 2. tabulas, skat. 5. tabulu.

5. tabula

Artēziskā ūdens 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
PŪ1 (urb.23971T)		453		
pH	>6,5	5,5 – 6,5	4,5 – 5,4	4,0 – 4,4
PŪ1 (urb.23971T)	7,1			
CO ₂ agresīvā, mg/l	<15	15 – 40	41 – 100	>100
PŪ1 (urb.23971T)	<2			
Pārējie rādītāji NH ₄ , Mg atbilst neagresīvai videi				

Atbilstoši LVS 201, pazemes ūdens ir vāji ķīmiski agresīvs pret betonu, jo vismaz viens ķīmiskais rādītājs (SO_4^{2-}) atbilst XA1 klases robežlielumam. Pārējie ūdens ķīmiskie rādītāji (CO_2 agr, Cl, NH_4 , Mg) ir zemāki par XA1 klases robežlielumiem. Pamatu konstrukcijām jāizmanto betons, kas atbilst vismaz XA1 vides ietekmes klasei.

4. Ģeoloģiskā uzbūve un ģeotehniskie apstākļi

4.1. Pētāmās teritorijas ģeoloģiskā uzbūve

Pētāmajā dziļumā ģeoloģisko griezumumu veido kvartāra Holocēna (Q_4) un Pleistocēna (Q_3) nogulumi, kā arī Augšdevona (D_3) nogulumieži. Izpētes laukums atrodas morēnas līdzenuma apvidū, kur ģeoloģiskā griezumā virsējā daļā dabisko grunti veido Kvartāra glacigēnās ģenēzes smalkā sastāva putekļu nogulumi. Morēnas nogulumi ieguļ līdz 3,1 – 3,3 m dziļumam no z.v. Pētītā ģeoloģiskā griezumā lielāko daļu veido Augšdevona Ogres svītas pamatieži – aleirolīti un māli. Izpētes laukuma ģeoloģiskā uzbūve raksturojama kā samērā vienkārša.

4.2. Izpētes laukuma ģeotehniskie apstākļi

Laukuma virspusē ieguļ:

Augsne

Izpētes laukuma ģeoloģiskā griezumā virsējo daļu veido **augšnes (orSa - 2)** slānis, kas ir 0,1 – 0,4 m biezs. Augsni veido humusēta (organisko vielu saturoša) smilšainā grunts. Augsne konstatēta visos ierīkotajos urbumos.

Mākslīga (uzbērtā) grunts

Visos ierīkotajos izpētes punktos līdz 1,8 – 2,05 m dziļumam no zemes virsmas ieguļ tehnogēni veidota grunts. Uzbērtā grunšu sastāva un saguluma konfigurācija ir mainīga. Uzbēruma slāņa pamatne ieguļ uz abs. atzīmēm +12,05 m līdz +12,35 m LAS. Uzbērumu veido dažāda blīvuma un dažāda sastāva uzbērtā grunts. Izpētes laukumā izdalītas šādu tipu mākslīgās grunts:

Grantaina smilts (grsaMg – 1gs). Grantaini smilšainā uzbērtā grunts konstatēta visos urbumos, kur grunts slānis paguļ uzreiz zem augšnes slāņa un turpinās līdz 0,5 – 1,6 m dziļumam no zemes virsmas. Pēc zondēšanas datiem grunts blīvuma pakāpe ir *irdena*, *vidēji blīva* un *ļoti blīva*.

Vidēji rupja smilts (MSaMg – 1ms). Smilšainā uzbērtā grunts konstatēta tikai urbumā nr. 23944T, kur grunts slānis ieguļ 0,5 – 1,4 m dziļumā. Smilts ir vidēji blīva, satur putekļu piejaukumu un grants graudus.

Putekljainas smilts (sisaMg – 1ps) slāni fiksēti urbumos nr. 23985T un 23971T jeb izpētes laukuma ziemeļu daļā. Slāņa virsma fiksēta 1,1 – 1,5 m dziļumā no z.v., savukārt pamatne 1,8 – 2,0 m dziļumā. Grunti veido putekljaina vidēji rupja smilts ar minimālu organikas piejaukumu. Pēc zondēšanas rezultātiem grunts blīvuma pakāpe ir *irdena* līdz *vidēji blīva*.

Mālaini smilšaini putekļi (clsasiMg – 1msp). Putekljainā sastāva mākslīgi veidotā grunts fiksēta urbumos nr. 23944T un 23931T jeb izpētes laukuma dienvidu daļā. Grunts slānis paguļ uzreiz zem uzbēruma smilšaino grunšu slāņiem 1,4 – 1,6 m dziļumā, bet slāņa pamatne fiksēta 1,9 – 2,05 m dziļumā. Grunti veido vāji plastiski, ļoti mitri mālaini smilšaini putekļi. Pēc zondēšanas rādītājiem un lauka ģeologa novērojumiem grunts konsistence noteikta kā *sīksti plastiska (firm)* un *cieta (stiff)*.

Smalkā (putekļu) grunts

Visos ierīkotajos izpētes punktos uzreiz zem uzbēruma tika atsegts smalkā sastāva putekļu grunts slānis, ko veido **morēnas smilšaini mālaini putekļi (saclSi – 18)**. Grunts slāņa virsma tika sasniegta 1,8 – 2,05 m dziļumā no z.v., savukārt pamatne 3,1 – 3,3 m dziļumā. Grunts ir plastiska, mitra un satur grants graudus. Pēc laboratorijas datiem, zondēšanas rādītājiem un lauka ģeologa novērojumiem grunts konsistence noteikta kā *cieta (stiff)* un *ļoti cieta (very stiff)*.

Pamatiežu gruntis

Pamatiežu gruntis tika atsegta visos urbumos, kur tās paguļ uzreiz zem iepriekš minētā morēnas grunts slāņa 3,1 – 3,3 m dziļumā no z.v. (+10,8 m līdz +11,0 m LAS). Pamatiežus izpētes laukumā veido Augšdevona Ogres svītas nogulumieži. Pamatieži maksimāli atsegti 10,75 m biezumā (urb.23971T). Pamatiežu gruntis pētāmajā ģeoloģiskajā griezumā veido: **smilšains aleirolīts (saSi – 30), mālais aleirolīts (clSi – 32) un aleirolītisks māls (siCl – 21)**.

Smilšains aleirolīts tika konstatēts visos ierīkotajos urbumos. Visos urbumos, izņemot urb.23971T grunts slānis paguļ tieši uzreiz zem morēnas slāņa un turpinās līdz 4,2 – 5,9 m dziļumam. Urbumā nr. 23971T grunts slāni tika fiksēti arī dziļāk pētītajā ģeoloģiskā griezuma daļā – dziļuma intervālos: 10,6 m – 12,2 m un 13,2 – 14,0 m. Grunti veido neplastiski smilšaini putekļi, kas lielākoties ir ūdenspiesātināti, tomēr tika atsegti arī vāji mitri slāņi – arī zem artēziskā ūdens līmeņa. Grunts slāņi vietām šķērso arī aleirolītiska smilšakmens starpslāņi vai slāņos fiksēti cementēti ieslēgumi. Lai arī definētajam grunts slānim ir ļoti liels smalko daļiņu īpatsvars (80 %) gruntij piemīt drenētām gruntīm raksturīgas fizikālās īpašības. Pēc statistiskās un dinamiskās zondēšanas datiem grunts blīvuma pakāpe noteikta kā vidēji blīva līdz pat ļoti blīva.

Mālais aleirolīts slāņkopa tika konstatēta visos urbumos un veido lielāko atsegtā ģeoloģiskā griezuma daļu. Slāņa virsma fiksēta 3,25 – 5,9 m dziļumā no zemes virsmas. Abos seklākajos urbumos grunts slānis ieguļ līdz pētītajam 6,5 – 6,6 m dziļumam, savukārt dziļākajos urbumos grunts slānis ieguļ līdz 12 – 13,2 m dziļumam, tomēr jāpiebilst, ka vairākos dziļuma intervālos to šķērso smilšaina aleirolīta vai māla slāņi. Grunts lielākoties ir vāji mitra, vāji plastiska vai ļoti vāji plastiska. Grunts tika klasificēta kā smalkā sastāva grunts - ar mālainu grunšu raksturīgām fizikālām – mehāniskām īpašībām, lai arī vietām tai ir ļoti vāji izteiktas vai neizteiktas plastiskuma īpašības. Pēc laboratorijas datiem, zondēšanas rādītājiem un lauka ģeologa novērojumiem grunts konsistence noteikta kā *cieta (stiff)* un *ļoti cieta (very stiff)*.

Māls tika atsegts abos dziļākajos urbumos. Urbumā nr. 23944T grunts slānis fiksēts 8,4 – 9,4 m dziļumā no z.v., savukārt 23971T. urbumā grunts ieguļ dziļuma intervālā no 9,2 – 10,6 m. Māls ir vāji mitrs, pelēks, bet pēc laboratorijas datiem, zondēšanas rādītājiem un lauka ģeologa novērojumiem grunts konsistence noteikta kā *cieta (stiff)* un *ļoti cieta (very stiff)*.

5. Secinājumi un rekomendācijas

1. Ģeotehniskie apstākļi izpētes laukumā ir kopumā raksturojami kā vienkārši un autoceļa pārvada izbūves darbiem labvēlīgi.
2. Projekta autoriem būvprojekta stadijā ir jāizvēlas projektējamajai būvei un plānotajām slodzēm atbilstoši pamatu/pamatnes risinājumi. Pamatu balstīšanas dziļums, būvbedres tehniskie risinājumi jānosaka būvprojekta izstrādātājam, ņemot vērā šajā izpēte atspoguļotos rezultātus. Pāļu pamatu balstīšana iespējama dziļākajos ļoti cietā mālainā aleirolīta slāņos (GTE – 32Vs), ja grunts nestspējas parametri spēj nodrošināt drošu pamatni izbūvējamajiem pāļu pamatiem. Noteikti ir jāatstāj stabila grunts slāņa rezerve zem pāļu galiem. Pēc pamatu izbūves jāveic kontrolpāļu slogošana un testēšana.
3. Izpētes laukumā līdz maksimāli pētītajam 14 m dziļumam konstatēts viens pazemes ūdens horizonts – Augšdevona Ogres svītas artēziskais ūdens horizonts. Pazemes ūdens līmenis piemērits 2025. gada 27. un 28. martā. Pazemes ūdens līmenis parādījies 3,3 - 4,1 m dziļumā no zemes virsmas (10,0 – 10,85 m vjl. LAS).
4. Pazemes ūdens ir vāji ķīmiski agresīvs pret betonu. Pamatu konstrukcijām jāizmanto betons, kas atbilst vismaz **XA1** vides ietekmes klasei.
5. Urbumā nr. 23944_T tika novērota artēziskā ūdens pacelšanās līdz 1,4 m dziļumam no zemes virsmas jeb ūdens līmeņa pacelšanās notika 2,7 m augstumā. Lai arī citos urbumos šāda ūdens pacelšanās izpētes brīdī netika fiksēta, nav izslēgta varbūtība, ka ilgākā laika periodā, iespējams, ūdens līmenis varētu pacelties tuvāk zemes virsmas atzīmei arī šajos izpētes punktos. Pāļu urbšanas laikā jānodrošina rezerves jauda būvbedres sūkņiem, gadījumiem, ja pāļu urbšanas laikā pārurbti grunts slāņi ar paaugstinātu ūdens spiedienu.
6. Puteklainām gruntīm ļoti mitrā un 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.
7. Jāpievērš uzmanība, ka neplastiskām putekļu un nedrenētām/plastiskām putekļu/mālu gruntīm ir dažādas nestspējas īpašības, tāpat dažāds ir grunšu sēšanās ātrums slodzes apstākļos.
8. Pamatu būvniecības laikā jāizvairās no pamatnes grunšu sairdināšanas, sasaldēšanas vai atmiekšķēšanas. Pamatnei jānodrošina siltumizolācija un pietiekošs uzbēruma biezums tā, lai pamatne nesusaltu. Jānodrošina drenāža ap pamatni.
9. Jāņem vērā, ka smalkās (putekļu/māla) gruntis caursalšanas sezonas laikā noteiktos apstākļos spēj kūkumoties, tādējādi var tikt izraisītas virszemes būvju deformācijas.
10. Smalko / smilšaino grunšu 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: 1,30 m / 1,56 m.
 - Jāņem vērā, ka regulārā sasaluma dziļumā gruntij ir vājākas nestspējas īpašības.
11. Galējais pamatu/pamatnes veids un izbūves dziļums jānosaka būvju projektētājam / konstruktoram būvprojektā, atbilstoši projektējamajai slodzei un būves veidam. Šajā pārskatā sniegtas tikai rekomendācijas.



B. Teksta pielikumi

Urbumu ģeotehniskie apraksti un grunšu fizikāli mehāniskie rādītāji

Objekts Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9

Adrese Jaunbērzes pag., Dobeles nov.

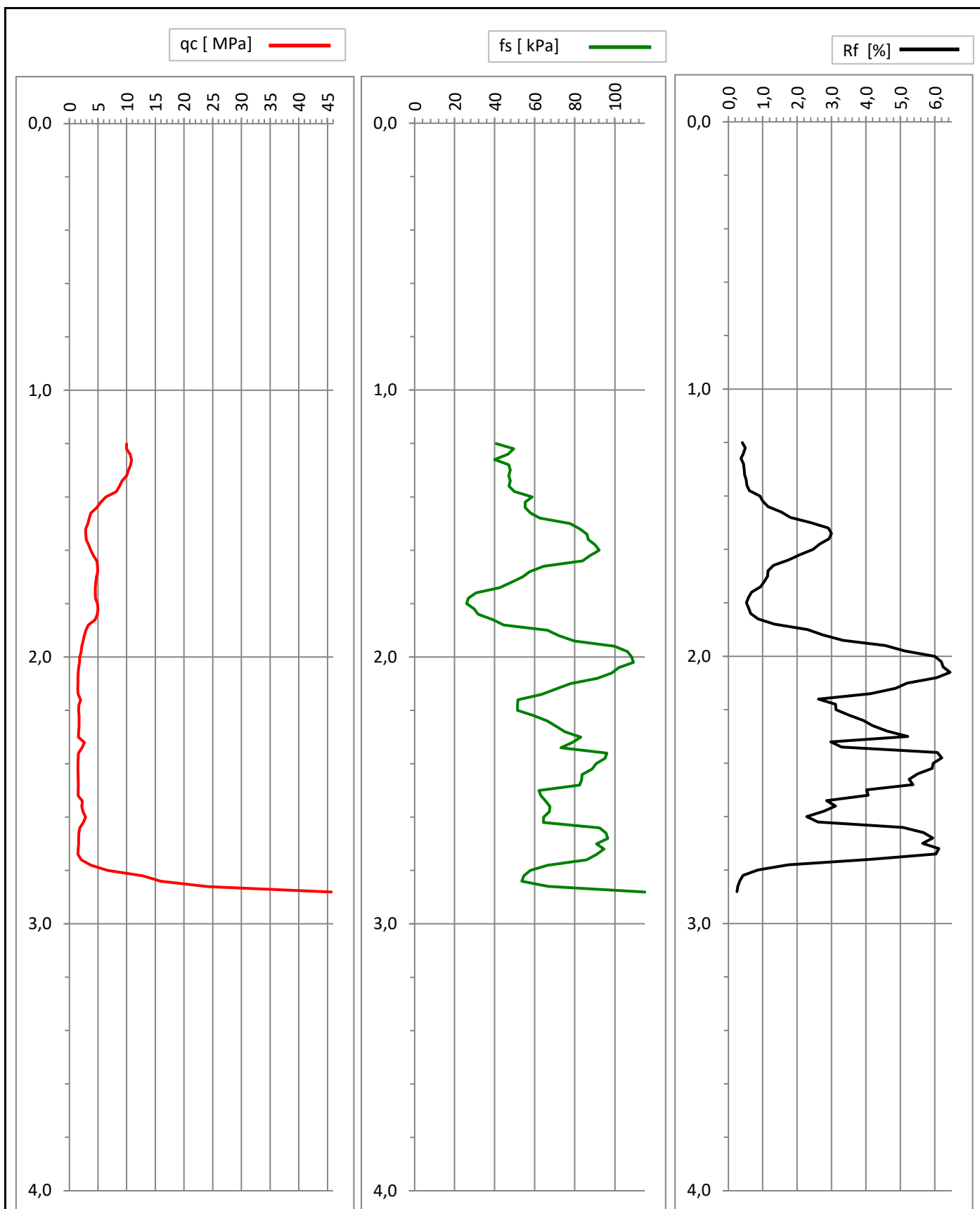
Absol. atzīme	14,10	urb/cpt/dpsh. 23931_T		Ierīkošanas datums: 28.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 4,00 m (10,10 m abs.)	PKT 239+31	Grunts kod.	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	DPSH konusa pretestība Rpd, Mpa	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenkis, 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	13,70	0,40	0,40	Augsne	Augsne ar grantainas smilts piejaukumu, tumši brūna.		orsaSi		-	-	2,5						-	-	<1	-	-	-	-
1gsMd	12,70	1,40	1,00	Mākslīga grunts - grantaina smilts	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smilts, brūna.	vidēji blīva	grsaMg		9,2	48	7,6						38	17,89	31	-	-	-	-
1gsLo	12,50	1,60	0,20	Mākslīga grunts - grantaina smilts		irdena	grsaMg		3,5	78	2,7						34	17,48	14	-	-	-	-
1mspSt	12,20	1,90	0,30	Mākslīga grunts - mālains smilšains putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālains smilšains putekļi, vāji plastiski, ļoti mitri, pelēkbrūni.	cieta*	clsasiMg		4,4	48	3,1						-	17,44	12	-	-	218,9	-
18St	11,30	2,80	0,90	Smilšains mālains putekļi (morēnas)	Smilšains mālains putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta	sacSi	p58.2,6-2,8	1,8	80	3,4				13,30	0,85	19	18,26	12	0,73	2670	91,4	14
18Vs	10,80	3,30	0,50	Smilšains mālains putekļi (morēnas)		ļoti cieta*	sacSi		-	-	16,7						31	21,28	>50	0,44	2670	>300	>30
30D	8,70	5,40	2,10	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži), neplastisks, mitrs, pelēkbrūns. No 4,0 - 4,3 m ar lielāku smilts saturu, ūdenspiesātināts. No 4,3 m ar mālaina aleirolīta starpslāniem. No 5,0 m ar lielāku smilts saturu, ūdenspiesātināts.	blīva	saSi		-	-	26,7						37	22,06	>50	0,48	2700	-	-
30	8,20	5,90	0,50	Smilšains aleirolīts (pamatieži)			saSi		-	-	-						-	-	-	-	-	-	-
32St	7,60	6,50	0,60	Mālains aleirolīts (pamatieži)		cieta	clSi	p61.6,2-6,4	-	-	-				18,40	0,86	-	-	-	-	-	-	-

Absol. atzīme	14,10	urb/cpt/dpsh. 23944_T		Ierīkošanas datums: 28.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 4,10 m (10,00 m abs.)	PKT 239+44	Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	DPSH konusa pretestība Rpd, Mpa	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	Plastiskuma indekss Ip	Konsist. indekss Ic	Iekš. berz. Lenkis, 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																
2Lo	14,00	0,10	0,10	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi		-	-	2,0						-	-	<1	-	-	-	-
1gsMd	13,60	0,50	0,40	Mākslīga grunts - grantaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smiltis, pelēkbrūna.	vidēji blīva	grsaMg		-	-	7,7						37	17,55	25	-	-	-	-
1msMd	12,70	1,40	0,90	Mākslīga grunts - vidēji rupja smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - vidēji rupja smiltis ar putekļu piejaukumu un grants graudiem, brūna.	vidēji blīva	MSaMg		-	-	5,2						31	16,58	16	-	-	-	-
1mspF	12,05	2,05	0,65	Mākslīga grunts - mālaini smilšaini putekļi	Mākslīga (uzbērtā) grunts - mālaini smilšaini putekļi, vāji plastiski, ļoti mitri, pelēkbrūni.	sīksti plastiska*	clsasiMg		1,6	55	2,6						-	16,86	6	-	-	81,1	-
18St	11,45	2,65	0,60	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta*	sacSi		1,7	56	2,8						19	17,83	11	0,74	2670	83,0	14
18Vs	11,00	3,10	0,45	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)		ļoti cieta*	sacSi		8,8	124	6,3						28	19,24	44	0,49	2670	>300	35
30D	9,30	4,80	1,70	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži), neplastisks, ļoti mitrs, pelēkbrūns.	blīva	saSi	p52.4,3-4,5	15,4 Līdz 3,9 m	257 Līdz 3,9 m	21,5	0,1	83,5	2,8			36	20,67	>50	0,51	2700	-	-
30Md	8,90	5,20	0,40	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	No 4,1 m ūdenspiesātināts (nostājies uz 1,4 m no z.v.). No 4,1 m ar cementētiem ieslēgumiem.	vidēji blīva	saSi		-	-	8,3						32	18,93	22	0,64	2700	-	-
32St	6,70	7,40	2,20	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks. No 7,6 m ļoti vāji plastisks/neplastisks, ar cementētiem ieslēgumiem	cieta	clSi	p53.5,5-5,7 p54.7,2-7,4	-	-	10,9	1,2	79,8	9,8	16,60 9,20	0,82 0,86	-	20,69	31	0,53	2700	>300	-
32Vs	5,70	8,40	1,00	Mālains aleirolīts (pamatieži)		ļoti cieta*	clSi		-	-	40,6						-	23,52	>50	0,37	2700	>300	-
21St	4,70	9,40	1,00	Māls (pamatieži)	Māls (pamatieži), vāji mitrs, pelēks.	cieta	Cl	p55.8,8-9,0	-	-	19,0				21,50	0,85	-	22,30	>50	0,52	2720	>300	>40
32Vs	2,10	12,00	2,60	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), ļoti vāji plastisks/neplastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	ļoti cieta*	clSi		-	-	26,6						-	23,10	>50	0,45	2700	>300	-

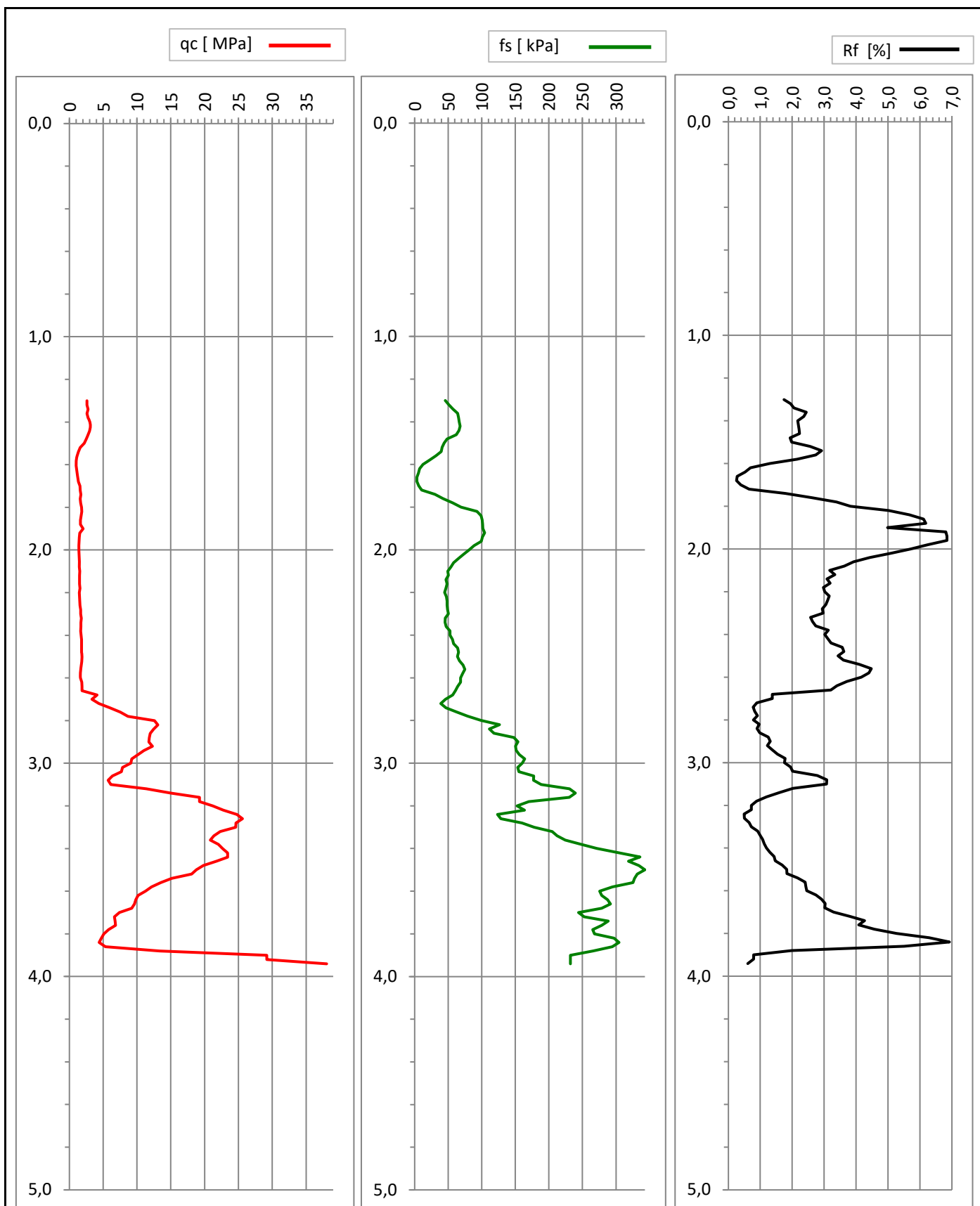
Absol. atzīme	14,25	urb/cpt/dpsh. 23971_T		Ierīkošanas datums: 27.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 4,00 m (10,25 m abs.)	PKT 239+71	Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	DPSH konusa pretestība Rpd, Mpa	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	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																
2Lo	14,05	0,20	0,20	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi		-	-	1,0						-	-	<1	-	-	-	-
1gsVd	13,15	1,10	0,90	Mākslīga grunts - grantaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smiltis, brūna.	loti blīva	grsaMg		-	-	33,6						42	21,97	>50	-	-	-	-
1psMd	12,55	1,70	0,60	Mākslīga grunts - puteklaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - puteklaina vidēji rupja smiltis ar minimālu organikas piejaukumu, pelēka. No 1,7 m bez organikas.	vidēji blīva	sisaMg		7,8	57	8,6						30	17,80	21	-	-	-	-
1psLo	12,25	2,00	0,30	Mākslīga grunts - puteklaina smiltis		irdena	sisaMg		3,4	34	3,5						27	17,04	10	-	-	-	-
18St	11,00	3,25	1,25	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta*	sacSi		1,7	84	3,2						19	18,26	11	0,74	2670	82,0	14
32St	10,35	3,90	0,65	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vietām ar retiem aleirolītiska smilšakmens starpslāņiem, vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks. Uz 4,0 m ūdenspiesātināts starpslānis.	cieta	clSi	p38.3,7-3,9	6,0	264	8,0	0,2	94,6	26,3	16,80	0,90	-	20,02	21	0,56	2700	296,4	-
32Vs	8,50	5,75	1,85	Mālais aleirolīts (pamatieži)		loti cieta*	clSi		9,4	357	10,3						-	20,58	30	0,54	2700	>300	-
30Vd	8,15	6,10	0,35	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži), neplastisks, ūdenspiesātināts, zilganpelēks.	loti blīva	saSi		28,0	508	21,1						37	21,43	>50	0,49	2670	-	-
32Vs	5,05	9,20	3,10	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	loti cieta*	clSi	p40.7,8-8,0	10,9 Līdz 7,1 m	409 Līdz 7,1 m	16,0				16,80	0,90	-	20,81	45	0,50	2700	>300	-
21Vs	3,65	10,60	1,40	Māls (pamatieži)	Māls (pamatieži), vāji mitrs, pelēks.	loti cieta	Cl	p41.9,3-9,8	-	-	17,6				16,70	1,08	-	22,02	>50	0,53	2720	>300	>40
30Vd	2,05	12,20	1,60	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži), mālais, vietām ar aleirolītiska smilšakmens starpslāņiem, neplastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	loti blīva	saSi		-	-	28,2						37	22,52	>50	0,47	2670	-	-
32St	1,05	13,20	1,00	Mālais aleirolīts (pamatieži)	Mālais aleirolīts (pamatieži), vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	cieta*	clSi		-	-	8,3						-	20,79	22	0,55	2700	247,5	-
30Vd	0,25	14,00	0,80	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži), vietām ar izteikti cementētiem starpslāņiem, neplastisks, ūdenspiesātināts, pelēks.	loti blīva	saSi		-	-	21,4						36	21,51	>50	0,49	2670	-	-

Absol. atzīme	14,15	urb/cpt/dpsh. 23985_T		Ierīkošanas datums: 28.03.2025	Gruntsūdens līmenis: 3,30 m (10,85 m abs.)	PKT 239+85	Grunts kods	Parauga nr. un intervāls, m	Vidējā pretestība CPT konusam qc, Mpa	Vidējā CPT sānu berze Fs, kPa	DPSH konusa pretestība Rpd, Mpa	Grants saturs >2mm %	Putekļu un māla saturs <0,063mm %	Neviend. koef. Cu	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																
2Lo	13,95	0,20	0,20	Augsne	Augsne, tumši brūna.	irdena	orsaSi		-	-	2,1						-	-	<1	-	-	-	-
1gsVd	12,65	1,50	1,30	Mākslīga grunts - grantaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - grantaina smiltis, brūna. Uz 0,6 m sadēdējuša asfalta starpkārta.	ļoti blīva	grsaMg		-	-	27,6						41	20,67	>50	-	-	-	-
1psMd	12,35	1,80	0,30	Mākslīga grunts - puteklaina smiltis	Mākslīga (uzbērtā) grunts - puteklaina vidēji rupja smiltis ar minimālu organikas piejaukumu, pelēka.	vidēji blīva	sisaMg		6,3	47	4,9						29	17,17	19	-	-	-	-
18St	10,90	3,25	1,45	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas)	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas) ar grants graudiem, plastiski, mitri, brūni.	cieta*	saciSi		1,8	88	3,0						19	18,35	12	0,73	2670	89,7	14
30Md	10,55	3,60	0,35	Smilšains aleirolīts (pamatieži)	Smilšains aleirolīts (pamatieži), ar cementētiem ieslēgumiem, neplastisks, ūdenspiesātināts, pelēkbrūns.	vidēji blīva	saSi		8,4	293	8,8						32	20,27	23	0,63	2670	-	-
30Vd	9,95	4,20	0,60	Smilšains aleirolīts (pamatieži)		ļoti blīva	saSi		-	-	28,0						37	22,28	>50	0,47	2670	-	-
32St	8,15	6,00	1,80	Mālains aleirolīts (pamatieži)	Mālains aleirolīts (pamatieži), ar cementētiem ieslēgumiem, vāji plastisks, vāji mitrs, zilganpelēks.	cieta	ciSi	p47.4,5-4,7	-	-	7,8				15,80	0,76	-	20,40	21	0,55	2700	232,0	-
32Vs	7,55	6,60	0,60	Mālains aleirolīts (pamatieži)		ļoti cieta*	ciSi		-	-	23,4						-	22,60	>50	0,47	2700	>300	-

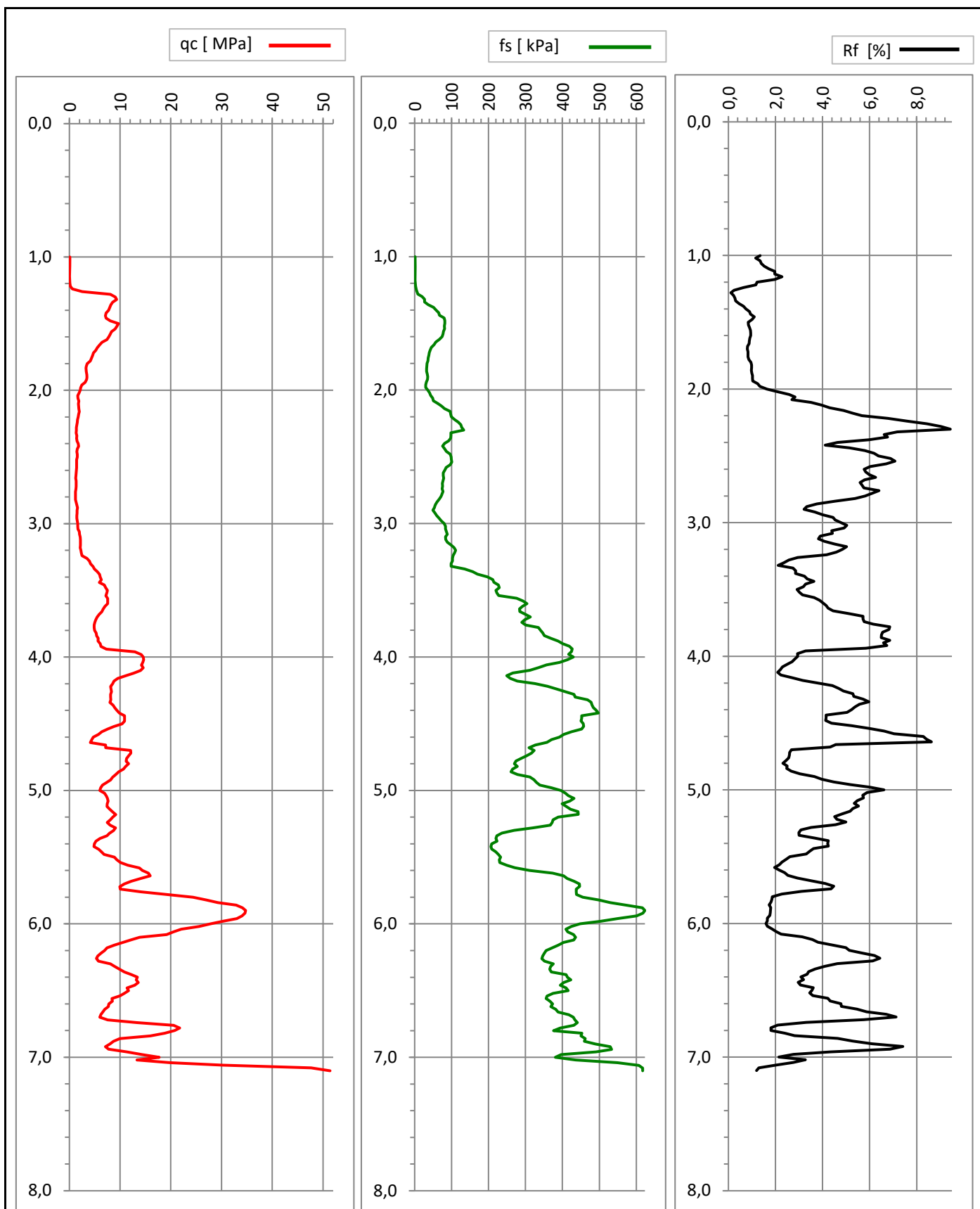
*Grunšu konsistence noteikta pēc lauka ģeologa novērojumiem, pieredzes, kā arī pēc iegūtajiem zondējumu rādītājiem.



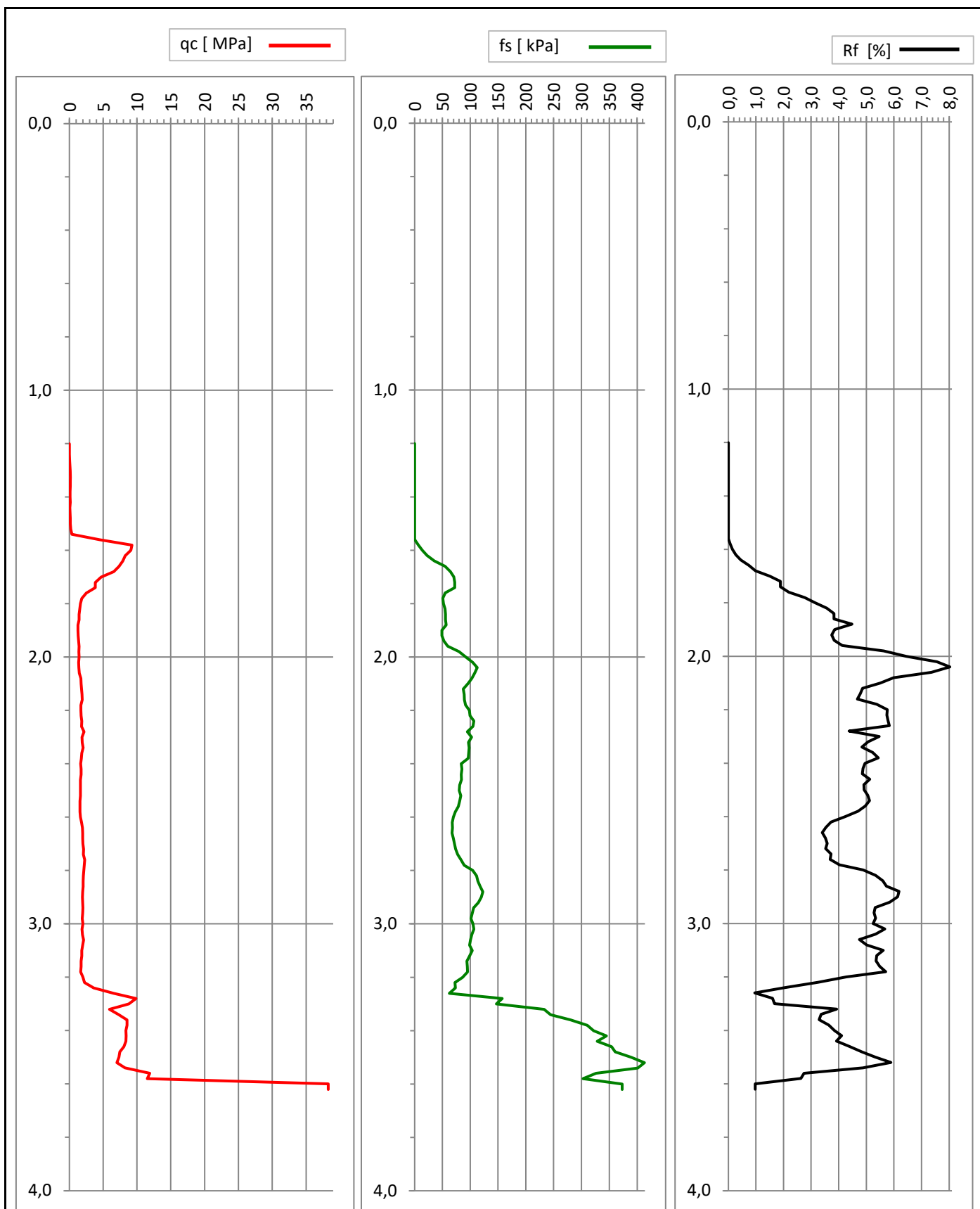
	Statiskās zondēšanas grafiks		Zondējums CPT. 23931_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,10
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums nr.	2
			Lapa	1 / 4



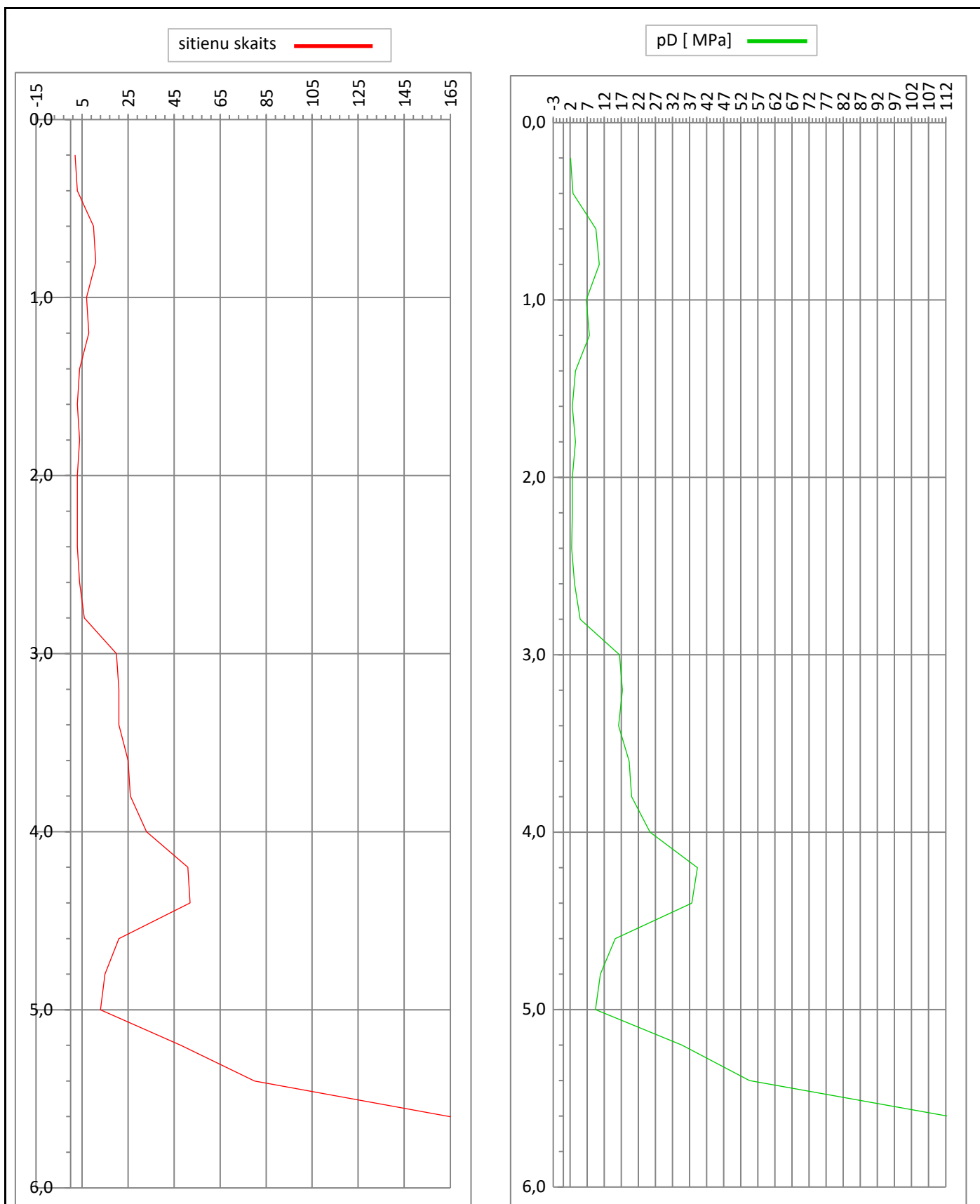
	Statiskās zondēšanas grafiks		Zondējums CPT. 23944_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,10
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums nr.	2
			Lapa	2 / 4



	Statiskās zondēšanas grafiks		Zondējums CPT. 23971_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,25
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums nr.	2
			Lapa	3 / 4

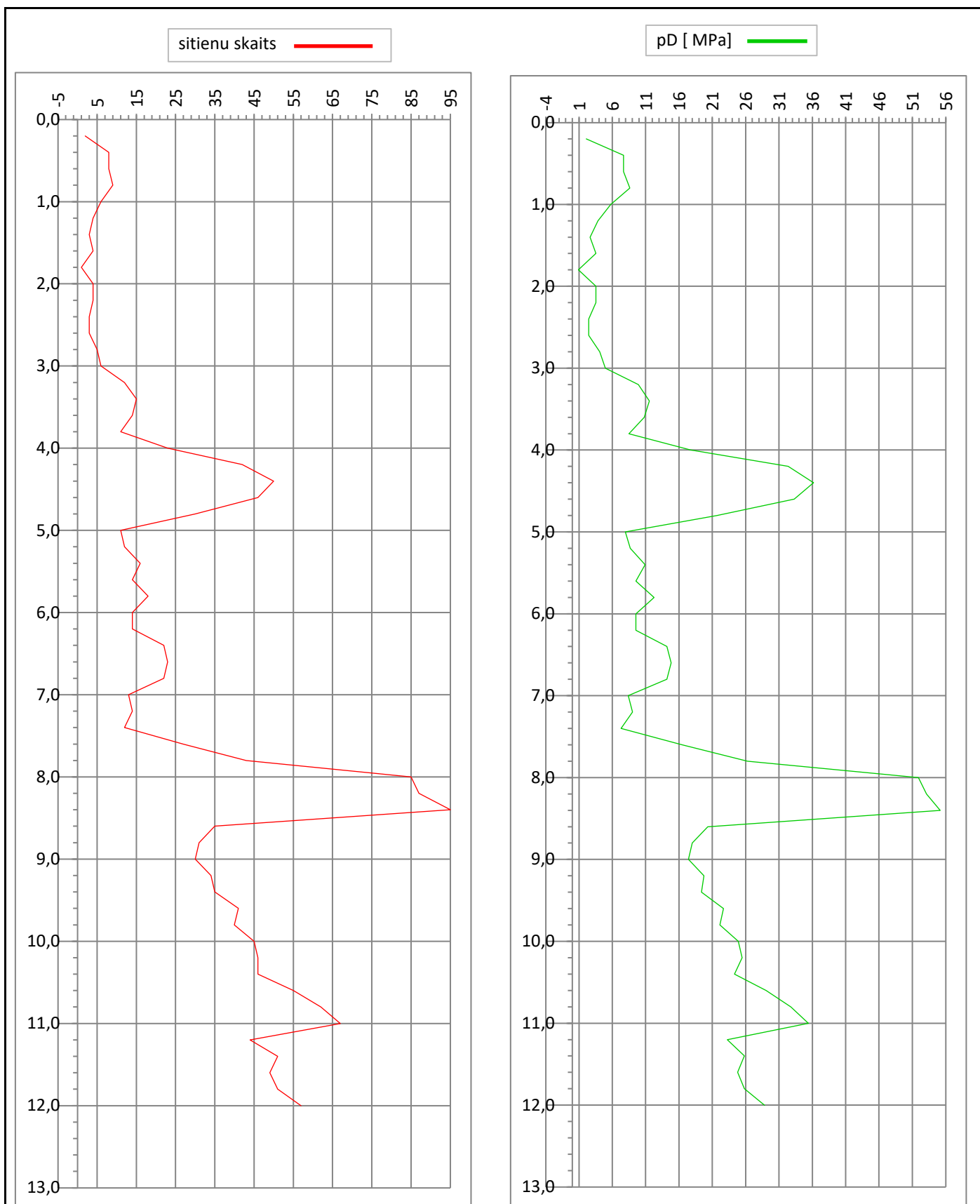


	Statiskās zondēšanas grafiks		Zondējums CPT. 23985_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,15
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums nr.	2
			Lapa	4 / 4



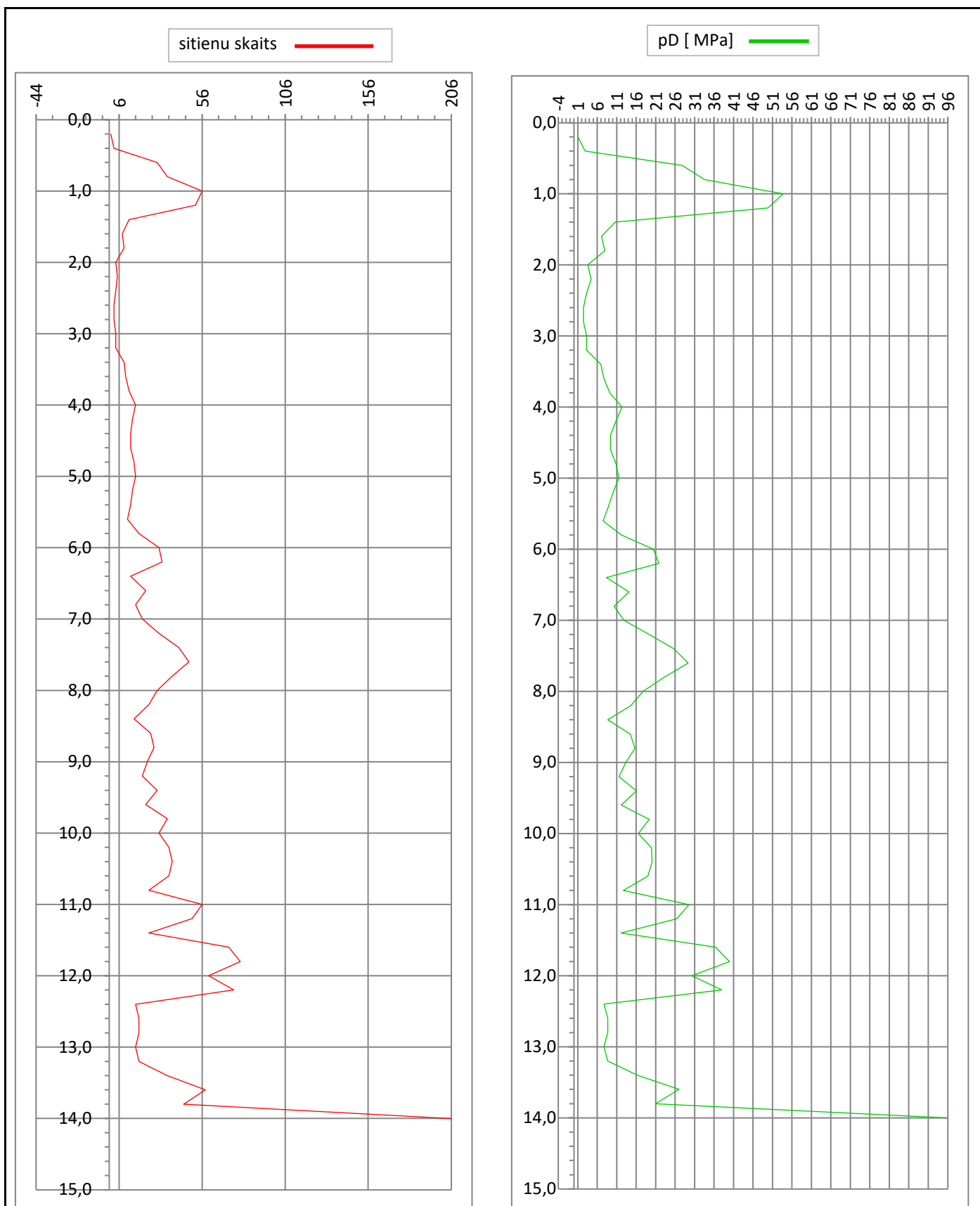
Metode: DPSH-B ar 63,5 kg masas āmuru, kritiena augst. 0,75m, konusa virsmas lauk. 20 cm², stienā masa 6kg, pēc EN ISO 22476-2:2005.

 Geolite	Dinamiskās zondēšanas grafiks		Zondējums nr. DPSH 23931_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,10
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums	3
			Lapa	1 no 4



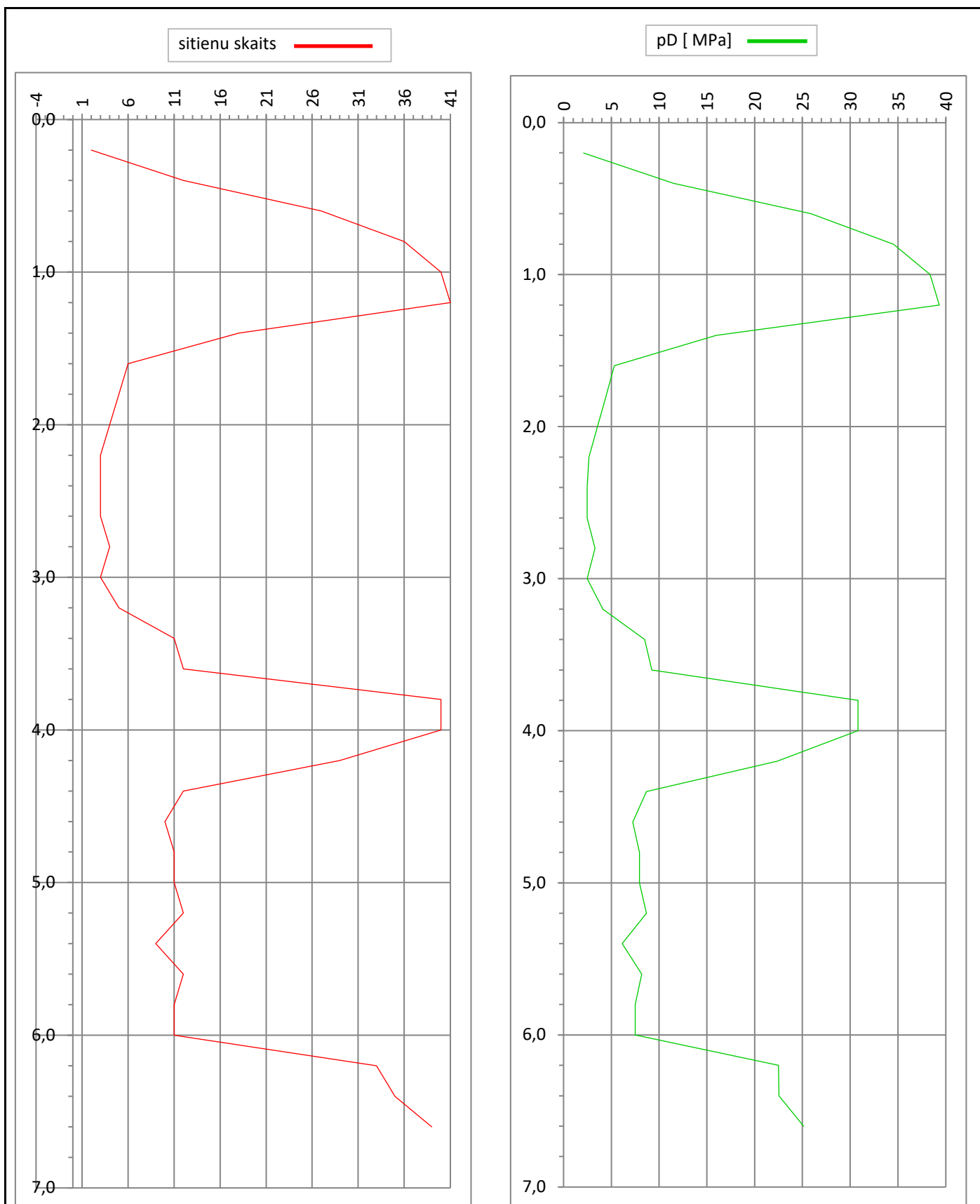
Metode: DPSH-B ar 63,5 kg masas āmuru, kritiena augst. 0,75m, konusa virsmas lauk. 20 cm², stienā masa 6kg, pēc EN ISO 22476-2:2005.

 Geolite	Dinamiskās zondēšanas grafiks		Zondējums nr. DPSH 23944_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,10
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums	3
			Lapa	2 no 4



Metode: DPSH-B ar 63,5 kg masas āmuru, kritiena augst. 0,75m, konusa virsmas lauk. 20 cm², stienā masa 6kg, pēc EN ISO 22476-2:2005.

 Geolite	Dinamiskās zondēšanas grafiks		Zondējums nr. DPSH 23971_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,25
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums	3
			Lapa	3 no 4



Metode: DPSH-B ar 63,5 kg masas āmuru, kritiena augst. 0,75m, konusa virsmas lauk. 20 cm², stienā masa 6kg, pēc EN ISO 22476-2:2005.

 Geolite	Dinamiskās zondēšanas grafiks		Zondējums nr. DPSH 23985_T	
	Objekts:	Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9	Abs. atzīme	14,15
	Adrese:	Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	Pielikums	3
			Lapa	4 no 4

Izstrādnes nr.	Izstrādnes koordinātas LKS-92 sistēmā		Urbuma augstums, m vjl., LAS	Izstrādnes dziļums	Pazemes ūdens (GŪL) līmeņa parādīšanās dziļums no z.v., m	Pzemes ūdens līmenis, m vjl.
	X (N)	Y (E)				
urb/cpt/dpsh.23931_T	293308,58	461969,53	14,10	6,50	4,00	10,10
urb/cpt/dpsh.23944_T	293321,44	461966,60	14,10	12,00	4,10	10,00
urb/cpt/dpsh.23971_T	293347,64	461959,95	14,25	14,00	4,00	10,25
urb/cpt/dpsh.23985_T	293360,59	461956,62	14,15	6,60	3,30	10,85



AS „Ģeoserviss”
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
Autocēla P98 pārvads pār autoceļu A9,
Jaunbērzes pag., Dobeles nov.
806497
grunts paraugi
31.03.2025.
31.03.-14.04.2025.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2025-46/2

DAĻIŅU IZMĒRA SADALĪJUMA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			Daļiņu izmēra sadalījums, atlikums % pēc masas uz sietiem; sietu izmēri, mm							Hidrometra metode					
	Izstrādes Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšan as dziļums, m	grants			rupja smilts	vidēji rupja smilts	smalka smilts		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/dpsh.23944_T	52	4,3-4,5	0	0	0.1	0.6	0.6	1.2	14.0	62.4	10.8	4.5	1.3	1.3	3.2
2.	urb/cpt/dpsh.23944_T	54	7,2-7,4	0	0	1.2	13.0	4.0	0.4	1.6	23.2	24.5	11.3	8.8	3.2	8.8
3.	urb/cpt/dpsh.23971_T	38	3,7-3,9	0	0	0.2	1.6	1.2	0.4	2.0	15.8	19.7	12.1	15.2	6.4	25.4

Materiāla testēšanas metodes :

- Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 4.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana - LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2; 5.3

Kvalitātes vadītāja: J. Radziņa

Izdošanas datums: 14.04.2025.

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

Autocela P98 pārvads pār autoceļu A9, Jaunbērzes
pag., Dobeles nov.

806497

grunts paraugi

31.03.2025.

08.04.-10.04.2025.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2025-46/2

MĀLAINO GRUNŠU FIZIKĀLO ĪPAŠĪBU NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Parauga identifikācija			Ūdens saturs, W %	Plūstamības robeža W _L , %	Plastiskuma robeža W _p , %	Plastiskuma indekss I _p , %	Konsistences indekss I _c	Plūstamī bas indekss I _L	Organisk ās vielas W _{om} , %
	Izstrādes Nr.	Par. Nr.	Parauga ņemšanas dziļums, m							
1.	urb/cpt/dpsh.23931_T	58	2,6-2,8	13.1	24.4	11.1	13.3	0.85	0.15	-
2.	urb/cpt/dpsh.23931_T	61	6,2-6,4	19.8	35.6	17.1	18.4	0.86	0.14	-
3.	urb/cpt/dpsh.23944_T	53	5,5-5,7	19.0	32.7	16.1	16.6	0.82	0.18	-
4.	urb/cpt/dpsh.23944_T	54	7,2-7,4	14.6	22.4	13.2	9.2	0.86	0.14	-
5.	urb/cpt/dpsh.23944_T	55	8,8-9,0	23.4	41.6	20.2	21.5	0.85	0.15	-
6.	urb/cpt/dpsh.23971_T	40	7,8-8,0	18.5	33.6	16.8	16.8	0.90	0.10	-
7.	urb/cpt/dpsh.23971_T	41	9,3-9,8	15.8	33.8	17.1	16.7	1.08	-0.08	-
8.	urb/cpt/dpsh.23985_T	47	4,5-4,7	19.4	31.4	15.6	15.8	0.76	0.24	-

Materiāla testēšanas metodes:

1. Grunts testēšana laboratorijā. 12.daļa: Plūstamības un plastiskuma robežu noteikšana LVS EN ISO 17892-12:2018. p.5.5;5.3.14. konuss 80g/30°
2. Grunts testēšana laboratorijā. 1.daļa: Ūdens satura noteikšana LVS EN ISO 17892-1:2015
3. Grunts testēšana : Organisko vielu un pelnu satura noteikšana - LVS EN 13039 : 2012

Kvalitātes vadītāja :

J. Radziņa

Izdošanas datums: 14.04.2025.

Par paraugu kvalitāti atbild piegādātājs.

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

Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.

V 22-2/2 2(2)

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 798 – 25

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

 Objekta šifrs: **A9/P98 pārvads**

 Izstrādes Nr.: **urb/cpt/dpsh.23971 T. Par. Ū1.**

 Paraugu iesniedza: T. Podkalns

 Iesniegšanas datums: 31.03.2025.

 Testējamais materiāls: gruntsūdens
Par parauga ņemšanu atbilstoši standartam atbild parauga ņēmējs.

 Ziņas par paraugu: tilpums, tara: 1,5 L PE pudelē + 0,5 L ar CaCO₃ PE pudelē

 Pēc pasūtītāja informācijas: paraugu ņēma A. Zvirbulis

 ņemšanas dziļums 4,0 – 4,5 m

 Lab. Nr. 224 - 1

Testēšanas rādītāji	Rezultāti	Testēšanas metode
pH 20°C	7,1 (mērīts 20,4°C)	LVS EN ISO 10523:2012
Elektrovadītspēja 25°C, μS/cm	2260 (mērīts 20,4°C)	LVS EN 27888–1993
Amonija joni NH ₄ ⁺ , mg/L	0,957	LVS ISO 7150/1:1984
Kalcijs Ca ²⁺ , mg/L	307	LVS ISO 6058:1984
Magnijs Mg ²⁺ , mg/L	82	LVS ISO 6059:1984
Hidrogēnkarbonāti HCO ₃ ⁻ , mg/L	484	LVS EN ISO 9963–1:2001
Hlorīdjoni Cl ⁻ , mg/L	276	LVS ISO 9297:2000
Sulfāti SO ₄ ²⁻ , mg/L	453	“GOST 4389-72” p.2.
Kopējā sārmainība, mmol/L	7,94	LVS EN ISO 9963–1:2001
Kopējā cietība (Ca ²⁺ + Mg ²⁺), mg ekv/L	22,06 (t.i. 11,03 mmol/L)	LVS ISO 6059:1984
CO ₂ agresīvā (T _{test} 20,4°C), mg/L	< 2	LVS EN 13577:2007

 Atkāpe no metodes: CO₂ agresīvās noteikšana veikta no viena parauga (bez dublikāta)

 Testēšana veikta: no 01.04.25. līdz 02.04.25.
Datums: 02.04.2025.

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

Testēšanas rezultāti attiecas uz konkrēto testēšanas paraugu. Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta.



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 apņēmies 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.*

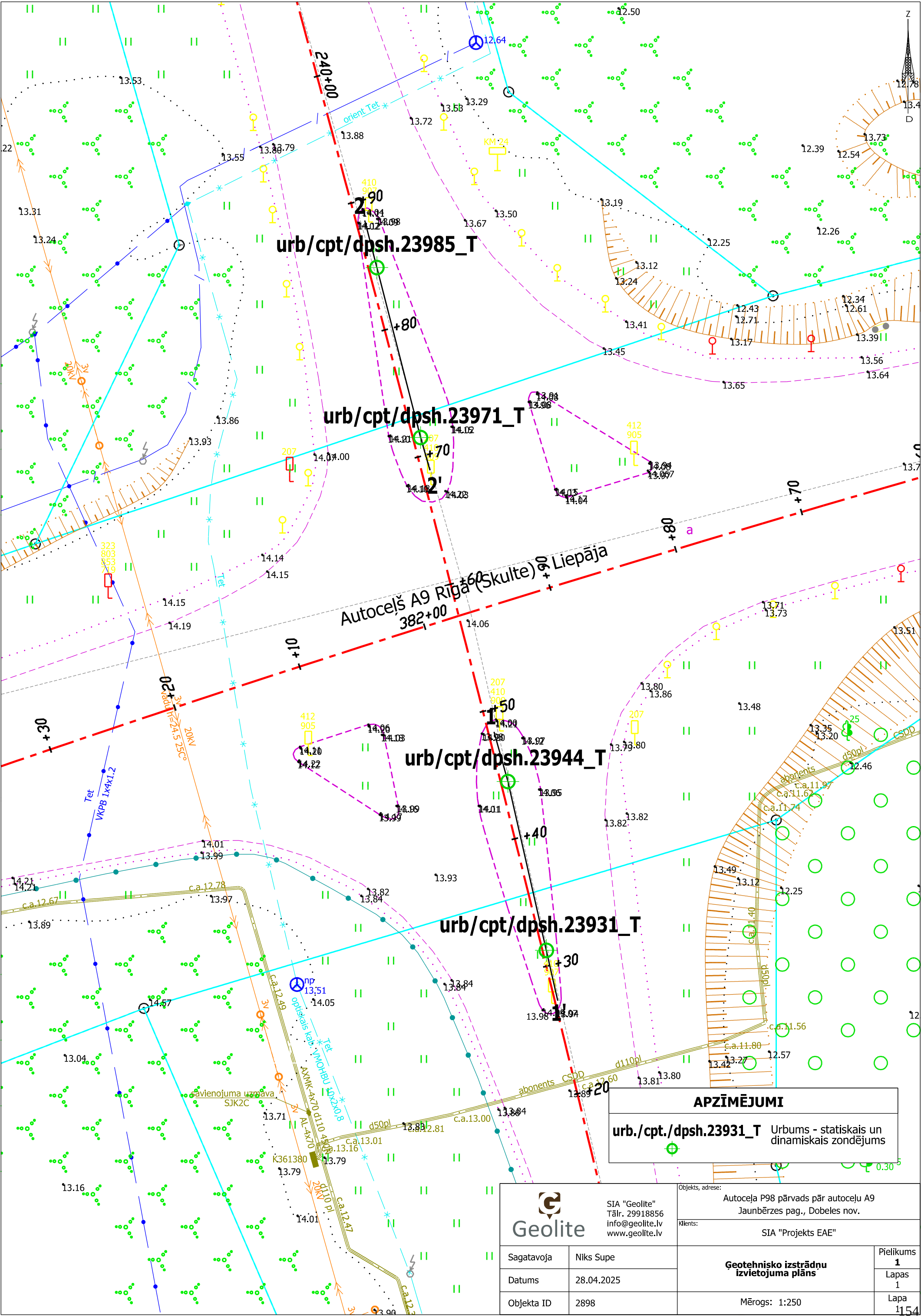
LBS BSSI galvenais administrators



Mārtiņš Straume



C. Grafiskie pielikumi

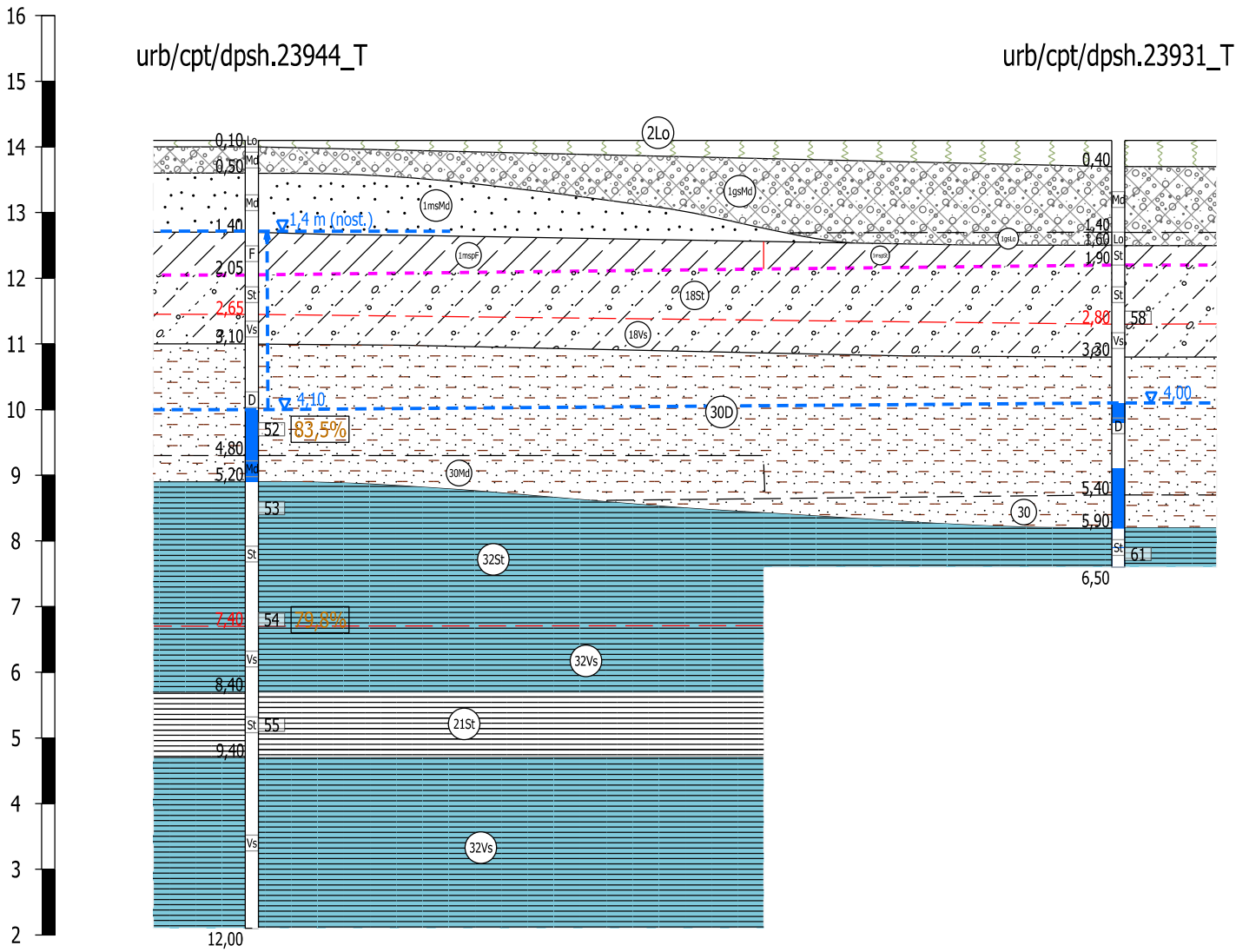


APZĪMĒJUMI

urb./cpt./dpsh.23931_T Urbums - statiskais un dinamiskais zondējums

		Objekts, adrese: Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9 Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns	Pielikums 1
Datums	28.04.2025		Lapas 1
Objekta ID	2898	Mērogs: 1:250	Lapa 154

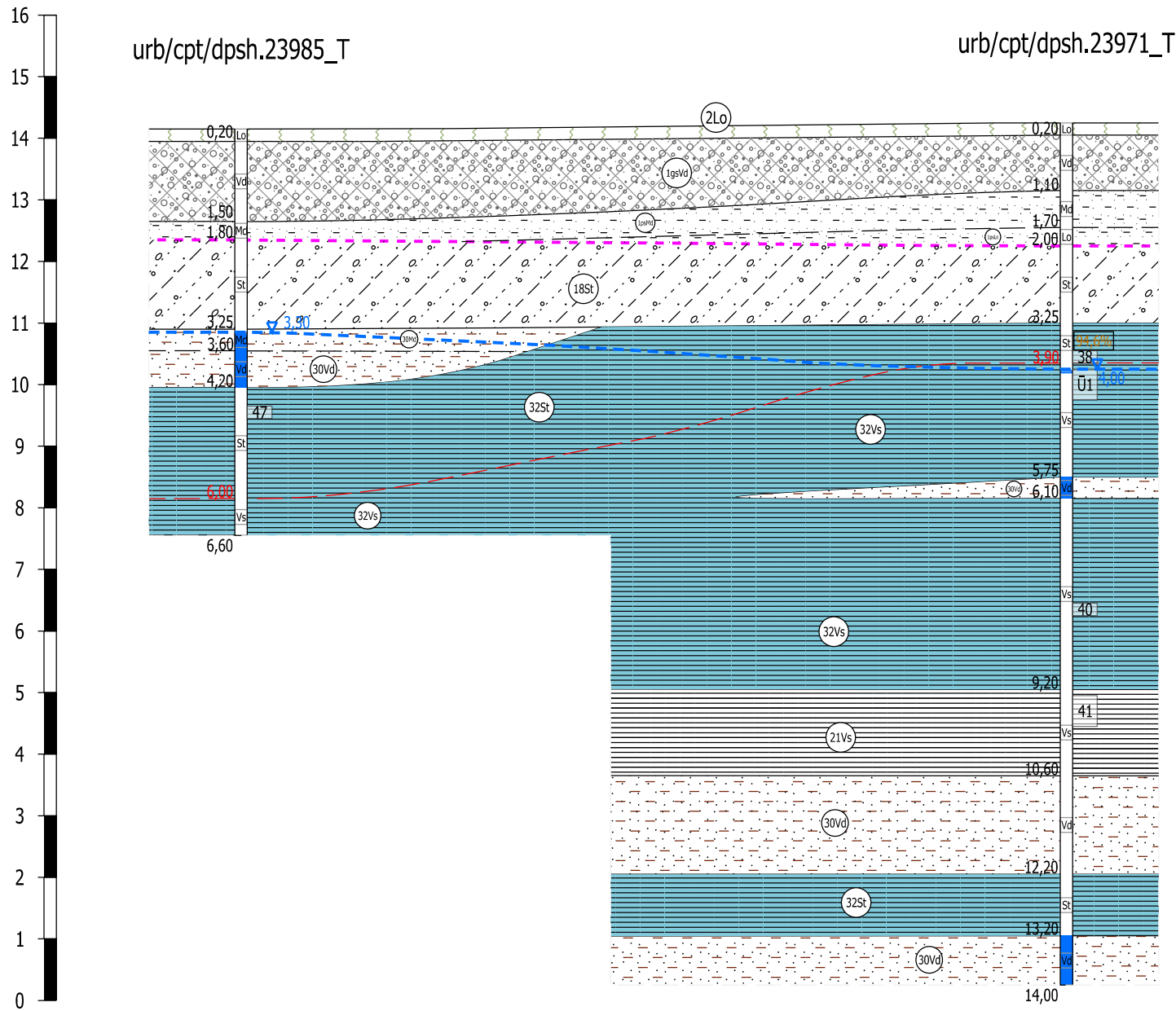
Griezums 1 - 1'



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	14,10	14,10
Attālums, m	13,2	
Gruntsūdens līmenis, m	4,10 (10,00 abs.)	4,00 (10,10 abs.)
Piemērišanas datums	28.03.2025.	28.03.2025.

 <div>SIA "Geolite" Tālr. 29918856 info@geolite.lv www.geolite.lv</div>		Objekts, adrese: Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9 Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumi	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 3
Objekta ID	2898	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 1 155

Griezums 2 - 2'



Urbuma absolūtā augstuma atzīme, m	14,15	14,25
Attālums, m	13,4	
Gruntsūdens līmenis, m	3,30 (10,85 abs.)	4,00 (10,25 abs.)
Piemērišanas datums	28.03.2025.	27.03.2025.

<div><div></div><div><div>SIA "Geolite"</div><div>Tālr. 29918856</div><div>info@geolite.lv</div><div>www.geolite.lv</div></div></div>	Objekts, adrese: Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9 Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
	Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumi
Datums	28.04.2025	
Objekta ID	2898	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100
		Pielikums 2 Lapas 3 Lapa 2 156

APZĪMĒJUMI

Mākslīgo (uzbērto) grunšu slāņi un augsne:

2Lo		orsaSi	Augsne, irdena
1psLo		sisaMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - puteklaina smilts, irdena
1psMd		sisaMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - puteklaina smilts, vidēji blīva
1msMd		MSaMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - vidēji rupja smilts, vidēji blīva
1gsLo		grsaMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - grantaina smilts, irdena
1gsMd		grsaMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - grantaina smilts, vidēji blīva
1gsVd		grsaMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - grantaina smilts, ļoti blīva
1mspF		clsasiMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - mālaini smilšaini putekļi, sīksti plastiski
1mspSt		clsasiMg	Mākslīga (uzbērta) grunts - mālaini smilšaini putekļi, cieti

32,6% Smalko daļiņu (putekļi + māls) saturs grunts paraugā

Smalkās (puteklainās) gruntis:

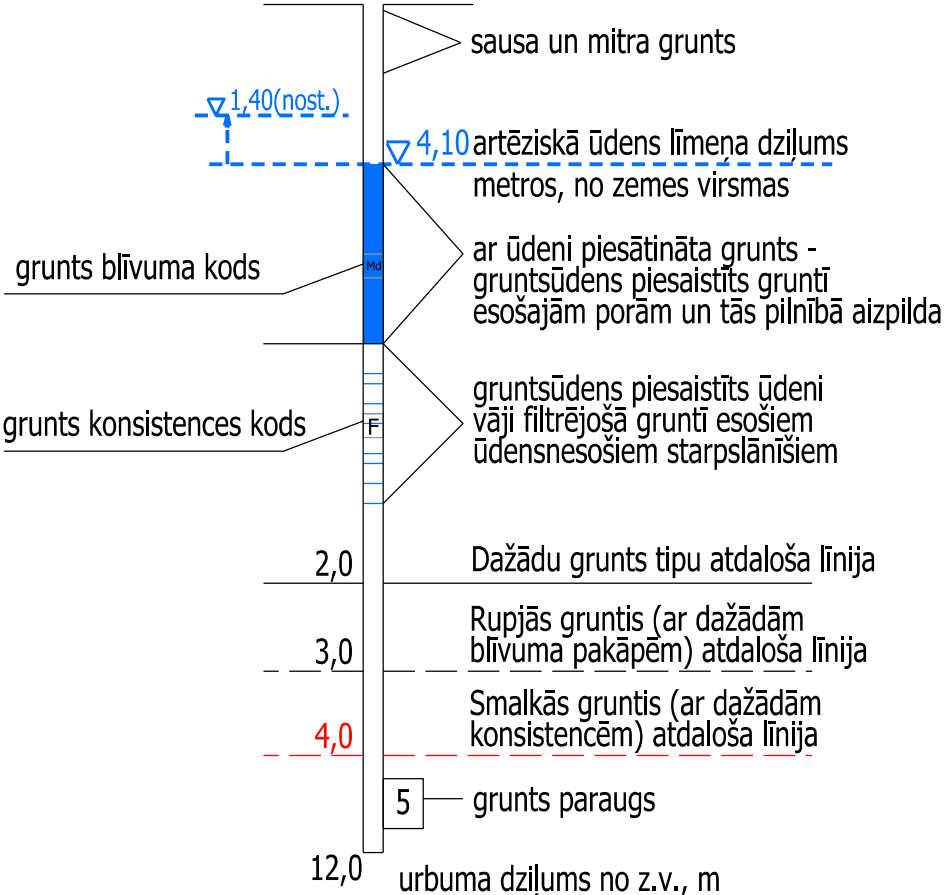
18St		sacSi	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas), cieti
18Vs		sacSi	Smilšaini mālaini putekļi (morēnas), ļoti cieti

Pamatiežu gruntis:

	saSi	Smilšains aleirolīts	
	30Md Vidēji blīva	30D Blīva	30Vd Ļoti blīva
32St		clSi	Mālains aleirolīts (pamatieži), ciets
32Vs		clSi	Mālains aleirolīts (pamatieži), ļoti ciets
21St		Cl	Māls (pamatieži), ciets
21Vs		Cl	Māls (pamatieži), ļoti ciets
	Mākslīgo (uzbērto) grunšu un dabisko grunšu robežlīnija		

URBUMS/ZONDĒJUMS

urb/cpt/dpsh.23944_T



Grunts blīvums / konsistence			
Drenēto grunšu blīvums:			
kods urb. kolonnā	prim skaits*	Blīvuma pakāpe I _D (LVS EN ISO 14688-2)	
0	Vd	Ļoti blīva	
1	D	Blīva	
2	Md	Vidēji blīva	
3	Lo	Irdena	
4	Vlo	Ļoti irdena	
		* prim skaits blakus ģeotehniskā elementa apzīmējumam apzīmē blīvuma pakāpi, piemēram, 7 ^{III} - irdena smalka smiltis	
Smalko (nedrenēto/vāji drenēto) grunšu konsistence:			
kods urb. kolonnā	Konsistence (Ģeotēk. tulkojums)	Konsistence (LVS EN ISO 14688-2)	
Vso	Ļoti mīksta	Very soft	
So	Mīksti plastiska	Soft	
F	Sīksti plastiska	Firm	
St	Cieta	Stiff	
Vs	Ļoti cieta	Very stiff	
		konsistences apz. (piem. M) atz ģeotehniskā elementa apzīmējuma apzīmē grunts konsistenci, piemēram, Putekļi, mīksti plastiski	
30	Smiltis grunts bez koda/prim/blīvuma pakāpes - blīvuma pakāpe nav noteikta (dziļuma intervālā nav bijusi zondēšana)		

		Objekts, adrese: Autoceļa P98 pārvads pār autoceļu A9 Jaunbērzes pag., Dobeles nov.	
		Klients: SIA "Projekts EAE"	
Sagatavoja	Niks Supe	Ģeotehniskie griezumī	Pielikums 2
Datums	28.04.2025		Lapas 3
Objekta ID	2898	Mērogs: Horizontāli - 1:100 Vertikāli - 1:100	Lapa 3157