

**PASŪTĪJUMS:** Līgums Nr. 2016-GTI/1468-01

**PASŪTĪTĀJS:** SIA "Baltex Group"

**IZPILDĪTĀJS:** SIA "Firma L4"  
Reģ. Nr. 40003236001  
Jelgavas iela 90, Rīga, LV-1004

**OBJEKTS:** Ģeotehniskā izpēte objektam „Ražošanas ēka Nr. 6  
Ventpils Augsto tehnoloģiju parks”

## ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES PĀRSKATS



**Pasūtītājs:** SIA “Baltex Group”

**Izpildītājs:** SIA “Firma L4”  
Reģ. Nr. 40003236001  
Jelgavas iela 90, Rīga, LV-1004

**Līgums Nr.** 2016-GTI/1468-01

**Kontaktpersona:** Valerijs Šēners  
SIA “Firma L4”  
Jelgavas iela 90, Rīga, LV-1004  
Tālr. 7500180  
Fakss. 7500181  
E-pasts: [valerijs.seners@l4.lv](mailto:valerijs.seners@l4.lv)

**Datums:** 2016. gada 12. jūlijā

Ģeotehniķis

V.Šēners

## SATURS

<b>1. ĢEOTEHNISKĀ INFORMĀCIJA .....</b>	<b>4</b>
1.1. Ievads.....	4
1.2. Būvniecības vietas un apkārtnes raksturojums .....	5
1.3. Pārbaudes metodika.....	6
1.4. Lauka un laboratorijas pārbaužu rezultāti .....	8
<b>2. INFORMĀCIJAS ĢEOTEHNISKS IZVĒRTĒJUMS .....</b>	<b>9</b>
2.1. Grunts tipi un to raksturojums .....	9
2.2. Ģeotehniskie apstākļi un to novērtēšanā izmantotie pieņēmumi .....	10
2.3. Secinājumi un rekomendācijas .....	11
<b>PIELIKUMI.....</b>	<b>14</b>

1. pielikums. Izpētes teritorijas novietojums un izpētes punktu plāns
2. pielikums. Ģeotehniskie griezumī
3. pielikums. Ģeotehnisko izstrādņu katalogs
4. pielikums. Statiskās zondēšanas grafiki
5. pielikums. Grunts paraugu laboratorijas testēšanas pārskatu kopijas

## **1. ĢEOTEHNISKĀ INFORMĀCIJA**

### **1.1. Ievads**

Pamatojoties uz 2016. gada 6. jūnija līgumu Nr.2016-GTI/1468-01, kas noslēgts starp SIA „Baltlains” un SIA „Firma L4”, 2016. gada jūnija mēnesī tika veikti ģeotehniskās izpētes darbi objektā „Ražošanas ēkas Nr. 6 Ventpils Augsto tehnoloģiju parks”.

#### **Ģeotehniskās izpētes mērķis un pielietojuma joma**

Izpētes mērķis bija noteikt ģeotehniskos apstākļus jaunbūves projekta izstrādei. Būvniecības un rekonstrukcijas darbus paredzēts veikt Ventpils Augsto tehnoloģiju parkā 1, Ventpilī. Izpētes darbi paredzēti būvprojekta izstrādei, tai skaitā noteikt grunts raksturlielumus un hidroģeoloģiskos apstākļus. Izpētes darbu rezultāti un iegūtie parametri ir pielietojami šajā pārskatā un tehniskajā uzdevumā aprakstītās būves projekta izstrādei plānotajā būvlaukumā. Izpētes laukuma novietojums un izpētes punktu plāns pievienots 1. pielikumā.

#### **Būves apkārtnes apraksts un topogrāfija**

Apbūves teritorija atrodas daļēji tehnogēni pārveidotā teritorijā. Teritorijas un tās apkārtnes reljefs ir līdzens. Izpētes teritorijā atrodas Ventas upes labajā krastā. Zemes virsmas atzīmes izpētes teritorijā atrodas robežās no 6,50 līdz 7,00 m v.j.l.

#### **Būves iedalījums pēc ģeotehniskās kategorijas**

Projektējamā būve saskaņā ar sākotnējo novērtējumu atbilst 2. ģeotehniskajai kategorijai atbilstoši LVS EN 1997-1:2008 2.1. punkta 19. apakšpunktā sniegtajam raksturojumam.

#### **Ekspertu un apakšuzņēmēju vārdi**

Ģeotehniskās izpētes darbi un lauka izpētes darbi veikti ģeotehnikā V.Šēnera vadībā.

Urbšanas darbus, grunts novērtēšanu uz lauka, grunts paraugošanu un urbumu ģeoloģisko aprakstu (lauka žurnālu) sastādīšanu veica ģeologs G. Robalts.

Grunts testēšana veikta zinātniski pētnieciskā centra SIA “Unicone (Junikons)” grunts testēšanas laboratorijā. Laboratorijas vadītāja A. Baranova, laboratorijas akreditācijas apliecības Nr. LATAK-T-185-09-2000.

#### **Lauka un laboratorijas pārbaužu veikšanas laiks**

Lauka izpētes darbi veikti 2016. gada 15.jūnijā. Grunts paraugu testēšana laboratorijā veikta laika posmā no 2016. gada 21.jūnija līdz 6. jūlijam.



## 1.2. Būvniecības vietas un apkārtnes raksturojums

### Pazemes ūdens

Izpētes teritorijā gruntsūdens tika konstatēts no 0,90 līdz 1,20 m no zemes virsmas. Gruntsūdens līmenis ir atkarīgs no sezonālītātes. Maksimāli iespējamais gruntsūdens līmenis sagaidāms 0,5 m no zemes virsmas.

### Blakus esošo būvju stāvoklis

Izpētes gaitā netika veikta esošo būvju apsekošana.

### Grūtības izpētes darbu laikā

Galvenās grūtības izpētes darbu laikā saistītas ar statiskās zondēšanas pārbaudēm. Tā kā ģeotehniskā griezumā augšējo daļu veido uzbērtā ļoti irdena līdz irdena grunts, tad pārbaužu laikā nebija iespējams atbilstoši noenkurot iekārtu. Kā rezultātā visos izpētes punktos nebija iespējami veikt zondēšanu plānotajā dziļumā.

### Būvniecības teritorijas un apkārtnes ģeoloģiskā uzbūve un veidošanās vēsture

Teritorija atrodas Piejūras zemienē Ventavas līdzenumā.

#### 1.1. tabula. Nogulumi un to izplatība

Ģenētiskais tips	Indekss	Slāņa virsmas ieguluma dziļums, m	Slāņa biezums, m	Nogulumu apraksts	Izplatība izpētes punktos
Tehnogēnie	tQ <sub>4</sub>	0,0-0,60	0,6	Smilts smalka ar būvgružiem	1
Aluviālie nogulumi	aQ <sub>4</sub>	0,6-3,6	0,3-0,6	Dūņas, plūstoši plastiskas	1, 2, 3
Marīnie nogulumi	mQ <sub>4</sub>	0,2-2,9	0,25-1,5	Smilts smalka, vietām ar dūņām	Visā izpētes teritorijā
Glaciolimniskie nogulumi	lgQ <sub>3</sub>	9,2-11,7	1,1-3,6*	Smilts smalka	Visā izpētes teritorijā
Glaciolimniskie nogulumi	lgQ <sub>3</sub>	14,1	0,9*	Smilts puteklaina	8
Glaciālie nogulumi	gQ <sub>3</sub>	1,7-5,0	0,4-8,3	Smilšmāls, plūstoši līdz plūstoši plastisks	Visā izpētes teritorijā
Glaciālie nogulumi	gQ <sub>3</sub>	7,7-8,6	2,8-4,0	Morēnas mālsmilts, plūstoša līdz plūstoši plastiska	4, 5, 11

Piezīme: \* izpētes punktos maksimālais atsegtais biezums.

### 1.3. Pārbaudes metodika

Izpētes darbi tika veikti atbilstoši Latvijā spēkā esošiem standartiem un normatīviem.

Darba gaitā tika veikta statiskā zondēšana 11 (vienpadsmit) izpētes punktos no 9,7 līdz 18 m dziļumam un urbšana 5 (piecos) izpētes punktos no 12 līdz 15 m dziļumam, kā arī veikta grunts paraugu testēšana laboratorijā grunts sastāva un fiziomehānisko īpašību noteikšanai 10 grunts paraugiem. Veikto laboratorijas pārbaūžu apkopojums sniegts 1.2.tabulā.

**1.2. tabula. Grunts paraugi un veiktās pārbaudes**

Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Dziļums	Plastiskums	Granulometriskais sastāvs ar aerometru
1	1-1	3,0-4,0		x
4	4-8	1,9-2,7	x	x
4	4-10	5,0-6,0	x	x
4	4-12	10,0-11,0	x	x
5	5-5	3,8-4,5	x	x
5	5-6	11,0-12,0	x	x
5	5-7	12,0-13,0		x
8	8-13	2,0-2,8		x
8	8-14	10,0-11,0	x	x
8	8-15	12,0-13,0		x

Urbšanas darbi veikti, pielietojot vītņurbšanas metodi. Urbšanas laikā noņemti C kategorijas paraugi, kas ir izmantojami grunts granulometriskā sastāva noteikšanai. Grunts mehāniskās īpašības noteiktas, pielietojot *in situ* lauka testus.

Darbu apjomā ietilpa:

- izpētes punktu noteikšana un atlikšana uz vietas dabā;
- mehāniskā urbšana, pielietojot vītņurbšanas metodi (5 urbumi) no 12,0-15,0 m dziļumā un grunts paraugošana (noņemti 10 C kategorijas paraugi granulometriskā sastāva un fizikālo īpašību noteikšanai laboratorijā); paraugošana veikta saskaņā ar standartu EN ISO 22475-1;
- statiskā zondēšana 11 izpētes punktos no 9,7 līdz 13,3 m dziļumam, izmantojot ģeotehniskās izpētes iekārtu Pagani TG 63 – 150, saskaņā ar EN ISO 22476-1;
- grunts paraugu granulometriskā sastāva noteikšana 6 mālu grunts paraugiem saskaņā ar LVS CEN ISO/TS 17892-4 metodiku (sietu un aerometra metode);
- iegūto materiālu apstrāde, interpretācija un analīze, pārskata sastādīšana.

Statiskā zondēšana tika veikta saskaņā ar LVS EN ISO 22476-1 „Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Lauka izmēģinājumi. 1. daļa: Penetrācijas testi ar elektrisko un pjezokonusu (ISO 22476-1:2012)” standarta prasībām.

Statiskās zondēšanas (CPT) pārbaudēm tika izmantota standartizēta *Pagani* tipa zondēšanas iekārta TG 63 – 150, kas aprīkota ar dāņu tipa zondi (ražotājs *Geotech*). Statiskai zondēšanai izmantota bezkabeļu tipa zonde, kuru raksturo sekojoši parametri:

- zondēšanas uzgaļa konusa leņķis –  $60^{\circ}$ ;
- konusveida uzgaļa virsmas laukums –  $10 \text{ cm}^2$ ;
- berzes uznavas garums –  $15 \text{ cm}$ , virsmas laukums –  $150 \text{ cm}^2$ .

Statiskā zondēšanas (CPT) metode paredz to, ka konusveida zonde tiek iespiesta gruntī ar vienmērīgu ātrumu ( $20 \text{ mm/s}$ ), un tā nolasa grunts parametrus ik pēc  $20 \text{ mm}$ . Zondējot iegūtā informācija tiek nekavējoties pārraidīta no zondes ar skaņas signālu uz mikrofonu un tālāk uz datoru, kur iegūtā informācija tiek atspoguļota grafiku veidā.

Statiskās zondēšanas mērķis ir iegūt nepieciešamos grunts raksturlielumus visā zondes iespiešanas dziļumā:

- Īpatnējā pretestība zondēšanas konusam ( $q_c$ );
- Īpatnējā sānu berze berzes uznavā ( $f_s$ ).

Zondēšanas gaitā tiek nepārtraukti kontrolēti sekojoši parametri (atlasot rādītājus, kuru izmaiņu grafiki tiek projicēti uz datora ekrāna zondēšanas gaitā):

- 1) zondēšanas dziļums;
- 2) maksimālā zondēšanas pretestība zondēšanas konusam (maksimāli  $50$  vai  $100 \text{ MPa}$  atkarībā no izmantotās zondes);
- 3) sānu berzes koeficients (attiecība starp pretestību zondēšanas konusam pret īpatnējo sānu berzi), kas ļauj prognozēt, kādas grunts tiek šķērsotas;
- 4) zondes novirzes leņķis (uzstādīts maksimāli  $10^{\circ}$ ), kas ļauj novērst iespējamo zondes nolūšanas pārāk lielas nolieces no vertikāles rezultātā.

Statiskās zondēšanas datu interpretācija ietver šādus galvenos posmus:

- 1) robežu starp ģeotehniskajiem elementiem precizēšana (CPT iekārtas ļauj noteikt slāņu robežas ar precizitāti līdz  $2 \text{ cm}$ );
- 2) grunts sastāvs sākotnēji tiek noteikts pēc berzes koeficienta lieluma un pēc tam precizēts, pamatojoties uz laboratorijas pārbaudžu rezultātiem;
- 3) grunts mehāniskās īpašības tiek noteiktas pēc statiskās zondēšanas rezultātiem un pēc laboratorijas pārbaudēm, turklāt tiek ievērots sekojošais - smilšu gruntīm un vājajām gruntīm par primārajiem (precīzākiem) tiek uzskatīti statiskās zondēšanas rezultātā iegūtie raksturlielumi un parametri, savukārt mālu gruntīm par primāriem tiek uzskatīti laboratorijas testēšanas rezultātā iegūtie raksturlielumi.

Laboratorijas pārbaudes veiktas zinātniski pētnieciskā ģeotehniskā centra SIA „Unicone” grunts testēšanas laboratorijā (akreditācijas Nr. LATAK-T-185-09-2000). Grunts laboratorijas testēšanas rezultāti pievienoti 5. pielikumā.

Pēc visu lauka un laboratorijas pārbaudēs iegūto datu apstrādes un interpretācijas sastādīts ģeotehniskās izpētes pārskats, ietverot sekojošo:

- grunts sadalītas 8 ģeotehniskajos elementos, noteikti to ģeotehnisko parametru (fizikāli - mehānisko īpašību) raksturīgie lielumi, kas izmantojami projektēšanas aprēķinos;
- sastādīti 3 ģeotehniskie griezumumi, kas raksturo izpētes teritorijas ģeotehniskos apstākļus;
- ņemot vērā urbšanas un statiskās zondēšanas laikā iegūto informāciju, sastādīti precizēti ģeotehniskās izpētes punktu apraksti, kas pievienoti 3. pielikumā (Ģeotehnisko izstrādņu katalogs).

#### *1.4. Lauka un laboratorijas pārbažu rezultāti*

Grunts klasificētas saskaņā ar LVS EN ISO 14688-2 klasifikācijas sistēmu. Visas grunts īpašības novērtētas pēc veiktajām pārbaudēm un LVS EN ISO 14688-2 norādītās metodikas.

Lauka pārbažu rezultāti pievienoti 4. pielikumā. Laboratorijas pārbažu protokoli pievienoti 5. pielikumā.

Izpētes punktos grunts slāņu robežas precizētas pēc statiskās zondēšanas rezultātiem.

Smilts grunšu sastāvs noteikts pēc laboratorijas pārbažu rezultātiem, un tās klasificētas pēc to granulometriskā sastāva.

Grunts raksturīgie lielumi noteikti pēc statiskās zondēšanas rezultātiem. Efektīvais berzes leņķis un Junga modulis noteikti interpolācijas ceļā pēc LVS EN 1997-2 “7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Pamatnes grunts izpēte un testēšana.” D.1. tabulas. Relatīvais blīvums noteikts pēc LVS EN ISO 14688-2 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Augsnes identificēšana un klasificēšana. 2. daļa: Klasificēšanas principi” 4. tabulas.

Īpatnējā normatīvā saiste, normatīvais iekšējās berzes leņķis un kopējais deformācijas modulis (odometra deformācijas modulis) noteikti pēc ТКП 45-5.01-15-2005.

Grunts vidējais blīvums, noteikts pēc vietējas pieredzes, kas piemērojama konkrētajā projektā.

## 2. INFORMĀCIJAS ĢEOTEHNISKS IZVĒRTĒJUMS

### 2.1. Grunts tipi un to raksturojums

Grunts ģeotehnisko parametru raksturīgie lielumi sniegti 2.1. tabulā.

Izpētes rezultātā atsegtais un izpētītais grunts iedalīts 8 ģeotehniskajos elementos.

**2.1. tabula. Grunts tipi**

Ģeotehniskā elementa numurs	Indekss pēc ISO 14688-2 (A.1.tabula)	Nosaukums pēc ISO 14688-2 (A.1.tabula)	Papildus iedalījums (pēc blīvuma vai konsistences)	LVS-437
1	Mg	Tehnogēna (uzbērtā) grunts – būvgruži	–	Tehnogēna (uzbērtā) grunts – būvgruži
2	Or	Organiska grunts	plūstoši plastiska	Dūņas
3	Sa	SMILTS	ļoti irdena	Smilts smalka, vietām ar dūņu starpkārtām
			irdena	
			vidēji blīva	
			blīva	
4	saSi	Smilšaina PUTEKĻU grunts	plūstoša	Smilšmāls
5	Cl	MĀLU grunts	plūstoša	Smilšmāls
6	Cl	MĀLU grunts, vietām ar putekļainas smilts starpkārtām	plūstoši plastiska	Smilšmāls – vietām ar putekļainas smilts starpkārtām
7	siSa	putekļaina SMILŠU grunts	plūstoša	Morēnas mālsmilts
	siSa	putekļaina SMILŠU grunts	plūstoši plastiska	
8	siSa	putekļaina SMILTS	vidēji blīva	putekļaina SMILTS

## 2.2. *Ģeotehniskie apstākļi un to novērtēšanā izmantotie pieņēmumi*

Uzbērums (ĢTE Nr. 1) iegul lokāli izpētes punktos 1 un 9, un to veido būvgruži, proti, ķieģeļi un betona gabali. Izplatības areāls ir neliels, kas liecina par to, ka uzbērums veidots neplānveidīgi, uzberot un izlīdzinot būvgružus. Būvgružu uzbēršanas laiks nav konkrēti zināms, iespējams tas noticis pēdējo 15 gadu laikā. Slāņa biezums pēc urbšanas datiem ir 0,6 m un tas iegul zemes virspusē. Tā kā uzbērums veidots neplānveidīgi, tā sastāvs ir nevienmērīgs, tad nākas secināt, ka būvgružu sablīvējuma pakāpe ir mainīga. Uzbērtas grunts blīvumu ar statisko zondēšanu nebija iespējams noteikt, jo cauri būvgružiem nav iespējams veikt zondēšanu. Šajos punktos, lai noteiktu zemāk esošo grunšu fizikāli mehāniskās īpašības tika veikta priekšurbšana.

Izpētes teritorijas rietumu un centrālajā daļā, konkrēti izpētes punktos Nr. 1, 2, 3, 9 un 10 zem augšnes slāņa iegul vājas nestspējas organiskas gruntis (dūņas) (ĢTE Nr.2), kas pēc konsistences iedalās plūstoši plastiskās. Tā iegul no 0,6 līdz 3,8 m dziļumā no zemes virsmas, un to biezums sastāda 0,3 - 0,6 metrus.

Pārsvarā zem augšnes slāņa un izpētes punktā Nr.1 zem uzbēruma līdz mālu grunts kompleksam (ĢTE Nr.6 un 5) un zem tā visā izpētes teritorijā iegul SMILTS masīvs, vietām nedaudz dūņains, ko veido smilts smalka (ĢTE Nr. 3). Tas iegul 0,2 - 2,9 m dziļumā, sasniedzot 0,25 - 1,5 m biezumu. Tās blīvums noteikts ar statiskās zondēšanas metodi un variē no irdenas līdz blīvai

Starp SMILTS (ĢTE Nr.3) slāņiem 1,7-2,5 m dziļumā atrodas smilšaina putekļu grunts, ko veido smilšmāls (ĢTE Nr.4). Pēc konsistences slānis raksturojas kā plūstoša grunts. ĢTE Nr.4 slāņa biezums ir no 0,4 līdz 0,6 metriem.

Zem smilts masīva visā izpētes teritorijā iegul mālu grunts komplekss. Pirmo kompleksa daļu veido MĀLU grunts 3,0 - 4,2 m dziļumā, vietām ar putekļainas smilts starpkārtām (ĢTE Nr.6). Tās konsistence pēc laboratorijas pārbaužu rezultātiem ir plūstoši plastiska ( $I_L$ - 0,54), un to veido smilšmāla nogulumu 0,6 - 1,6 biezumā. Statiskās zondēšanas konusa pretestība 0,59 MPa.

Otrā mālu kompleksa daļa sastāv no plūstošas MĀLU grunts (ĢTE Nr. 5). Kopējais smilšmāla slāņa biezums ir no 3,2 - 6,7 metriem, un tas iegul 4,2 – 5,6 metru dziļumā no zemes virsmas. Statiskās zondēšanas konusa pretestība 0,32 MPa.

Izpētes punktos Nr. 4, 5 un 11 konstatēta plūstoša līdz plūstoši plastiska putekļaina smilšu grunts, ko veido putekļaina SMILŠU grunts (ĢTE Nr. 7) (morēnas mālsmilts). Slāņa ieguluma dziļums ir no 8,0 līdz 8,6 m no zemes virsmas, bet kopējais biezums sastāda 2,8 - 4 metrus. Morēnas izplatība izpētes teritorijas ietvaros ir lokāla, jo tā iegul izpētes teritorijas ziemeļu daļā. Pēc statiskās zondēšanas rezultātiem zondēšanas konusa pretestība atkarībā no konsistences ir no 1,69 – 2,84 MPa, bet konsistences rādītājs  $I_L$  pēc laboratorijas testēšanas rezultātiem ir no 0,6 – 1,29.

Zem mālu grunts kompleksa 9,2 - 11,7 m dziļumā iegul otrais smilts masīva komplekss (ĢTE Nr.3), sasniedzot 1,1 - 3,6 m biezumu. Jāpiemin, ka minētais biezums ir izpētes punktos maksimālais atsegtais slāņa biezums. Pēc statiskās zondēšanas rezultātiem smilts slāņa blīvums variē no irdenas līdz blīvai.



Izpētes punktā Nr. 8 ar urbšanas metodi tika konstatēta smilts putekļaina (ĢTE Nr. 8) 14,1 m dziļumā, un tā maksimāli atsegtais biezums ir 0,9 m. Statiskās zondēšanas pārbaudes šajā dziļumā nebija iespējams veikt. Šajā punktā zemes virspusē iegulošā SMILTS grunts pēc zondēšanas datiem raksturojas kā ļoti irdena, kā rezultātā nebija iespējams atbilstoši noenkurot statiskās zondēšanas iekārtu, lai veiktu šīs grunts zondēšanu. Grunts blīvums (vidēji blīva) pieņemts pēc vietējas pieredzes, kas piemērojama konkrētajā projektā.

### 2.3. Secinājumi un rekomendācijas

Ģeotehniskā izpēte ir veikta atbilstoši tehniskajam uzdevumam un standartu prasībām, kas nodrošina pietiekamu datu apjomu tehniskā projekta izstrādei.

Veiktā ģeotehniskā izpēte ļauj izdarīt ticamus secinājumus par teritorijas ģeotehniskajiem apstākļiem un novērtēt ģeotehnisko parametru raksturīgos lielumus, kas izmantojami projektēšanas aprēķinos.

Izpētes darbu rezultātā tika izdarīti šādi secinājumi:

- izpētes teritorijas ģeotehniskie apstākļi līdz izpētītajam dziļumam (12-15 m) raksturojami kā sarežģīti;
- visā izpētes teritorijā izplatītas vājas nestspējas gruntis. Tās veido vājo grunšu masīvu, kas izplatīts no zemes virsmas līdz pat 11,7 m dziļumam;
  - dūņas ar nelielām putekļainas smilts starpkārtām (ĢTE Nr. 2) izplatītas tikai izpētes punktos Nr. 1, 2 un 3, pie tam dažādos dziļumos no 0,6 līdz 3,6 m no zemes virsmas. To biezums sastāda no 0,3-0,6 m. Konusa pretestība sastāda 2,0 MPa;
  - dziļumā no 3,0 līdz 11,7 m no zemes virsmas iegulī māla grunts komplekss ar konsistenci plūstoša un plūstoši plastiska. Augšējā kompleksa daļā sastopams smilšmāls, vietām ar putekļainas smilts starpkārtām (ĢTE Nr. 6), kura konusa pretestība sastāda 0,59 MPa. Savukārt kompleksa apakšējā daļā iegulī plūstoša mālu grunts (ĢTE Nr. 5) ar konusa pretestību 0,32 MPa;
  - SMILTIS, kas pārstāvētas ar ļoti irdeni līdz irdeni smilti, vietām ar nelielām dūņu starpkārtām (ĢTE Nr. 3), kas iegulī dziļumā no 0,2-2,9 m līdz 9,2-11,7 m no zemes virsmas, un šo slāņu izpētes punktos noteiktā apakšējā robeža iesniedzas līdz 12,0-15,0 m dziļumam. Konusa pretestība sastāda 1,8 – 3,2 MPa;
  - smilšaina PUTEKĻU grunts (ĢTE Nr. 4), plūstoša, kas iegulī 1,7-2,5 m dziļumā un veido slāni biezumā 0,4-0,6 m ar konsistences rādītāju IL-0,78;
- ierīkojot seklos vai stabveida pamatus ir jāveic vājo grunšu aizvietošana vai pastiprināšana. Ja tiks ierīkoti pāļu pamati, tad pāļu iedziļināšana jāveic līdz

SMILTS slānim (ĢTE Nr.3), kas iegūļ dziļumā no 9,2 m līdz 11,7 m, kas kalpo par labu pamatni pāļu balstīšanai;

- uzbērtā grunts izplatīta lokāli izpētes teritorijas dienvidu daļā, izpētes punktos 1 un 9. Dēļ tā, ka uzbērtas grunts (ķieģeļi un betona gabali) sablīvējuma pakāpe var būt dažāda un uzbēruma izplatība ir lokāla, tad šo grunti nav ieteicams izmantot kā pamatni ierīkojot seklos vai stabveida pamatus. Ir jāveic šīs grunts aizvietošana;
- gruntsūdens iegūļ 0,90 - 1,20 m no zemes virsmas. Maksimāli iespējamais gruntsūdens līmenis sagaidāms 0,5 m no zemes virsmas.



2.2. tabula. Grunts ģeotehnisko parametru raksturojumi

Ģeotehniskā elementa numurs	Grunts simbols pēc ISO 14688-2	Grunts nosaukums pēc ISO 14688-2 (A.1.tabula, 4. un 6.tabula)	Grunts nosaukums pēc LVS 437	Ipatnējā statiskās zondēšanas konusa pretestība		Berze uz berzes uzmavas, fs	Relatīvais blīvums	Dabiskais mitrums		Plūstamības robeža	Drupšanas robeža	Plastiskuma skaits	Konsistences koeficients	Konsistences rādītājs	Vidējais blīvums	Ipatnējā saiste, normatīvā	Normatīvais iekšējais berzes leņķis	Efektīvais iekšējais berzes leņķis	Efektīvais Junga modulis	Deformācijas modulis											
				qc	fs			Id	W												WL	Wp	IP	Ic	IL	pvid	Cn	φ	φ'	E'	E
				MPa				%	%												grādi					Mpa	Mpa				
1	Mg	Uzbērtā grunts - būvgruži	uzbērtā grunts - būvgruži	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
2	Or	Organiska grunts	Dūņas, plūstoši plastiskas	2,0	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
3	Sa	SMILTS, ļoti iršana	Smiltis smalka, vietām ar dūņu starpkārtām	1,8	0,01	0-15	-	-	-	-	-	-	-	-	1,89	0	28,4	31,2	7,2	11,2											
		SMILTS, iršana		3,2	0,01	15-35	-	-	-	-	-	-	-	-	1,92	0,001	30,1	32,8	12,8	15,6											
		SMILTS, vidēji blīva		6,7	0,03	35-65	-	-	-	-	-	-	-	-	1,99	0,002	32,7	35,7	23,4	23,4											
		SMILTS, blīva		12,2	0,07	65-85	-	-	-	-	-	-	-	-	2,11	0,003	35,4	37,7	36,6	36,4											
4	saSi	Smišaina PUTEKĻU grunts, plūstoša (v.soft)	Smišmāls	0,85	0,03	-	-	31,6	28,5	14,3	14,2	-0,22	1,22	1,90	>0,036	>14	-	-	1,86												
5	CI	MĀLU grunts, plūstoša (v.soft)	Smišmāls	0,32	0,01	-	-	56,0	56,5	19,9	36,6	0,01	0,99	1,9	>0,036	>14	-	-	0,7												
6	CI	MĀLU grunts vietām ar puteļainas smiltis starpkārtām, plūstoši plastisks (soft)	Smišmāls - vietām ar puteļainas smiltis starpkārtām	0,59	0,02	-	-	30,3	46,2	12,00	34,2	0,46	0,54	1,92	>0,036	>14	-	-	1,29												
7	siSa	Puteļaina SMILŠU grunts, plūstoša (v.soft)	Morēnas mālsmitls	1,69	0,021	-	-	16,1	15,6	13,9	1,7	-0,29	1,29	2,00	0,03	26,7	-	-	8,0												
	Puteļaina SMILŠU grunts, plūstoši plastiska (soft)	2,84		0,054	-	-	15,2	17,3	12,00	5,4	0,40	0,60	2,1	0,03	27	-	-	13,4													
	8	siSa	Puteļaina SMILTS, vidēji blīva	Puteļaina SMILTS	-	-	-	35-65	-	-	-	-	-	-	1,92	-	-	-	-	-											

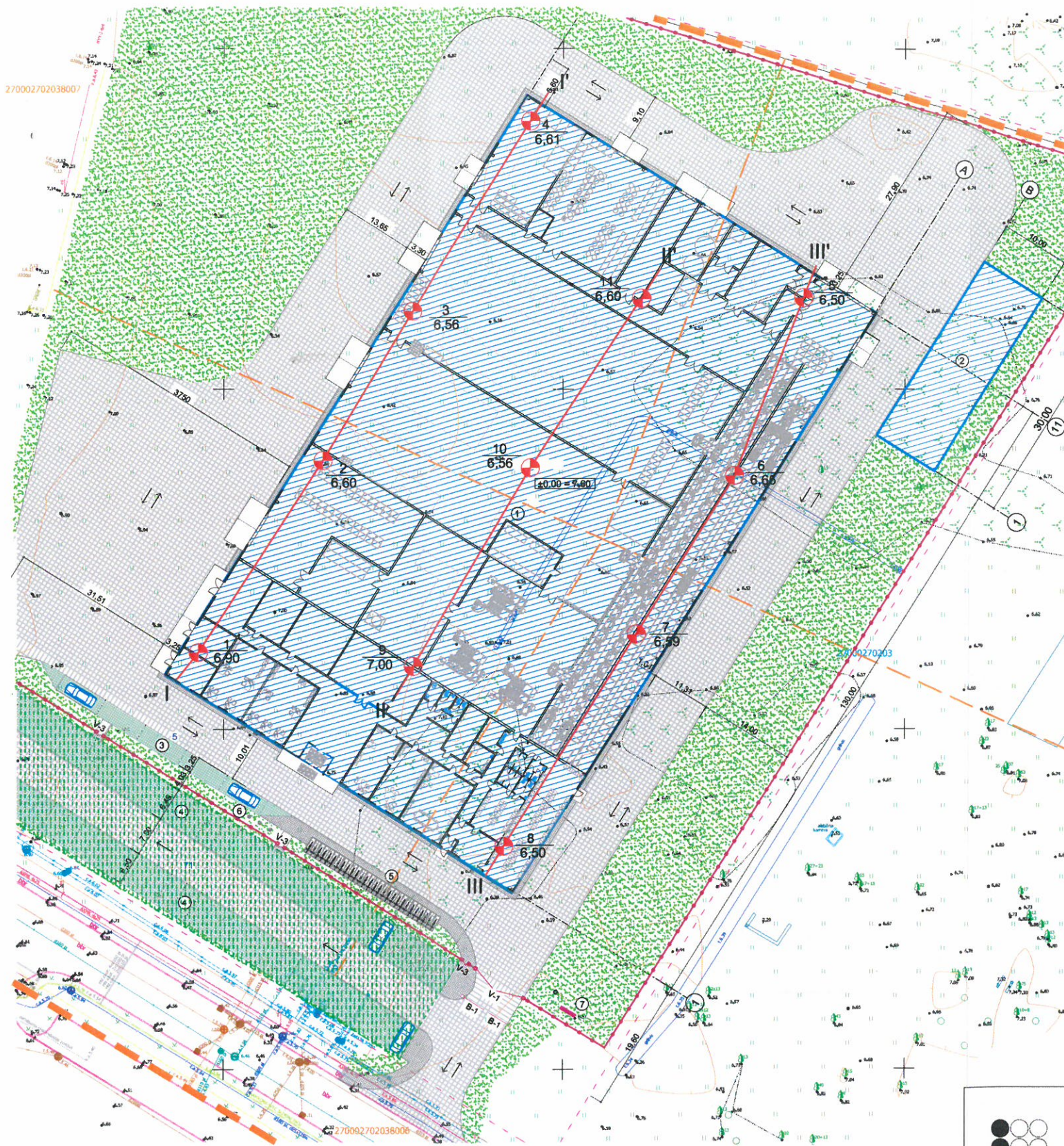
## PIELIKUMI



# RAŽOŠANAS ĒKAS NR. 6 TERITORIJAS IZVIETOJUMA SHĒMA VENTSPILĪ



RAŽOŠANAS ĒKAS NR. 6  
TERITORIJAS



## Apzīmējumi:

6  
6,65      izpētes punkta numurs  
absolūtā augstuma atzīme, m vjl.

— I' — geotehniskā griezuma līnija

Izejas punkti: PP9045, X=364836,239, Y=356551,204, H=6,514,  
PP9053, X=365040,603, Y=356219,157, H=6,837  
Piezīmes - 1. Inženierkomunikācijas plāni uzņemti pēc uzņēmuma datu un  
Inženierkomunikācijas apkārtējo organizāciju sniegtās informācijas  
2. Uzņēmuma lauka darbi veikti 21.01.2016.  
3. Topogrāfiskais plāns izstrādāts atbilstoši 24.04.2012. MK noteikumiem Nr.281 un topogrāfiskie  
apzīmējumi atbilstoši atbilstošo noteikumu 1.pielikumam.  
4. Saskaņā ar VZD sniegto informāciju zemes virsmas robežas ir atbilstošas atbilstošās zemes  
kadastriālās uzņemšanas un vietējā ģeodēziskā tīkla precizitātei un var nesakrist ar situāciju datu.  
5. VZD kadastra informācijas sistēmas datne 264747.docd lejuplādēta 08.02.2016.

Pasūtītājs: Ventspils Brīvostas pārvalde  
Objekts: Kalju iela 9, Ventspils

Topogrāfiskais plāns	Biroja vad.	A. Svans	16.02.2016.
	Serģeodēz.	Dahls Melderis	16.02.2016.
	Serģeodēz. Nr.	AC000000046	

LKS-92 TM koordinātu sistēma  
Mēroga koefic. m = 0,999852  
Latvijas augstumu sistēma  
(LAS-2000.5)  
Objekta ID Nr. 74407  
Topogrāf. obj. platība 6,6 ha  
Lapa 1  
Lapas 1  
Mērogs 1:500



Reģ.Nr.4120306878 Ventspils birojs, Vairāku iela 16, Ventspils tāl: 63626550, e-pasts ventspils@geodestis.lv www.geodestis.lv



firma L4  
Rīga, Jelgavas iela 90  
Tāl.: +371 7500180  
Fakss: +371 7500181

Pasūtītājs:

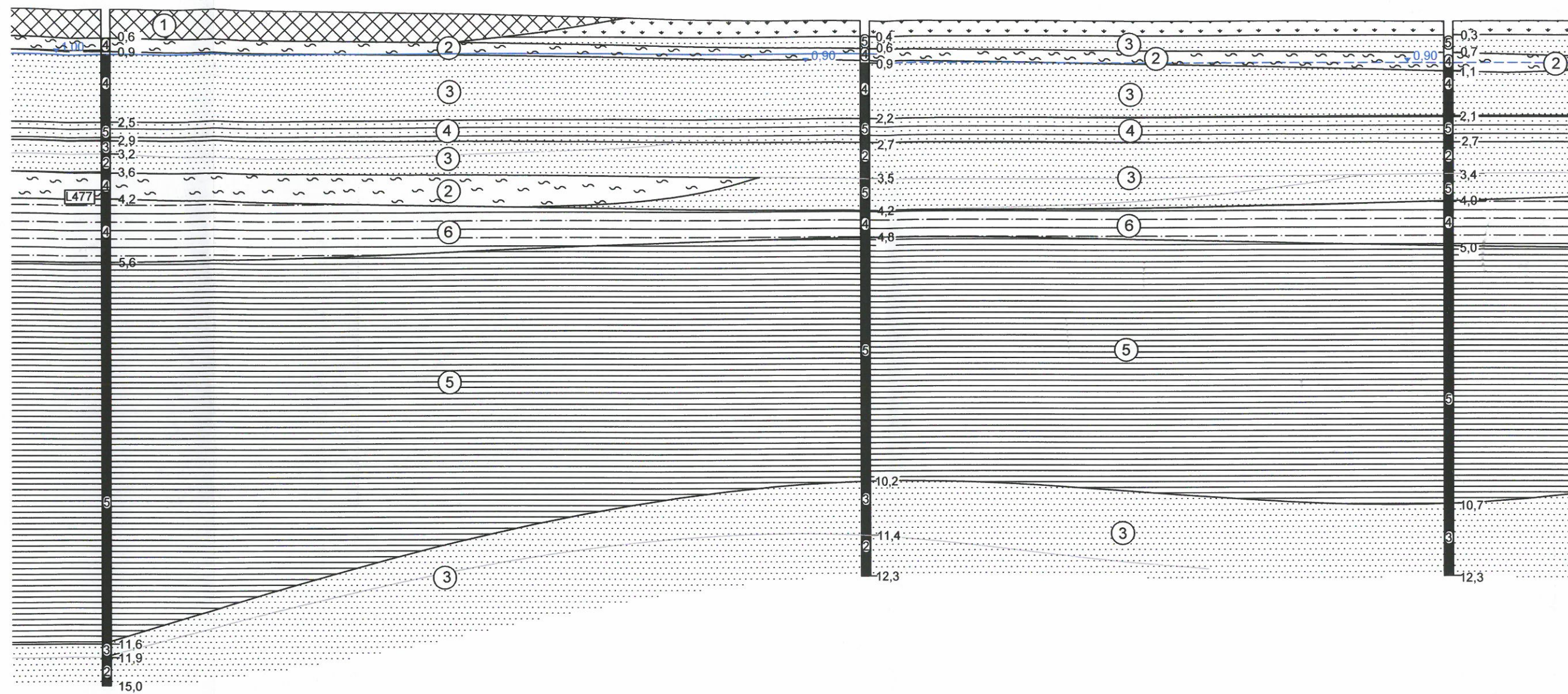
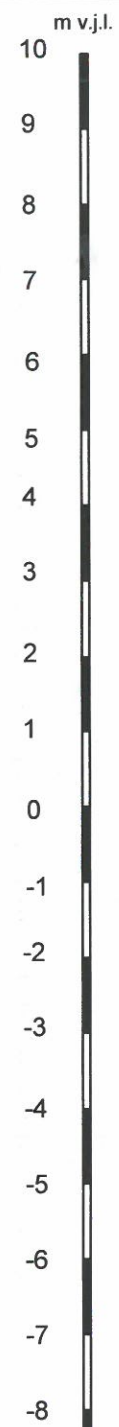
SIA "Baltex Group"

Objekts:

Ģeotehniskā izpēte objektam "Ražošanas ēka Nr.6 Ventspils Augsto tehnoloģiju parks"

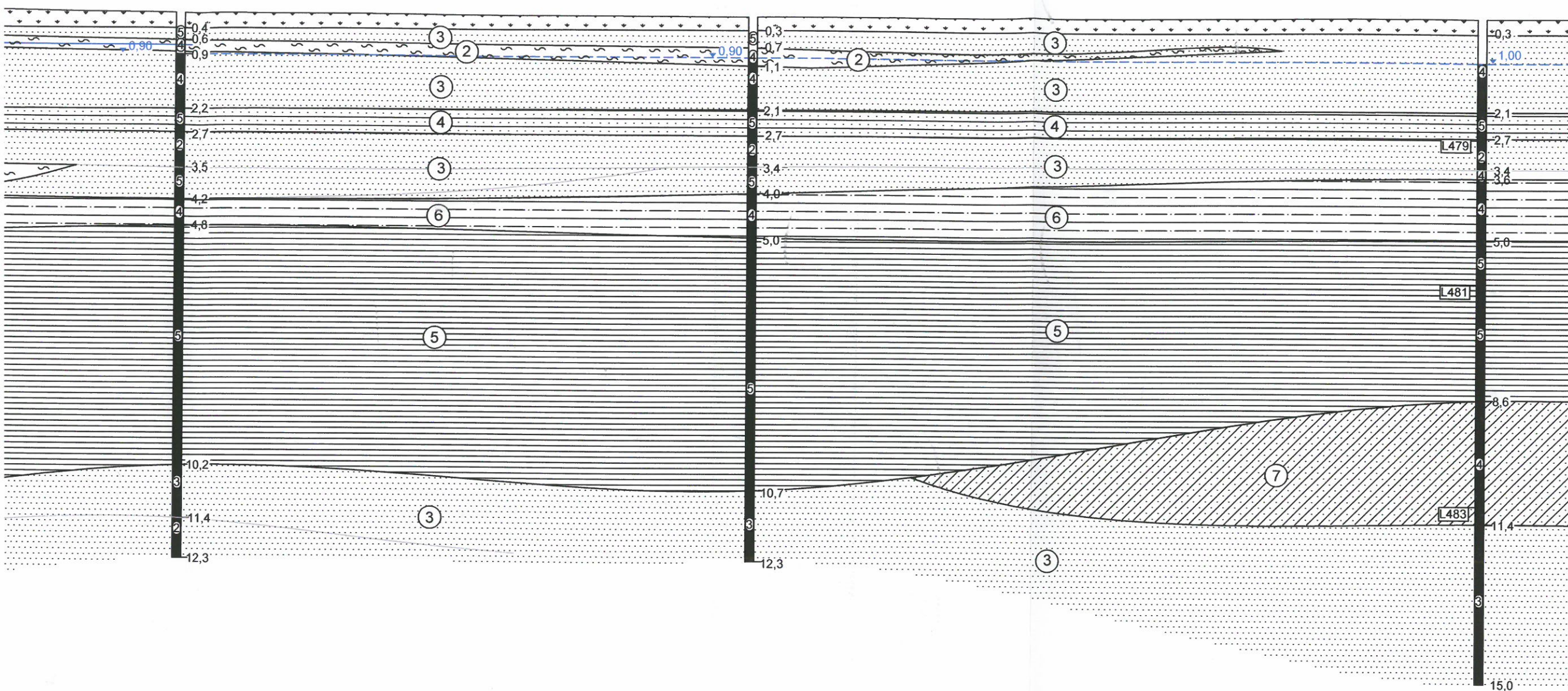
Amats	Uzvārds	Paraksts	Datums	Lapas nosaukums:	Līguma Nr. 2016-GTI/1468-01
Ģeotehniķis	V. Šēners		08.06.2016	Izpētes teritorijas novietojums un izpētes punktu plāns	Mērogs: B.M.
Rasēja	M. Zālīte		08.06.2016		Stadija
					Lapas
					Ras.Nr.
					BP
					1
					1






Urbuma numurs absolūtā atzīme, m	1 6,90	2 6,60	3 6,56
Attālums starp urbumiem, m	33,53	25,69	
Gruntsūdens līmenis, m noteikšanas datums	5,90 15.06.2016	5,70 15.06.2016	5,66 15.06.2016.





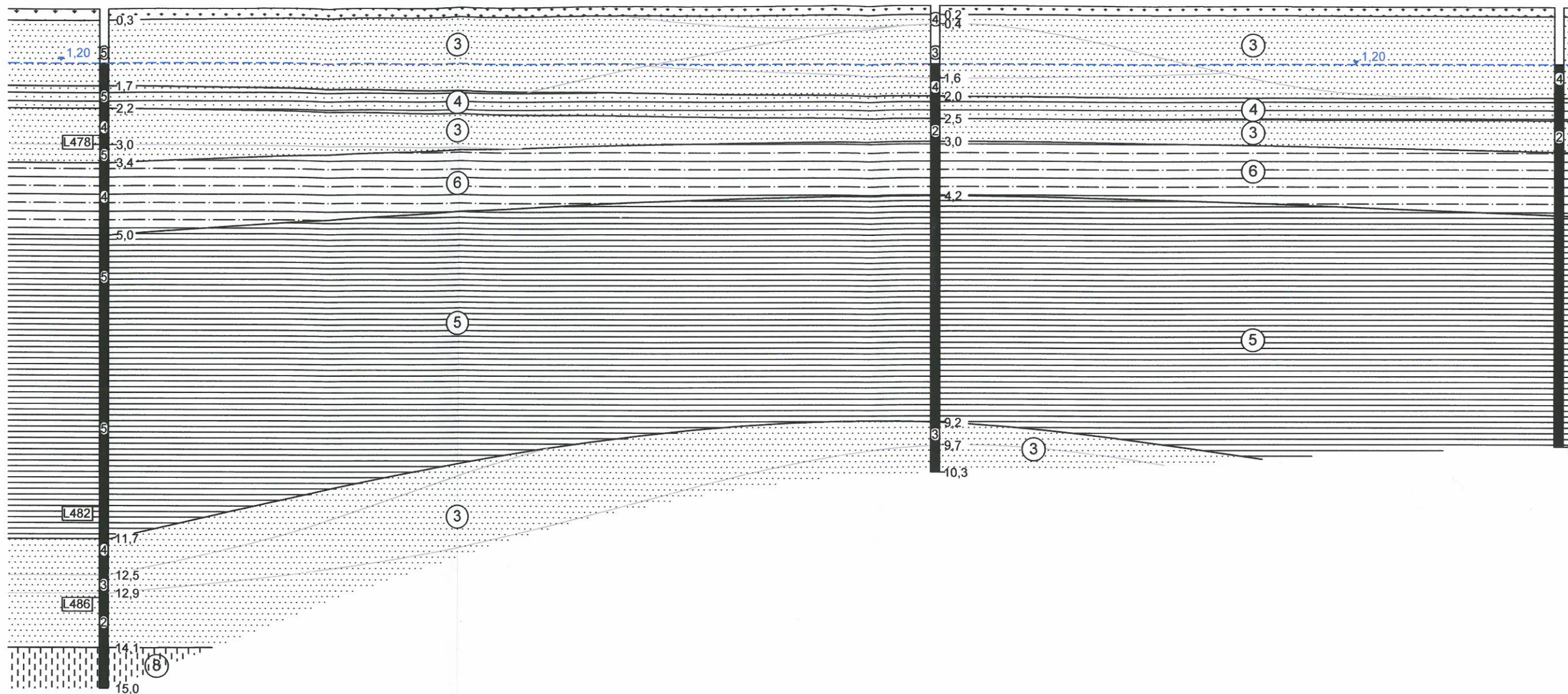
2 6,60	3 6,56	4 6,61
25,69	32,83	
5,70 15.06.2016	5,66 15.06.2016	5,61 15.06.2016

 firma L4 Rīga, Jelgavas iela 90 Tālr.: +371 7500180 Fakss: +371 7500181		Pasūtītājs:			SIA "Baltex Group"		
		Objekts:			Ģeotehniskā izpēte objektam "Ražošanas ēka Nr.6 Ventspils Augsto tehnoloģiju parks"		
Amats	Uzvārds	Paraksts	Datums	Lapas nosaukums:		Līguma Nr. 2016-GTI/1468-01	
Ģeotehniķis	V. Šēners	<i>[Signature]</i>	08.07.2016				
Rasēja	M. Zālīte	<i>[Signature]</i>	08.07.2016	Ģeotehniskais griezum I - I'		Mērogs: Mv 1:100 Mh 1:500	
						Stadija	Lapas
				BP	4	1	



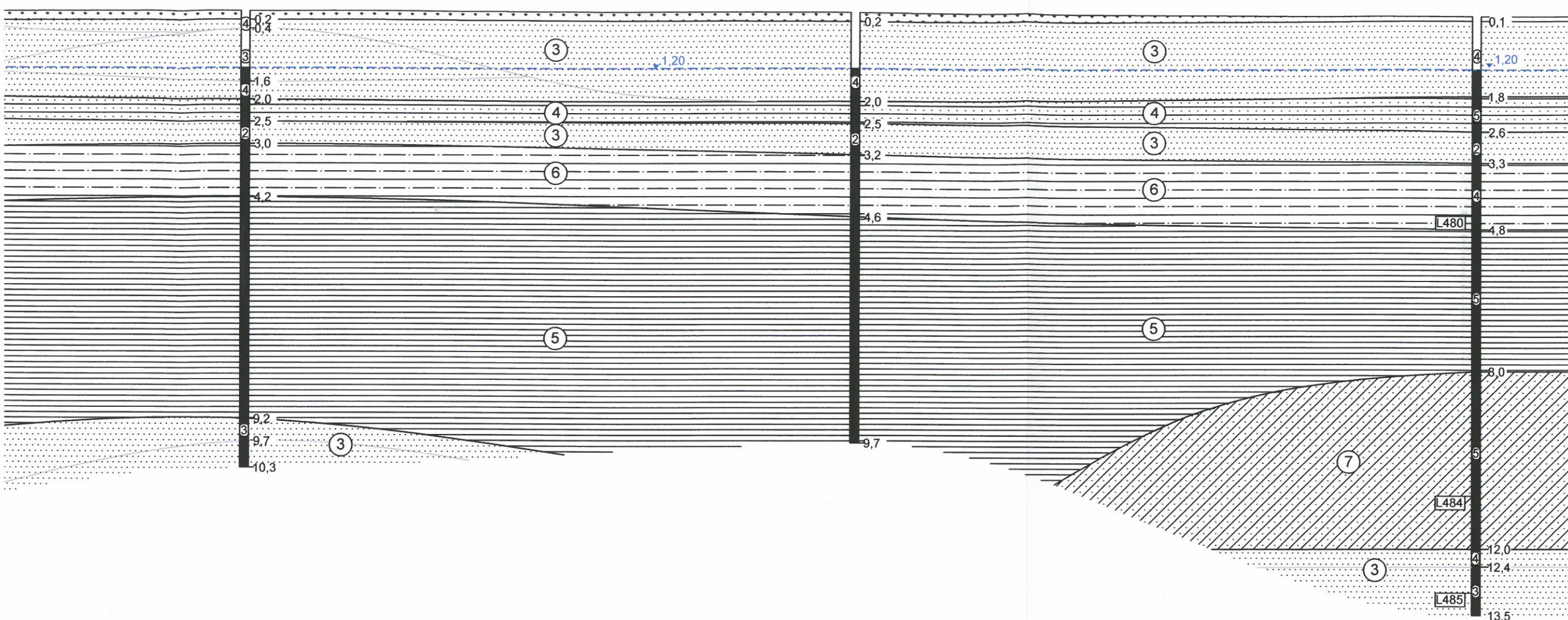
m v.j.l.

8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8



Urbuma numurs absolūtā atzīme, m	8 6,50	7 6,59	6 6,56
Attālums starp urbumiem, m	36,64	27,33	
Gruntsūdens līmenis, m noteikšanas datums	5,30 15.06.2016	5,39 15.06.2016	5,36 15.06.2





7  
6,59  
5,39  
15.06.2016

27,33

6  
6,56  
5,36  
15.06.2016

27,98

5  
6,50  
5,30  
15.06.2016



firma L4  
Rīga, Jelgavas iela 90  
Tālrunis: +371 7500180  
Fakss: +371 7500181

Pasūtītājs:

SIA "Baltex Group"

Objekts:

Ģeotehniskā izpēte objektam "Ražošanas ēka Nr.6 Ventspils Augsto tehnoloģiju parks"

Amats	Uzvārds	Paraksts	Datums	Lapas nosaukums:	Līguma Nr. 2016-GTI/1468-01
Ģeotēniķis	V. Šēners	<i>[Signature]</i>	08.07.2016	Ģeotēniskais griezum III - III'	Mērogs: Mv 1:100 Mh 1:500
Rasēja	M. Zālīte	<i>[Signature]</i>	08.07.2016		Stadija    Lapas    Ras.Nr.
					BP            4            2



m v.j.l.

8

7

6

5

4

3

2

1

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

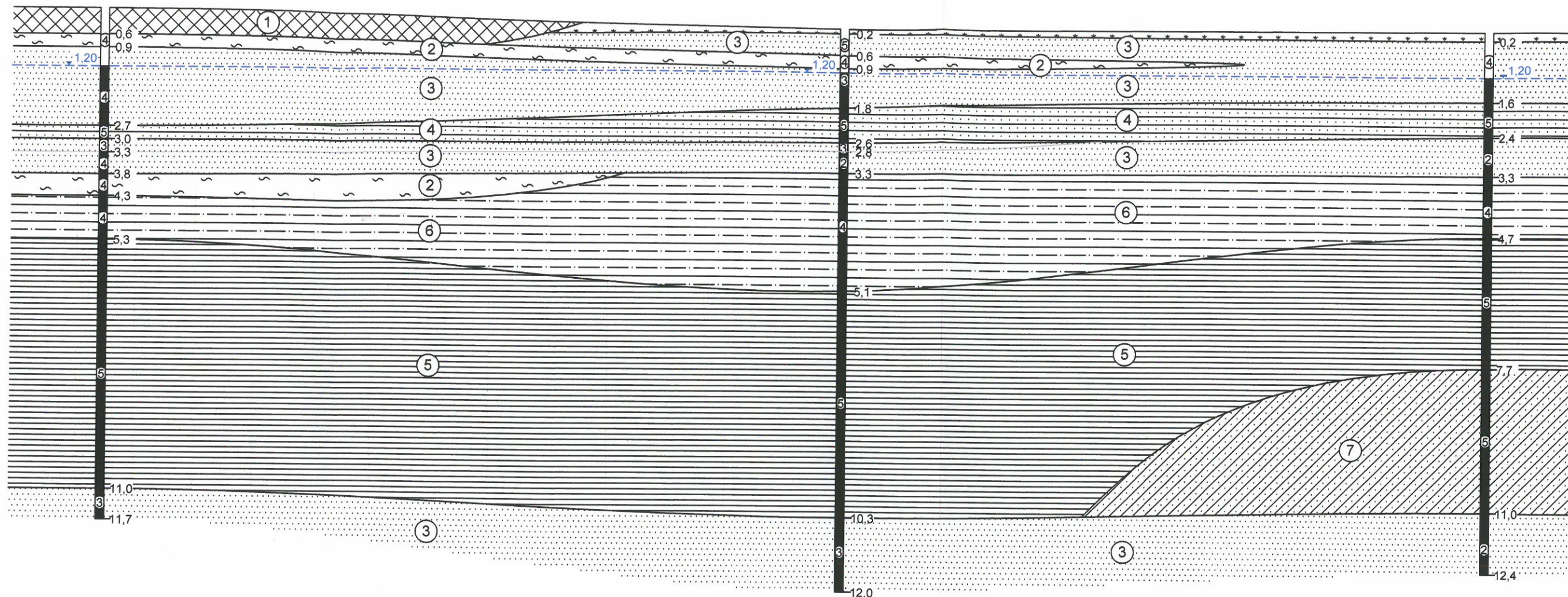
16

17

18

19

20



9	10	11
7,00	6,56	6,60
33,91	29,65	
5,80	5,56	5,40
15.06.2016	15.06.2016	15.06.2016



firma L4  
Rīga, Jelgavas iela 90  
Tālr.: +371 7500180  
Fakss: +371 7500181

Pasūtītājs:

SIA "Baltex Group"

Objekts:

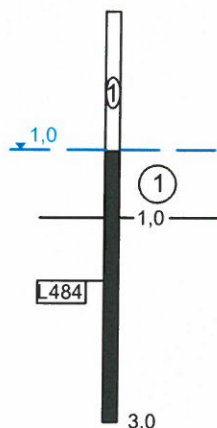
Ģeotehniskā izpēte objektam "Ražošanas ēka Nr.6 Ventspils Augsto tehnoloģiju parks"

Amats	Uzvārds	Paraksts	Datums	Lapas nosaukums:	Līguma Nr. 2016-GTI/1468-01
Ģeotehniķis	V. Šēners		08.07.2016	Ģeotehniskais griezum II-II'	Mērogs: Mv 1:100 Mh 1:500
Rasēja	M. Zālīte		08.07.2016		Stadija
					Lapas
					Ras.Nr.
					BP
					4
					3



# APZĪMĒJUMI

## Izpētes punkts



Ūdens nepiesātināta grunts

Smilšu/mālu grunts blīvums/konsistence

Gruntsūdens līmenis un tā dziļums no zemes virsmas, m

Ģeotehnisko elementu numurs

Slāņu robežas un to dziļums no zemes virsmas, m

Paraugošanas vieta un parauga numurs

Ūdens piesātināta grunts

Izpētes punkta dziļums no zemes virsmas, m

## Grunts tips

### Smilšu grunts blīvums

- 1 ļoti blīva
- 2 blīva
- 3 vidēji blīva
- 4 irdena
- 5 ļoti irdena

### Mālu grunts konsistence

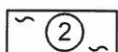
- 1 cieta
- 2 puscieta
- 3 plastiska
- 4 plūstoši plastiska
- 5 plūstoša



Augsne



Uzbērta grunts



Organiska grunts (dūņas)



SMILTS



Smilšaina PUTEKĻU grunts (mālsmilts)



MĀLU grunts



MĀLU grunts ar putekļainas smilts starpkārtām



putekļaina SMILTS(morēna)



PUTEKĻAINA smilts



firma L4

Rīga, Jelgavas iela 90

Tālr.: +371 7500180

Fakss: +371 7500181

Pasūtītājs:

SIA "Baltex Group"

Objekts:

Ģeotehniskā izpēte objektam "Ražošanas ēka Nr.6 Ventpils Augsto tehnoloģiju parks"

Amats	Uzvārds	Paraksts	Datums	Lapas nosaukums:	Līguma Nr. 2016-GTI/1468-01
Ģeotēniķis	V. Šēners		08.07.2016	Apzīmējumi	Mērogs: B.M.
Rasēja	M. Zālīte		08.07.2016		Stadija
					Lapas
					Ras.Nr.
					BP
					4
					4

# IZPĒTES PUNKTU APRAKSTI

**Objekta nosaukums:**

**Ventspils ATP ražošanas ēka Nr.6**

**Izpētes punkta Nr.**

**1**

**Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:**

**6,90**

**Ierīkošanas datums:**

**15.06.2016.**

**Izpētes punkta dziļums, m:**

**15,00**

**Metode:**

**urbšana/statiskā  
zondēšana**

**Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:**

**1,00**

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1	1	0,00	0,60	0,60		Uzbērtas grunts - būvgruži
2	2	0,60	0,90	0,30	plūstoši plastiskas	Pārraktas dūņas t.brūnas
3	3	0,90	2,50	1,60	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
4	4	2,50	2,90	0,40	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
5	3	2,90	3,20	0,30	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
6		3,20	3,60	0,40	blīva	
7	2	3,60	4,20	0,60	plūstoši plastiskas	Dūņas
8	6	4,20	5,60	1,40	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
9	5	5,60	11,60	6,00	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar smilts starpkārtām
10	3	11,60	11,90	0,30	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
11		11,90	15,00	3,10	blīva	

Izpētes punkta Nr.

2

Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:

6,60

Ierīkošanas datums:

15.06.2016.

Izpētes punkta dziļums, m:

12,30

Metode:

statiskā zondēšana

Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:

0,90

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,35	0,35		Augsne, smilšaina
2	3	0,35	0,60	0,25	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	2	0,60	0,90	0,30	plūstoši plastiskas	Dūņas
4	3	0,90	2,20	1,30	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
5	4	2,20	2,70	0,50	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
6	3	2,70	3,50	0,80	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
7		3,50	4,20	0,70	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka ar dūņu starpkārtām)
8	6	4,20	4,80	0,60	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
9	5	4,80	10,20	5,40	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar putekļainas smilts starpkārtām
10	3	10,20	11,40	1,20	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
11		11,40	12,30	0,90	blīva	

<b>Izpētes punkta Nr.</b>	<b>3</b>	<b>Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:</b>	<b>6,56</b>
<b>Ierīkošanas datums:</b>	<b>15.06.2016.</b>	<b>Izpētes punkta dziļums, m:</b>	<b>12,30</b>
<b>Metode:</b>	<b>statiskā zondēšana</b>	<b>Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:</b>	<b>0,90</b>

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,30	0,30		Augsne, smilšaina
2	3	0,30	0,70	0,40	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	2	0,70	1,10	0,40	plūstoši plastiskas	Dūņas
4	3	1,10	2,10	1,00	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
5	4	2,10	2,70	0,60	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
6	3	2,70	3,40	0,70	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
7		3,40	4,00	0,60	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka ar dūņu starpkārtām)
8	6	4,00	5,00	1,00	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
9	5	5,00	10,70	5,70	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar putekļainas smilts starpkārtām
10	3	5,00	12,30	7,30	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)

Izpētes punkta Nr.

4

Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:

6,61

Ierīkošanas datums:

15.06.2016.

Izpētes punkta dziļums, m:

15,00

Metode:

vītņurbšana/statiskā

Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:

1,00

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,30	0,30		Augsne, smilšaina
2	3	0,30	2,10	1,80	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	4	2,10	2,70	0,60	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
4	3	2,70	3,40	0,70	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
5		3,40	3,60	0,20	irdena	SMILTS (Smilts smalka ar dūņu starpkārtām)
6	6	3,60	5,00	1,40	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
7	5	5,00	8,60	3,60	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar putekļainas smilts starpkārtām
8	7	8,60	11,40	2,80	plūstoši plastiska	Putekļaina SMILTS (Morēnas mālsmilts)
9	3	11,40	15,00	3,60	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)

Izpētes punkta Nr.

5

Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:

6,50

Ierīkošanas datums:

15.06.2016.

Izpētes punkta dziļums, m:

13,50

Metode:

vītņurbšana/statiskā

Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:

1,20

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,10	0,10		augšne, smilšaina
2	3	0,10	1,80	1,70	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	4	1,80	2,60	0,80	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
4	3	2,60	3,30	0,70	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
5	6	3,30	4,80	1,50	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
6	5	4,80	8,00	3,20	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar sīkām putekļainas smilts starpkārtām
7	7	8,00	12,00	4,00	plūstoša	Putekļaina SMILTS (Morēnas mālsmilts)
8	3	12,00	12,40	0,40	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
9		12,40	13,50	1,10	vidēji blīva	

<b>Izpētes punkta Nr.</b>	<b>6</b>	<b>Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:</b>	<b>6,65</b>
<b>Ierīkošanas datums:</b>	<b>15.06.2016.</b>	<b>Izpētes punkta dziļums, m:</b>	<b>9,70</b>
<b>Metode:</b>	<b>statiskā zondēšana</b>	<b>Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:</b>	<b>1,20</b>

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,15	0,15		augšne, smilšaina
2	3	0,15	2,00	1,85	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	4	2,00	2,50	0,50	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
4	3	2,50	3,20	0,70	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
5	6	3,20	4,60	1,40	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
6	5	4,60	9,70	5,10	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar sīkām putekļainas smilts starpkārtām

<b>Izpētes punkta Nr.</b>	<b>7</b>	<b>Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:</b>	<b>6,59</b>
<b>Ierīkošanas datums:</b>	<b>15.06.2016.</b>	<b>Izpētes punkta dziļums, m:</b>	<b>10,30</b>
<b>Metode:</b>	<b>statiskā zondēšana</b>	<b>Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:</b>	<b>1,20</b>

Nr.p.k.	Slāņa				Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,20	0,20		augšne, smilšaina
2	3	0,20	0,40	0,20	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3		0,40	1,60	1,20	vidēji blīva	
4		1,60	2,00	0,40	irdena	
5	4	0,40	2,50	2,10	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
6	3	2,50	3,00	0,50	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
7	6	3,00	4,20	1,20	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
8	5	4,20	9,20	5,00	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar sīkām putekļainas smilts starpkārtām
9	3	9,20	9,70	0,50	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
10		9,70	10,30	0,60	blīva	



Izpētes punkta Nr.

8

Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:

6,50

Ierīkošanas datums:

15.06.2016.

Izpētes punkta dziļums, m:

15,00

Metode:

vītņurbšana/ statistiskā

Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:

1,20

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,25	0,25		Augsne, smilšaina
2	3	0,25	1,70	1,45	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	4	1,70	2,20	0,50	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
4	3	2,20	3,00	0,80	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
5		3,00	3,40	0,40	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka ar dūņu starpkārtām)
6	6	3,40	5,00	1,60	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
7	5	5,00	11,70	6,70	plūstošs	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar sīkām putekļainas smilts starpkārtām
9	3	11,70	12,50	0,80	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
10		12,50	12,90	0,40	vidēji blīva	
11		12,90	14,10	1,20	blīva	
12	8	14,10	15,00	0,90	vidēji blīva	Putekļaina SMILTS

<b>Izpētes punkta Nr.</b>	<b>9</b>	<b>Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:</b>	<b>7,00</b>
<b>Ierīkošanas datums:</b>	<b>15.06.2016.</b>	<b>Izpētes punkta dziļums, m:</b>	<b>11,70</b>
<b>Metode:</b>	<b>statiskā zondēšana</b>	<b>Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:</b>	<b>1,20</b>

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1	1	0,00	0,60	0,60		Uzbērtā grunts - būvgruži
2	2	0,60	0,90	0,30	plūstoši plastiskas	Pārraktas dūņas
3	3	0,90	2,70	1,80	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
4	4	2,70	3,00	0,30	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
5	3	3,00	3,30	0,30	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
6		3,30	3,80	0,50	blīva	
7	2	3,80	4,30	0,50	plūstoši plastiskas	Dūņas
8	6	4,30	5,30	1,00	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
9	5	5,30	11,00	5,70	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar smilts
10	3	11,00	11,70	0,70	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)

Izpētes punkta Nr.

10

Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:

6,56

Ierīkošanas datums:

15.06.2016.

Izpētes punkta dziļums, m:

12,00

Metode:

vītņurbšana/statiskā

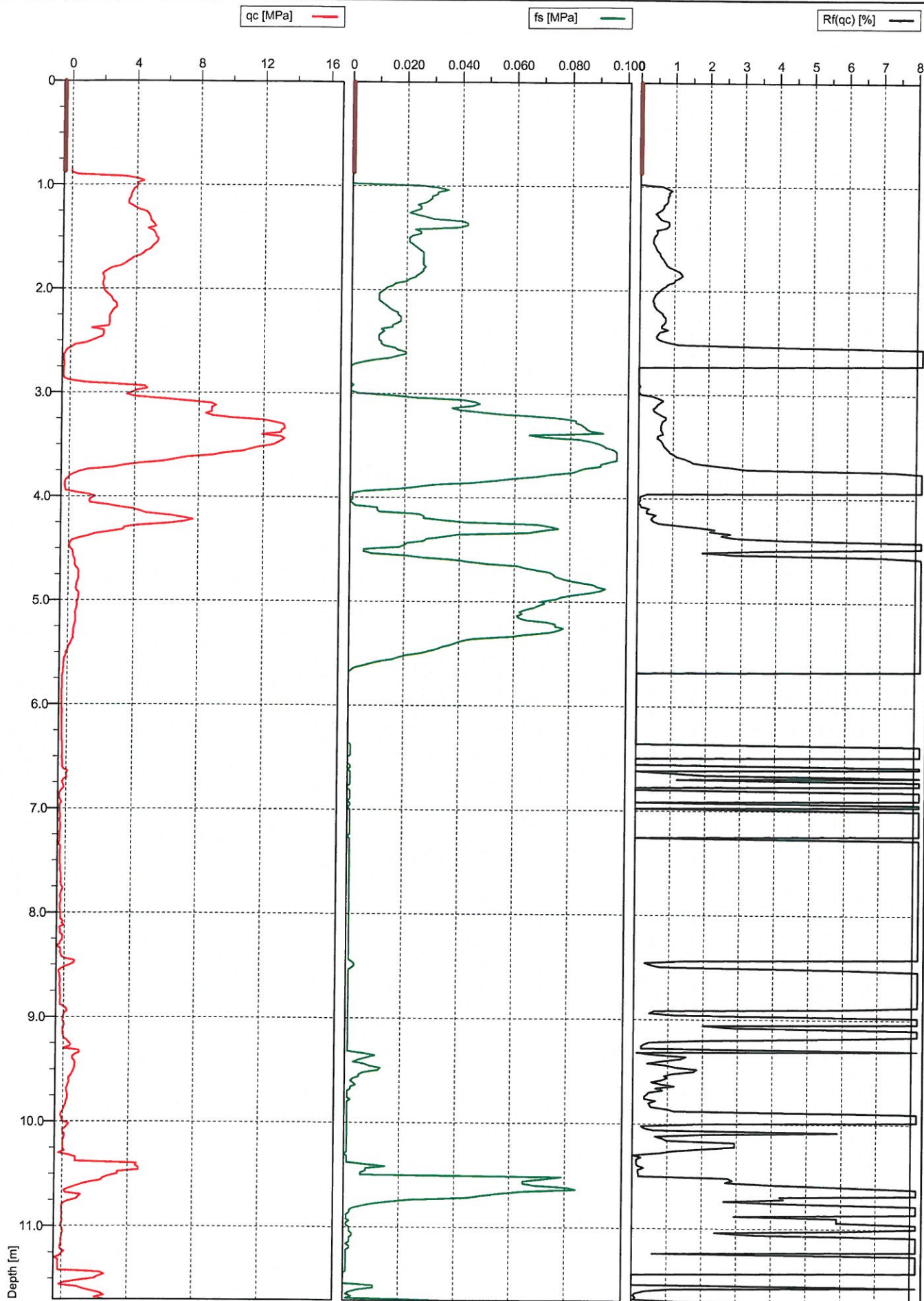
Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:

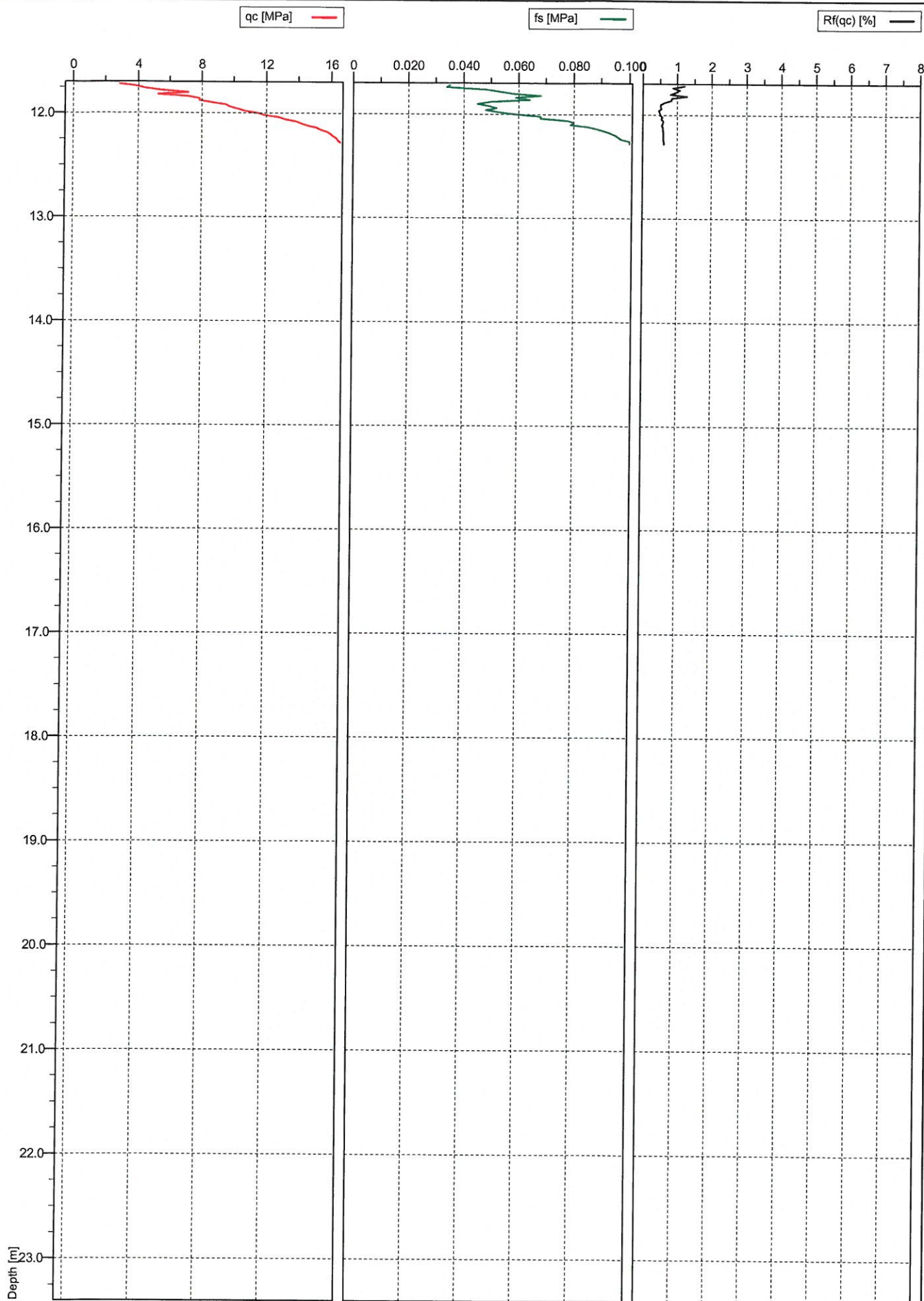
1,00

Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,20	0,20		augšne, smilšaina
2	3	0,20	0,60	0,40	ļoti irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	2	0,60	0,90	0,30	plūstoši plastiskas	Dūņas
4	3	0,60	1,80	1,20	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
5	4	1,80	2,60	0,80	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
6	3	2,60	2,80	0,20	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)
7		2,80	3,30	0,50	blīva	
8	6	3,30	5,10	1,80	pūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
9	5	5,10	10,30	5,20	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar smilts starpkārtām
10	3	10,30	12,00	1,70	vidēji blīva	SMILTS (Smilts smalka)

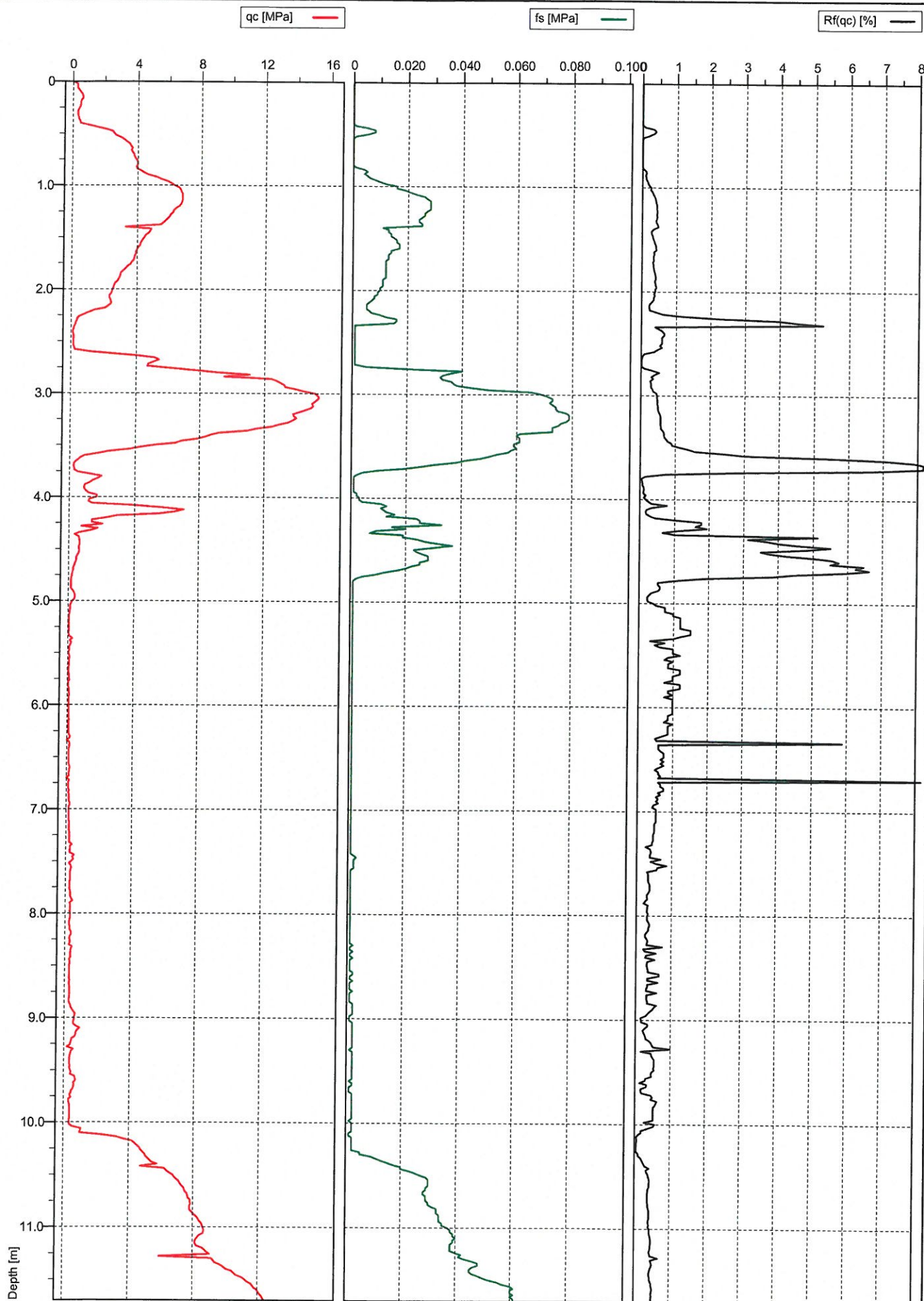
<b>Izpētes punkta Nr.</b>	<b>11</b>	<b>Izpētes punkta abs. augst. atz., m v.j.l.:</b>	<b>6,60</b>
<b>Ierīkošanas datums:</b>	<b>15.06.2016.</b>	<b>Izpētes punkta dziļums, m:</b>	<b>12,40</b>
<b>Metode:</b>	<b>statiskā zondēšana</b>	<b>Gruntsūdens līmenis, m no z. v.:</b>	<b>1,20</b>

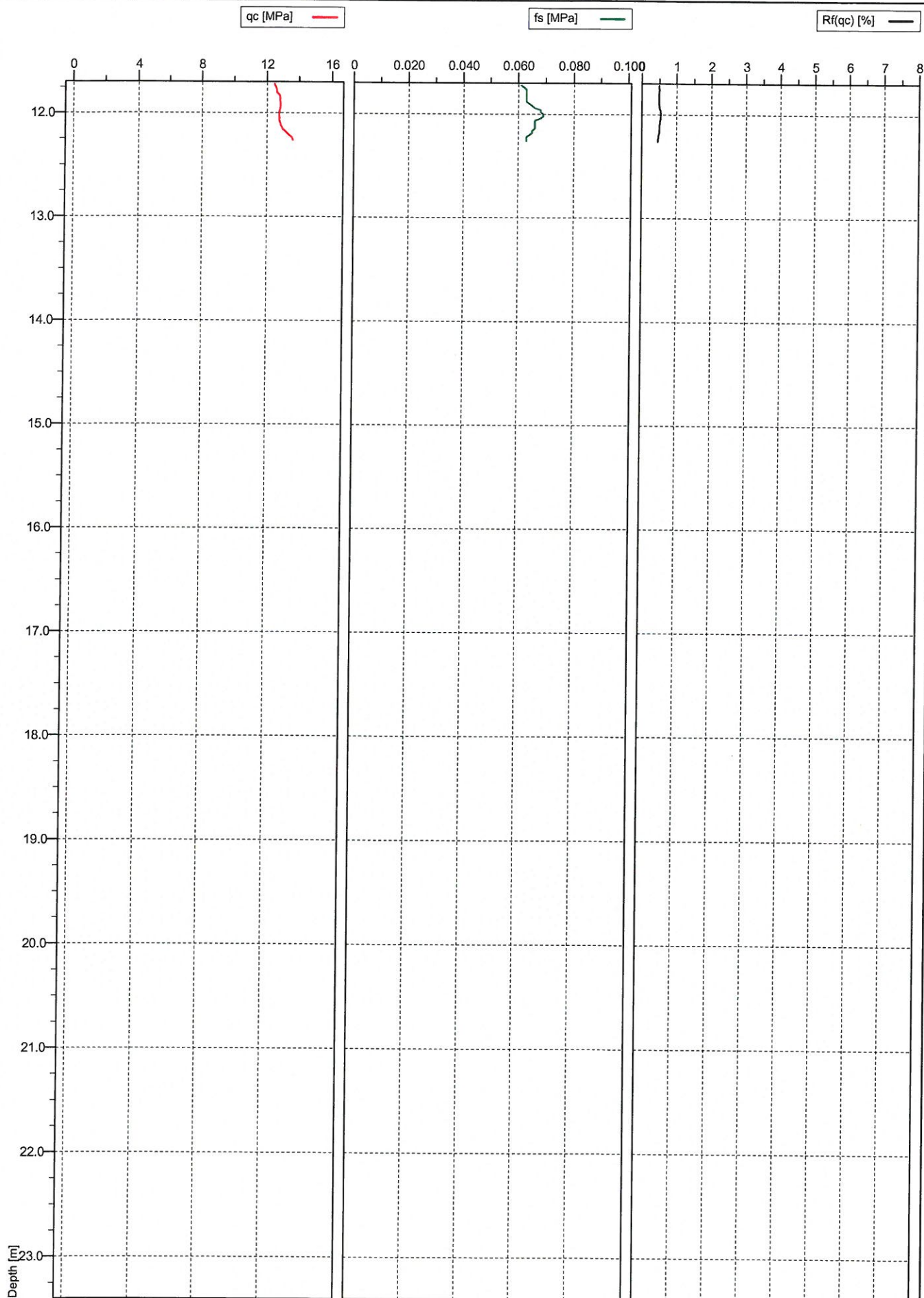
Slāņa					Grunts blīvums /konsist	Grunts apraksts
Nr.p.k.	ĢTE Nr.	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m		
1		0,00	0,20	0,20		augšne, smilšaina
2	3	0,20	1,60	1,40	irdena	SMILTS (Smilts smalka)
3	4	1,60	2,40	0,80	plūstoša	Smilšaina PUTEKĻU grunts (Smilšmāls)
4	3	2,40	3,30	0,90	blīva	SMILTS (Smilts smalka)
5	6	3,30	4,70	1,40	plūstoši plastiska	MĀLU grunts (Smilšmāls)
6	5	4,70	7,70	3,00	plūstoša	MĀLU grunts (Smilšmāls) ar sīkām putekļainas smilts starpkārtām
7	7	7,70	11,00	3,30	plūstoša	Putekļaina SMILTS (Morēnas mālsmilts)
8	3	11,00	12,40	1,40	blīva	SMILTS (Smilts smalka)



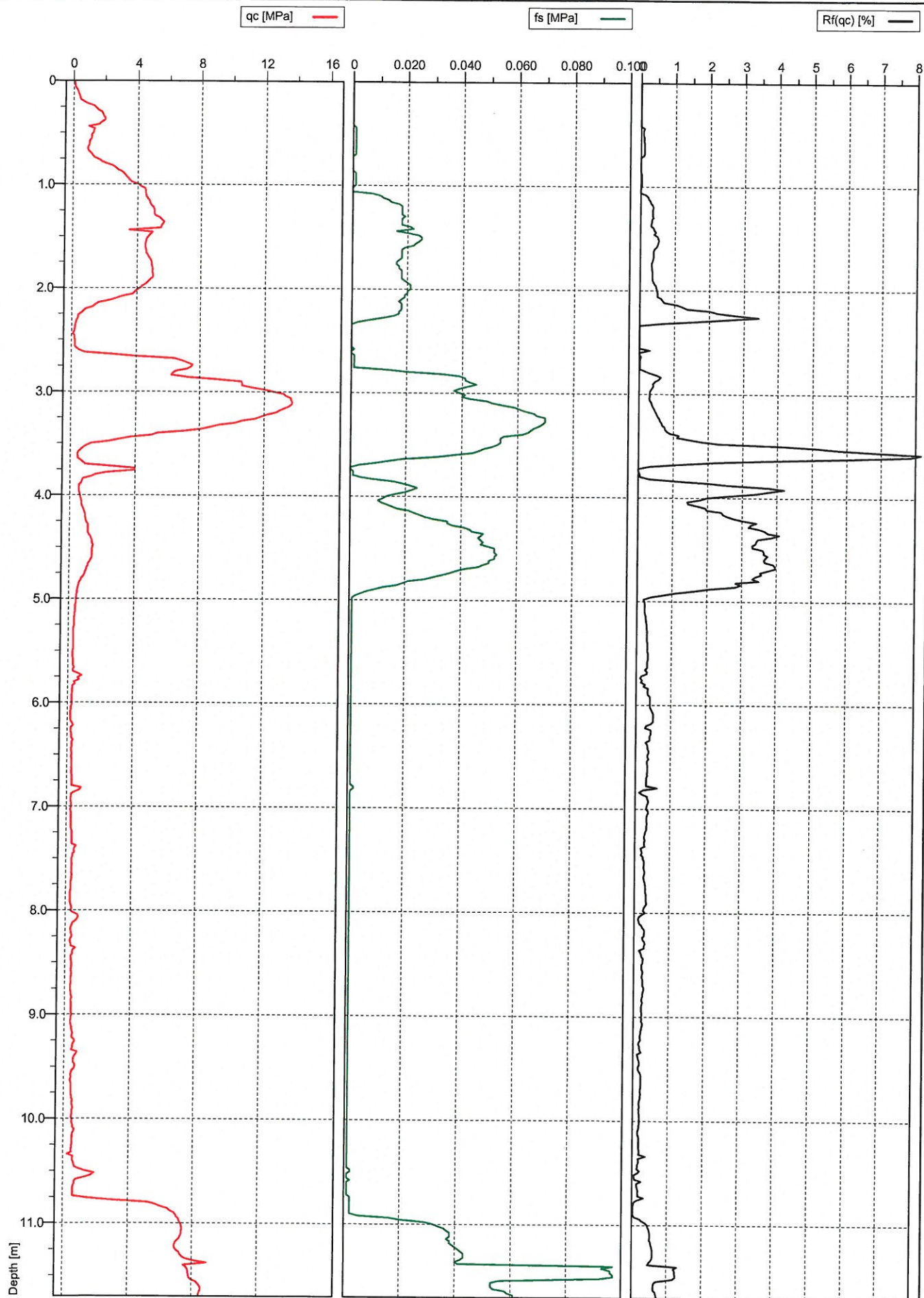


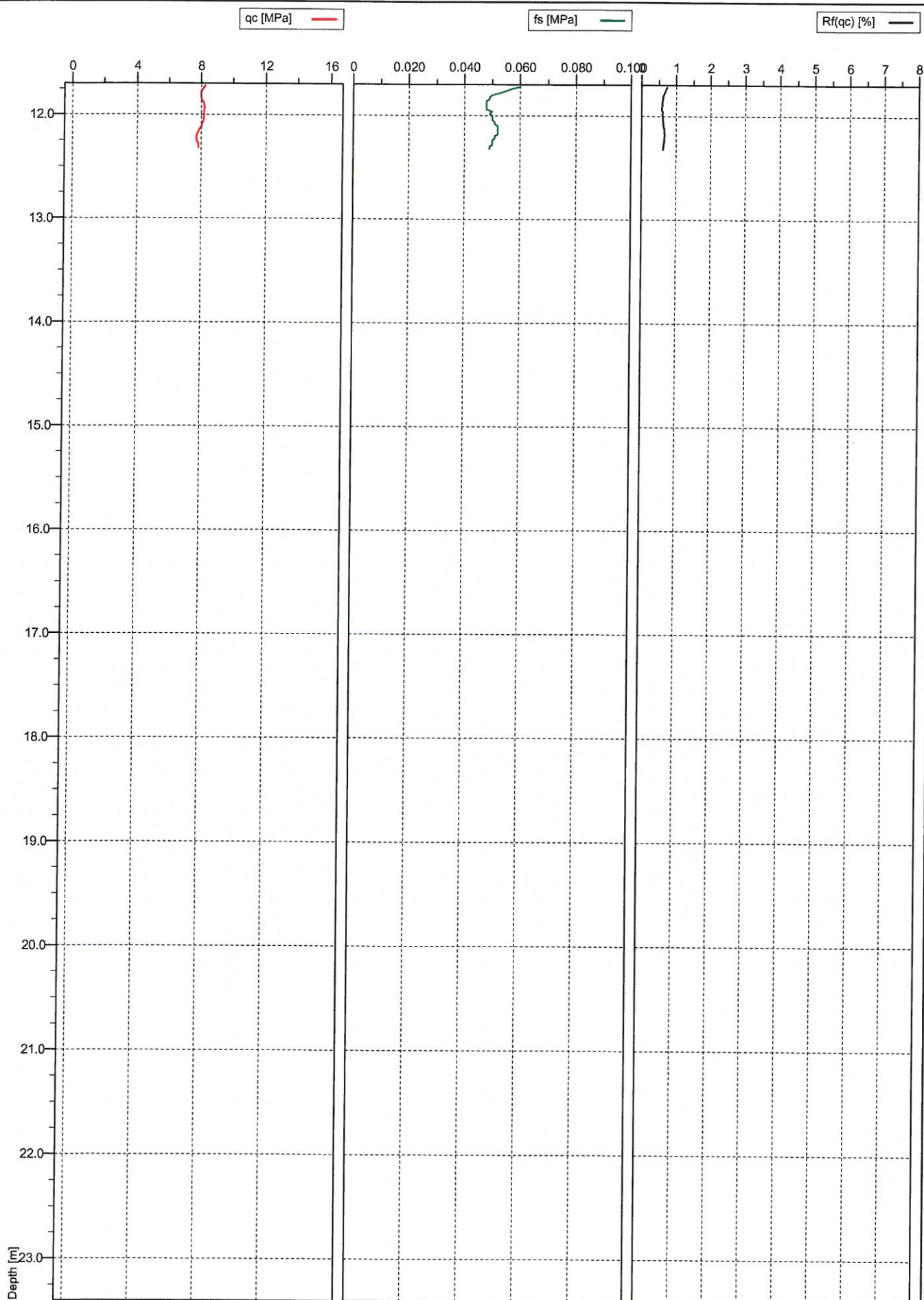






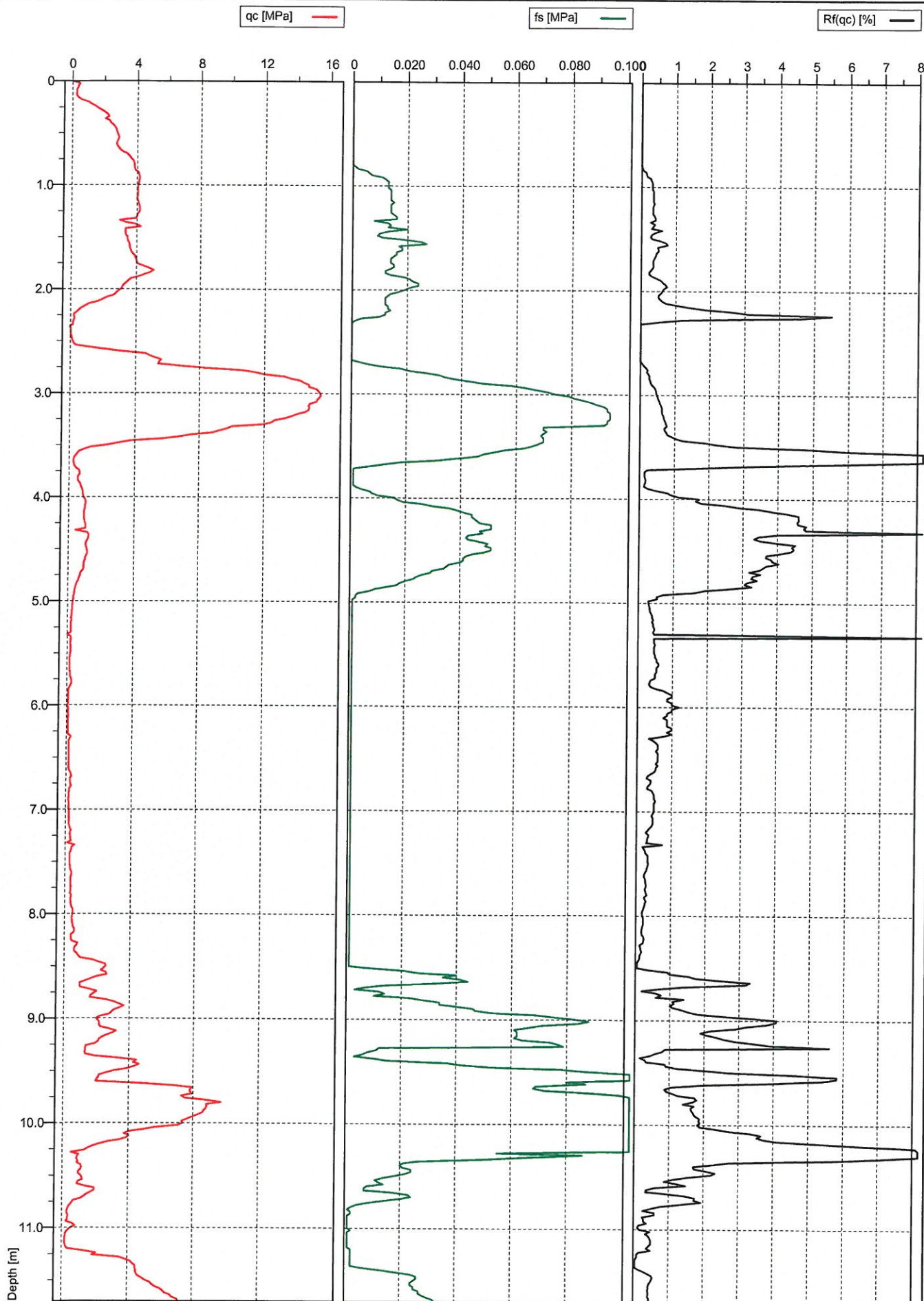


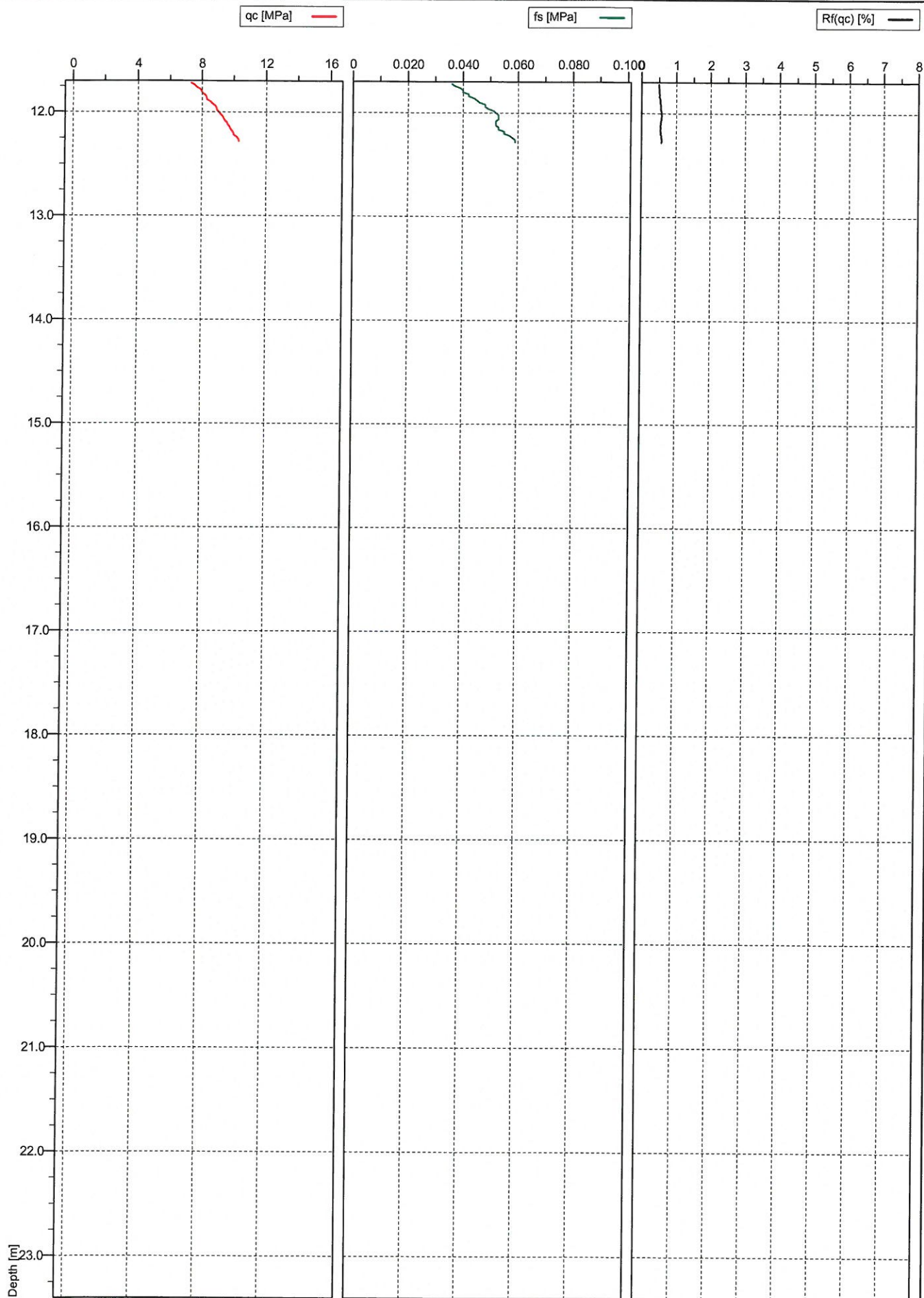




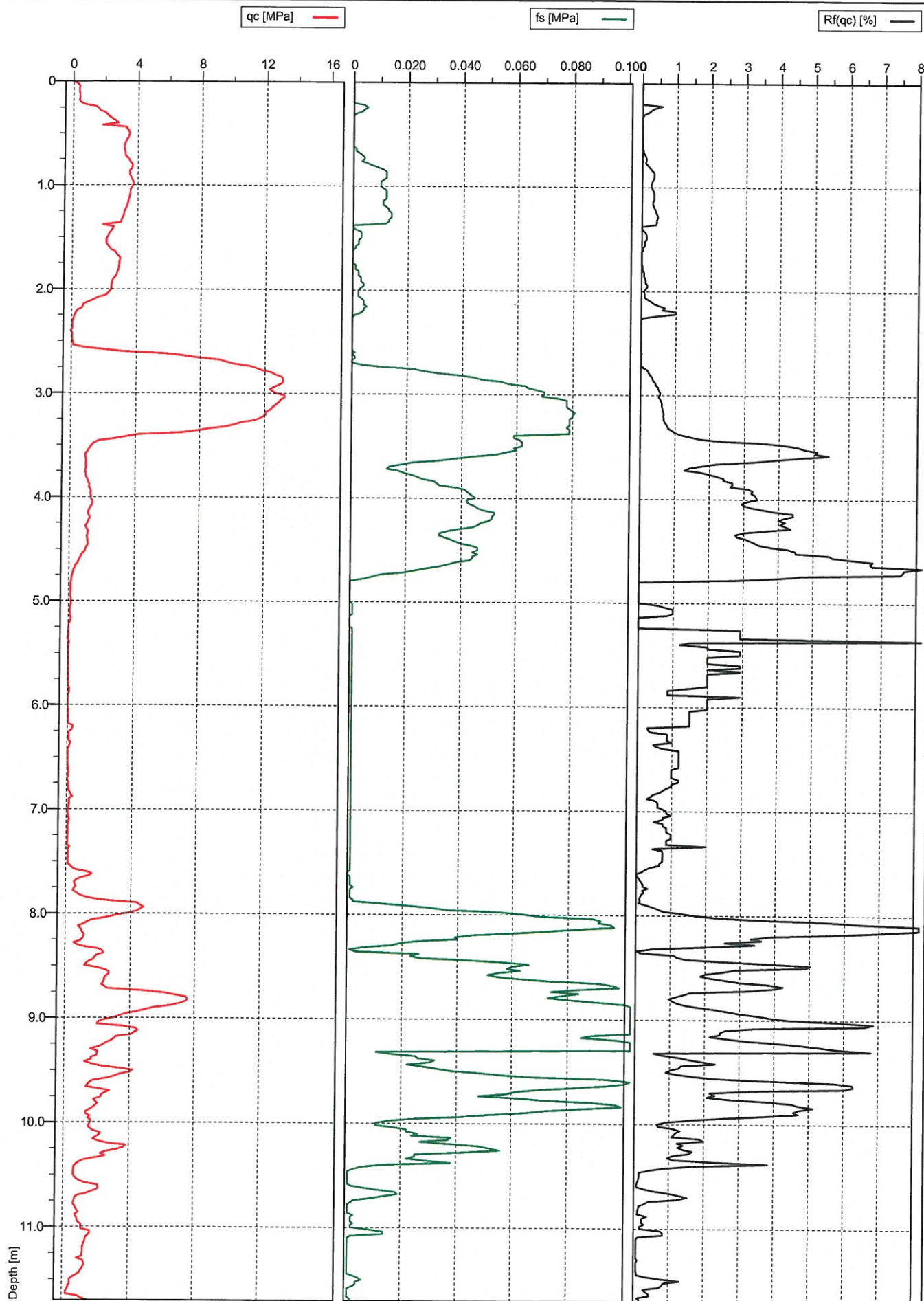
Test no: 3	Position: X: 0.00, Y: 0.00	Ground level: 0.00
Client: SIA Baltex Group	Date: 2016.06.15	Scale: 1 : 50
Project: Ventspils ATP	Page: 2/2	Fig:
File: Ventspils 3.CPT		

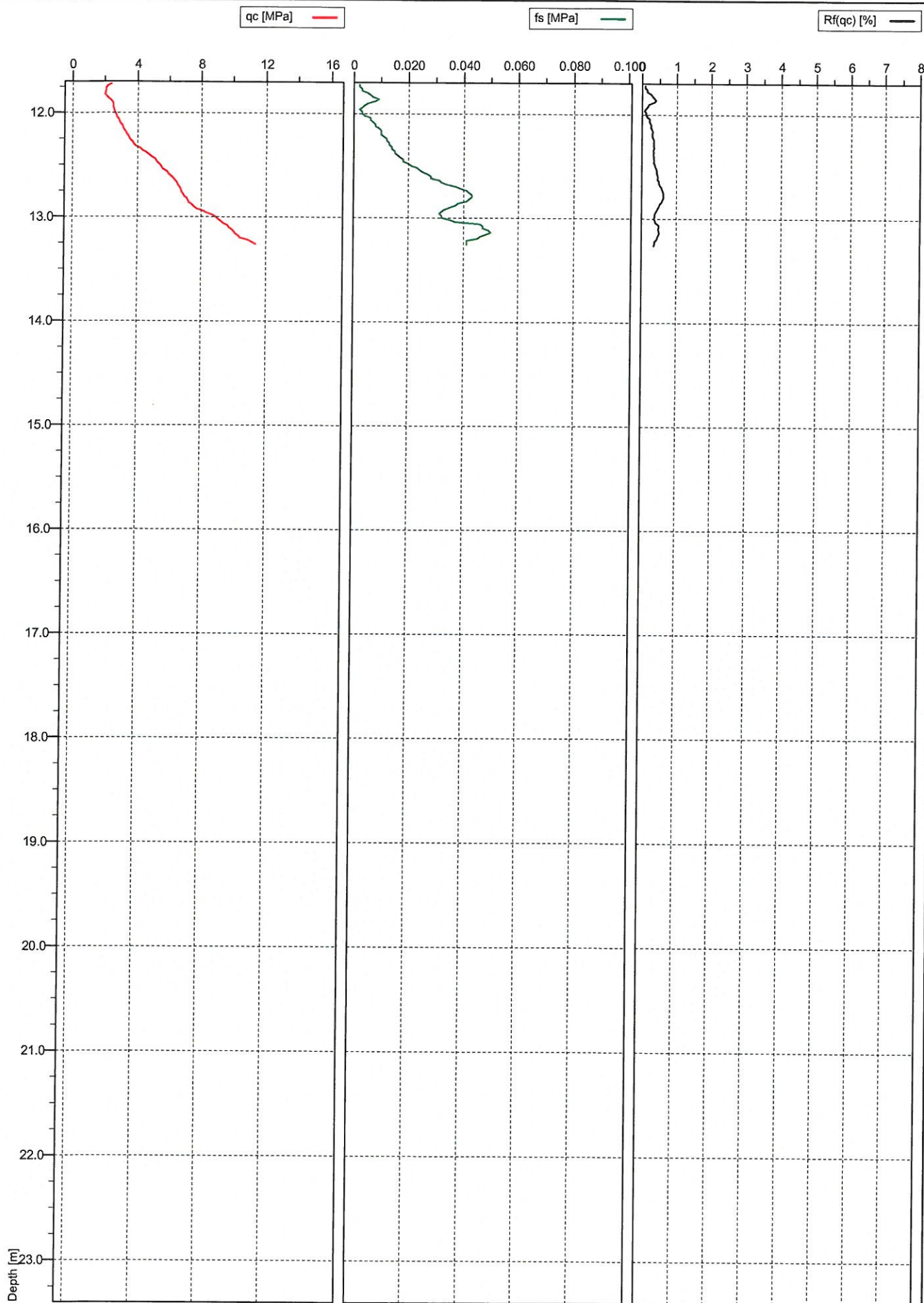




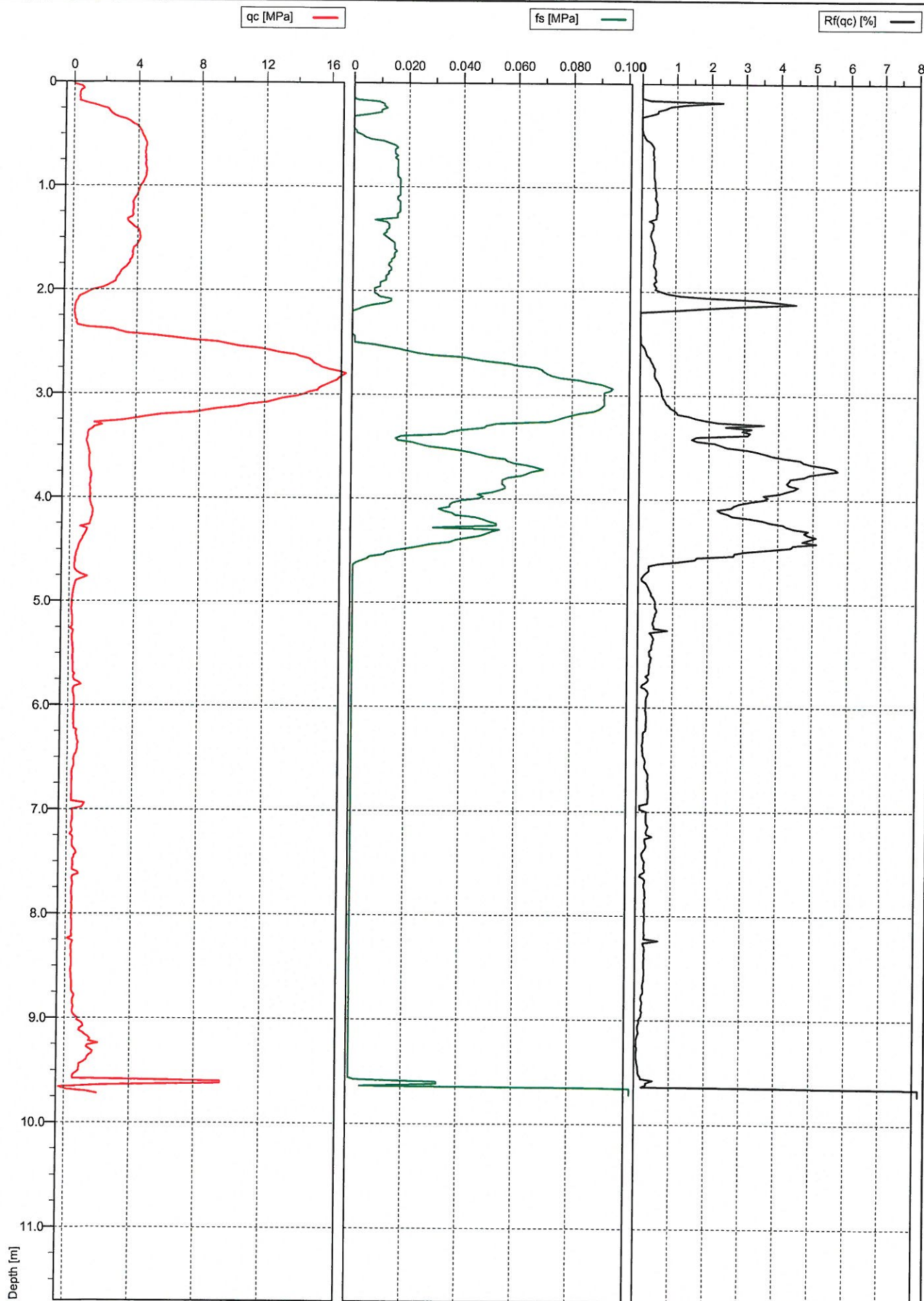


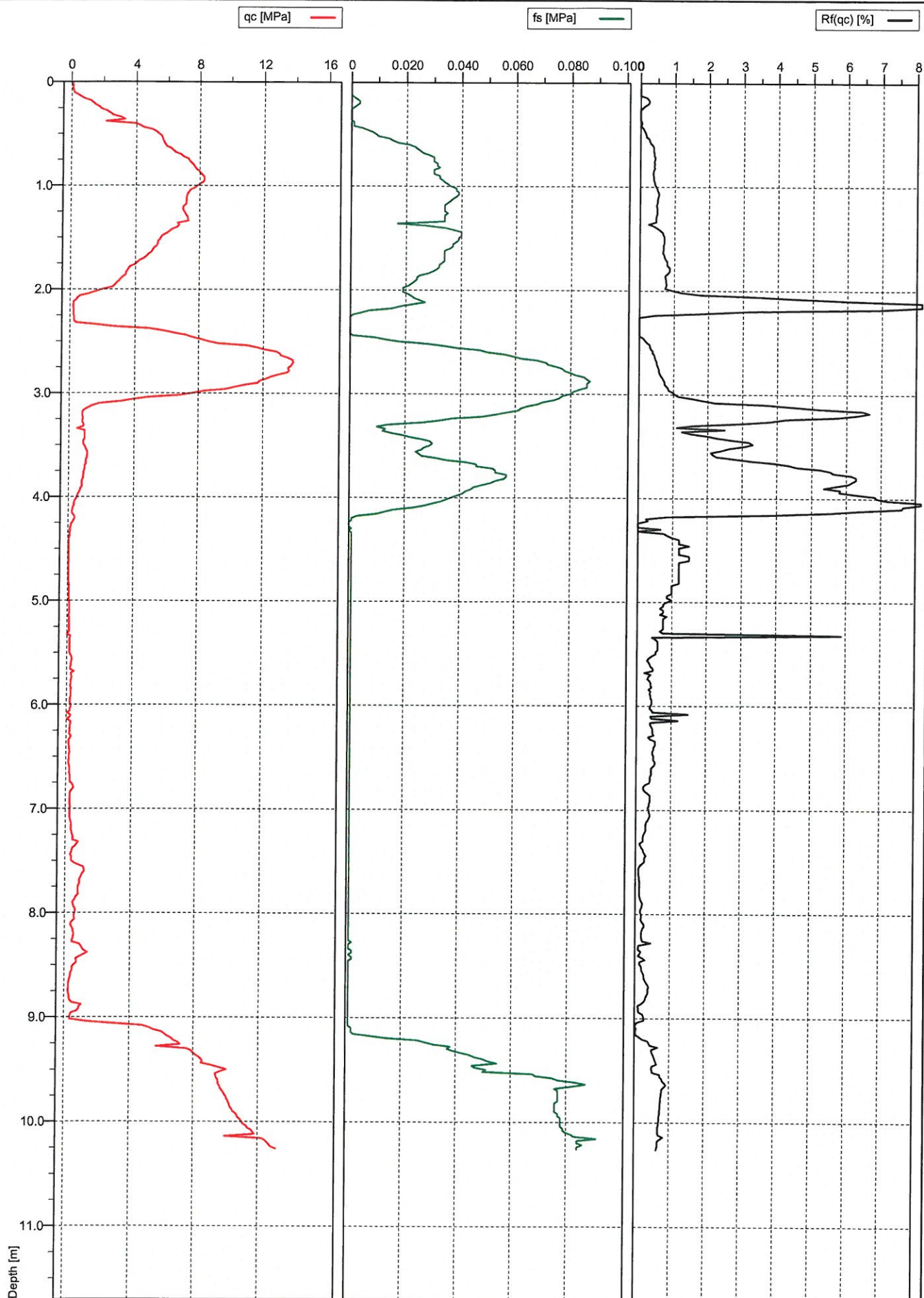




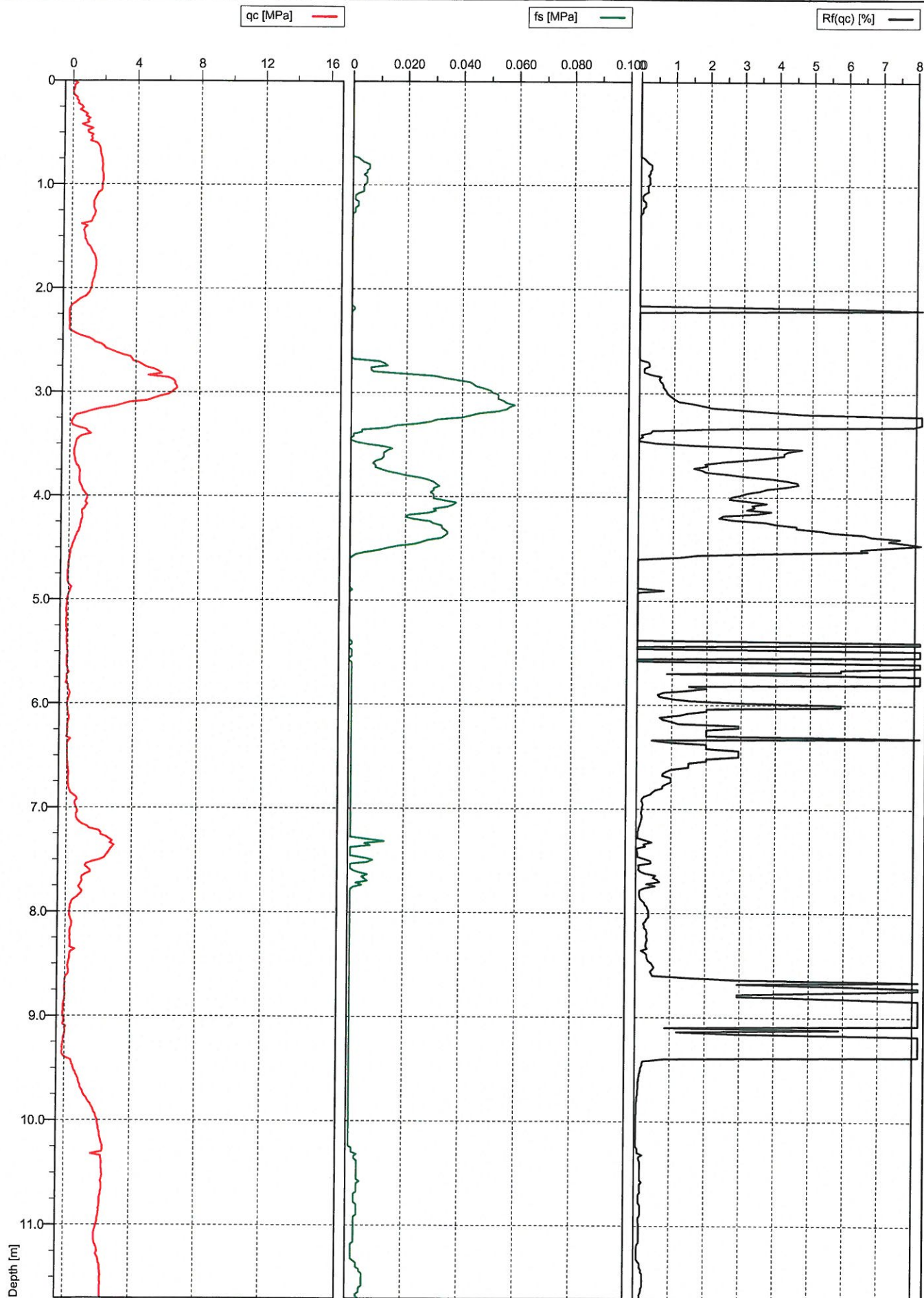


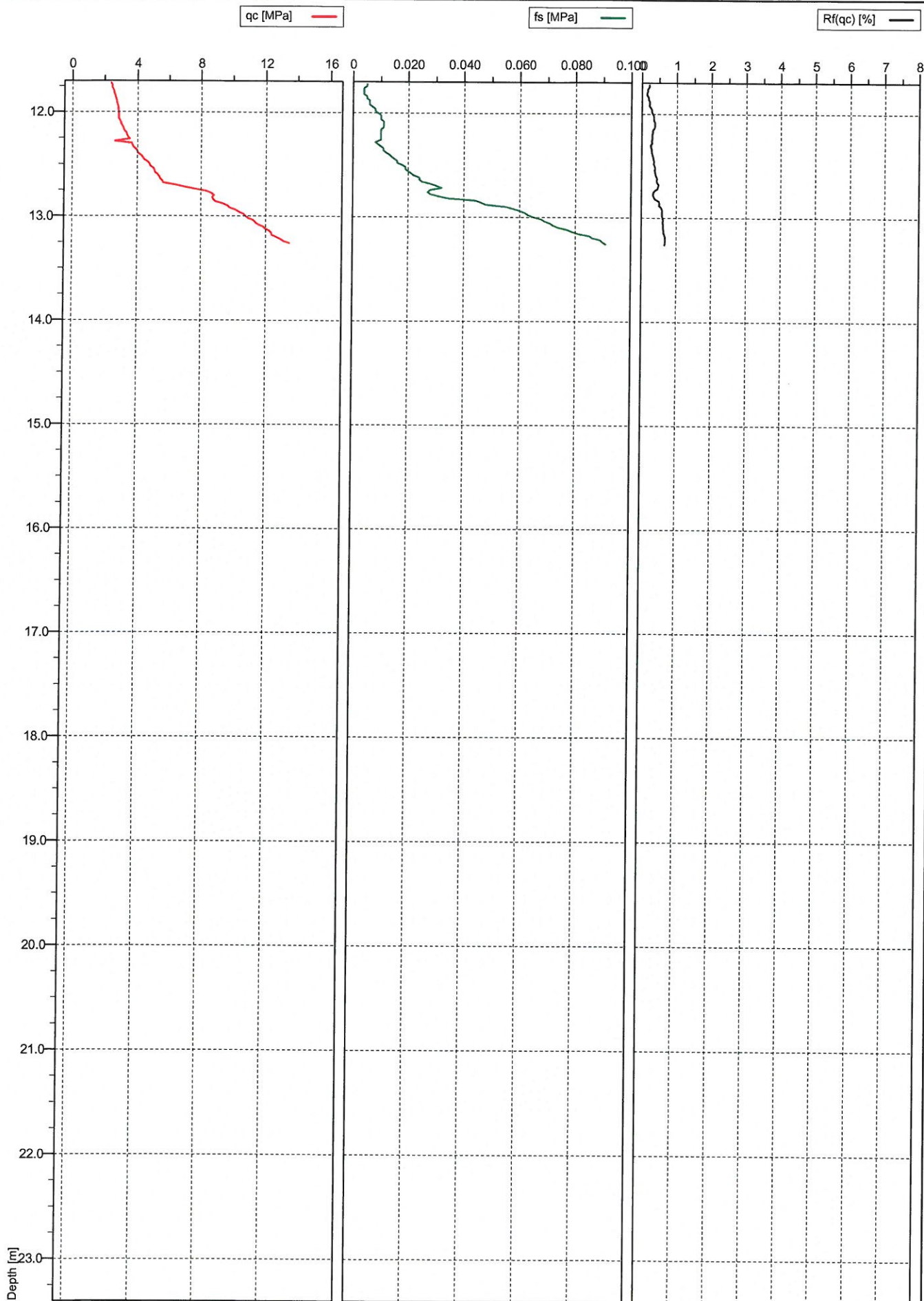




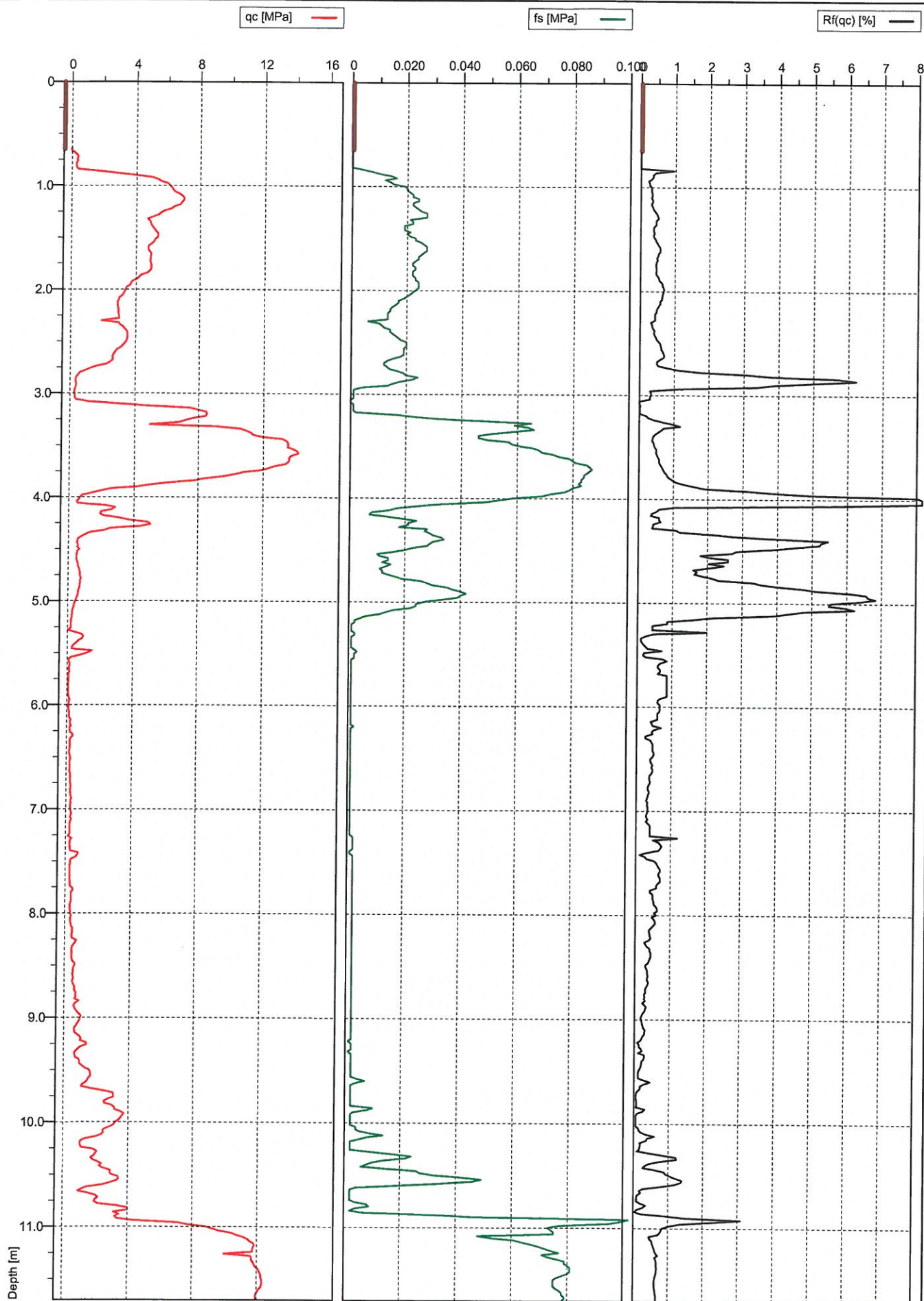


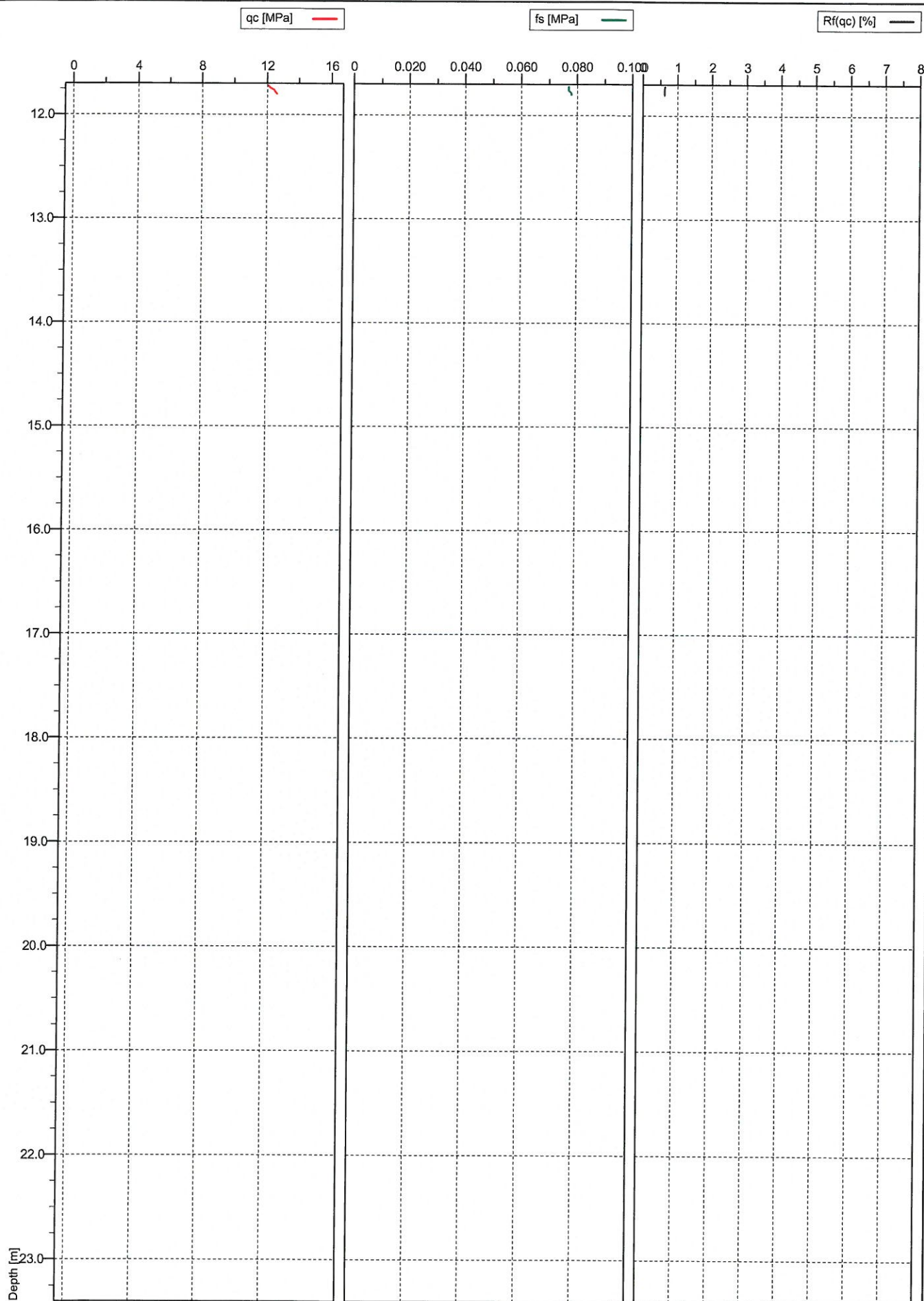




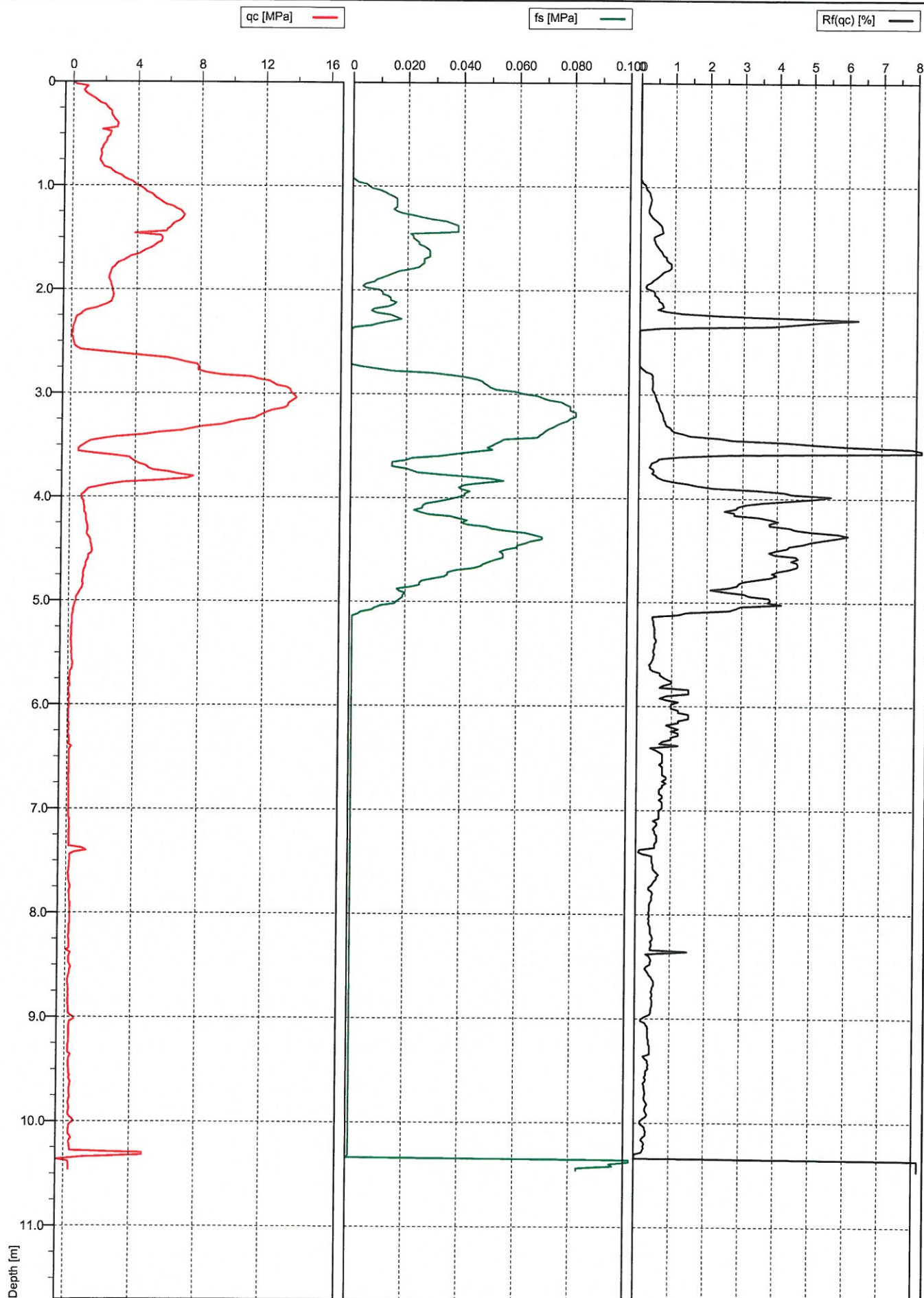


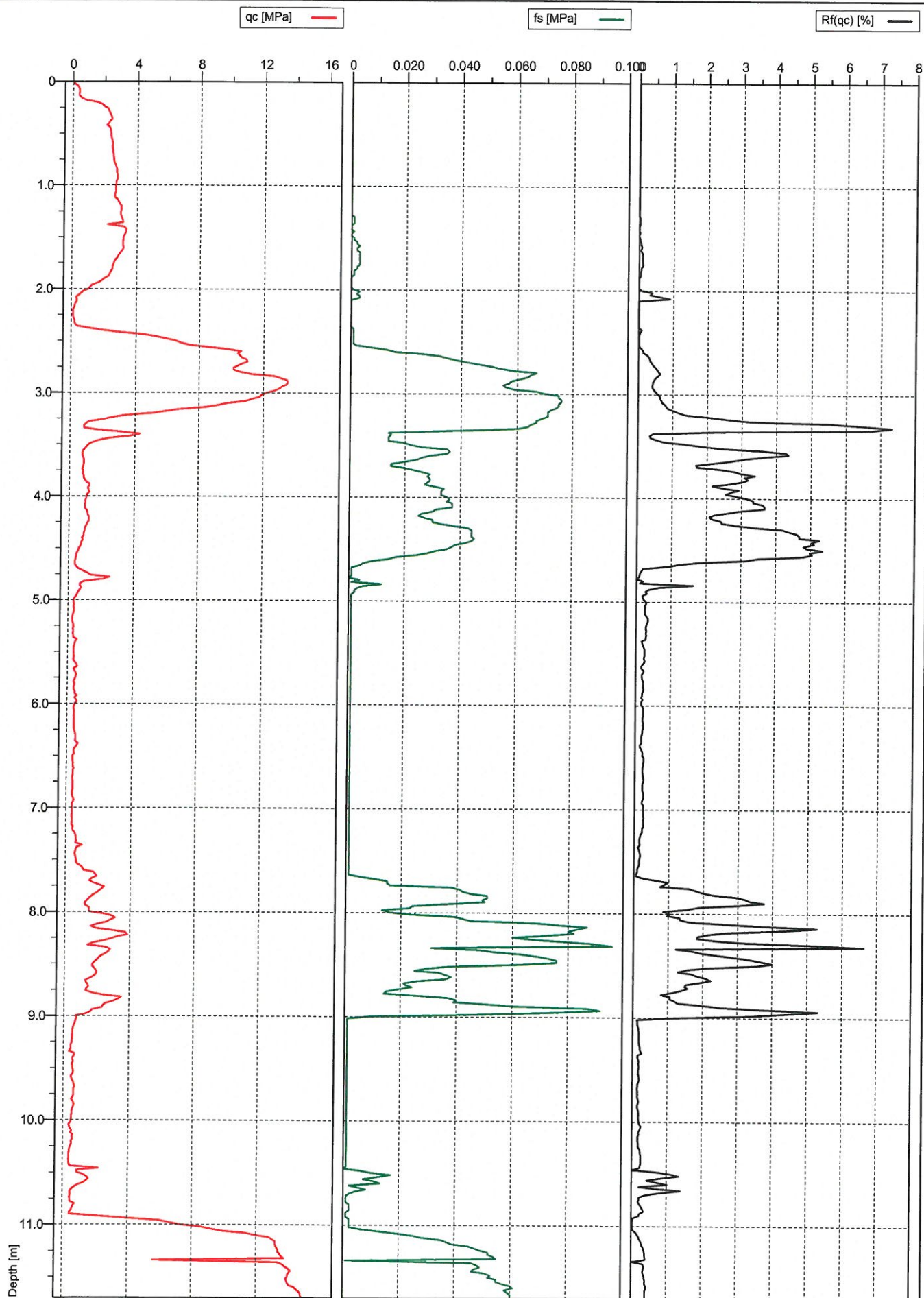




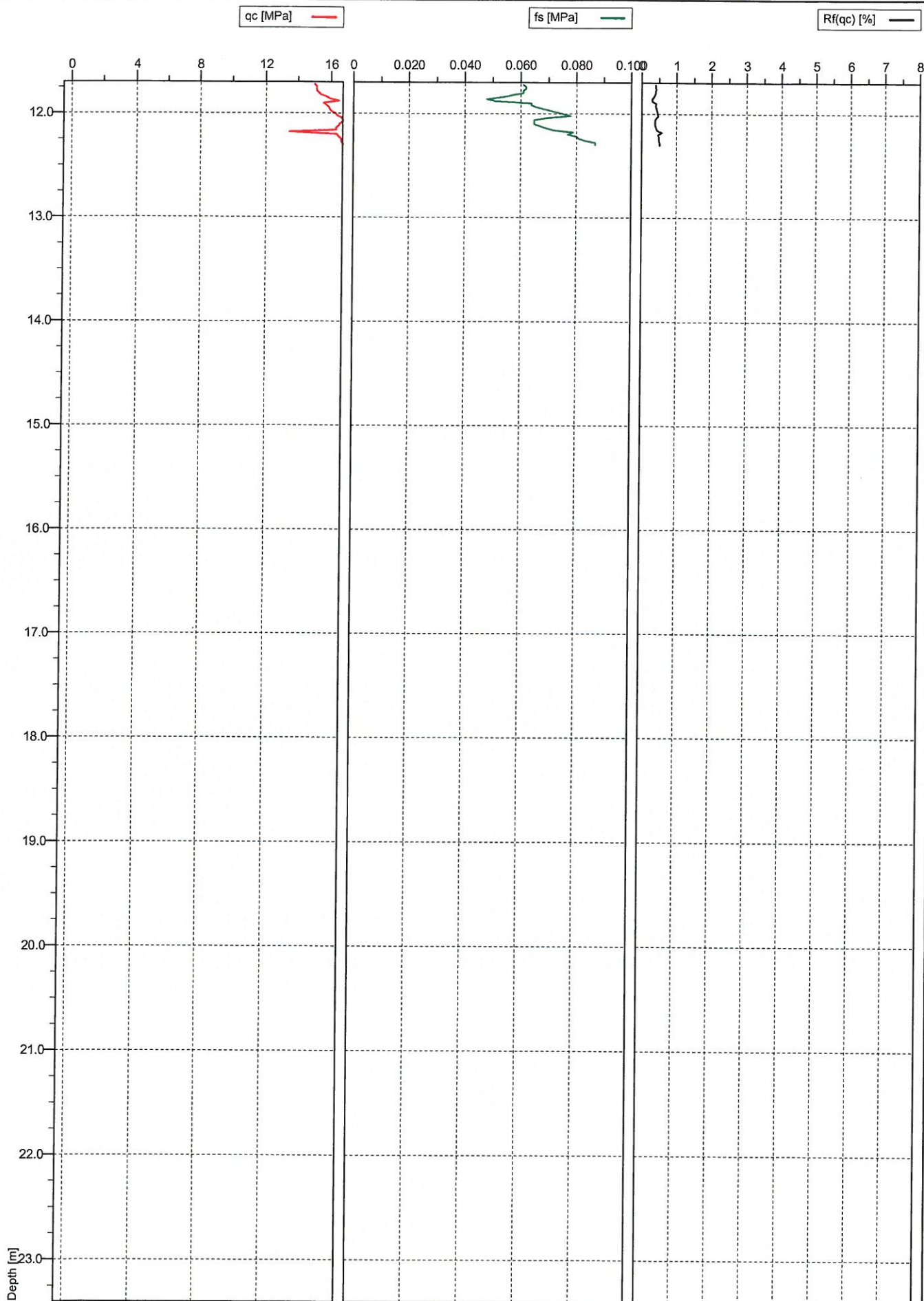












R

Zinātniski-pētnieciskais ģeotehniskais centrs "Junikons" (UNICONE) : Grunts testēšanas laboratorija

„Pūpoliņi” Mēmeles iela 28, Mārupe,

Mārupes novads, Latvija, LV-2167

Tālrunis: 67934714, Fakss: 67934716

Pasūtītājs: SIA "Firma L4"

Objekts: Ventspils, Cēlnieku iela

Pārbaugu saņemšanas datums: 2016.g. 21.06.

Rezultātu izsniegšanas datums: 2016.g. 06.07.

## GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI / GRAIN SIZE ANALYSIS RESULTS

Dziļums Depth m			Daiļu daudzums Grain size %, Daiļu izmērs particles size, mm																				Grunts nosaukums Soil name LVS EN ISO 14688-2									
			Smiltis SAND										Putekļi Silt					Māls Clay														
			20,0-15,0	15,0-10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,25	1,25-0,8	0,8-0,5	0,5-0,4	0,315-0,25	0,25-0,15	0,15-0,1	0,05-0,025	0,025-0,015	0,015-0,0075	0,0075-0,005	0,005-0,0025	0,0025-0,001	0,001-0,0005												
L477	1-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,6	2,1	49,1	32,8	5,9	0,6	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Even-graded SAND					
L478	8-13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,7	2,6	48,4	33,3	6,1	0,7	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Even-graded SAND					
L479	4-8	1,9-2,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	1,2	6,8	8,8	12,4	24,5	5,1	5,5	6,6	4,8	8,6	2,8	2,4	3,8	5,2	0,0	Very soft(joti miksts) sandy SILT					
L480	5-5	3,8-4,5	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	1,7	3,3	10,2	1,4	2,9	0,5	2,9	6,7	4,3	4,8	8,6	5,3	45,6	Soft(joti miksts) CLAY					
L481	4-10	5,0-6,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,0	6,9	3,5	16,3	2,6	1,00	0,50	0,50	2,00	3,6	5,1	7,2	6,6	38,8	Very soft(joti miksts) CLAY					
L482	8-14	10,0-11,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,9	1,0	1,3	0,6	2,9	4,5	6,7	19,1	15,3	14,0	23,8	1,0	1,1	0,3	0,6	0,9	0,8	0,3	1,0	0,2	2,9	Very soft(joti miksts) even-graded silty SAND				
L483	4-12	10,0-11,0	0,0	0,0	0,9	1,6	0,6	0,7	0,9	0,5	1,5	2,4	4,4	20,4	16,2	14,6	25,3	0,6	0,6	0,5	0,2	1,3	0,6	0,7	1,1	0,2	4,2	Soft(joti miksts) even-graded silty SAND				
L484	5-6	11,0-12,0	0,0	0,0	0,3	0,7	0,8	0,9	1,0	0,5	1,7	2,5	5,3	20,6	17,5	15,8	23,8	1,1	0,3	1,0	0,1	1,0	1,1	0,6	0,5	0,1	2,8	Soft(joti miksts) even-graded silty SAND				
L485	5-7	12,0-13,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	1,1	4,9	3,9	16,1	15,3	9,2	26,2	13,4	3,9	0,5	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Even-graded SAND				
L486	8-15	12,0-13,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1,9	1,7	10,9	20,5	20,1	30,0	7,4	1,9	0,3	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Even-graded SAND				
			Operātors / Operator										Pārbaudīja / Checked										Pārskats / Pielikums Report / Annex 50-2016/2.2									
			K Bekte										A Baranova										Lpp. 1 no 1/ Sheet 1 of 1									



Pasūtītājs: SIA "Firma L4"  
Objekts: Ventspils, Celtnieku iela

Paraugu ņemšanas datums: 2016.g.21.06.  
Rezultātu izsniegšanas datums: 2016.g.06.07.

Zinātniski-pētnieciskais  
ģeotehniskais centrs  
**"Junikons" (UNICONE) SIA**  
Grunts testēšanas laboratorija  
„Pūpoliņi” Mēmeles iela 28, Mārupe,  
Mārupes novads, Latvija, LV-2167  
Tālrunis: 67934714, Fakss: 67934716



## Testēšanas pārskats 50-2016

### GRUNTS FIZIKĀLI ĪPAŠĪBU NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr.	Urbuma-Parauga Nr.	Parauga ņemšanas dziļums	Mitrums	Plūstamības robeža	Drupšanas robeža	Plastiskuma skaitlis	Konsistences rādītājs	Plūstamības rādītājs	Organikas saturs %	Grunts nosaukums LVS EN ISO 14688-2
		m	w, %	w <sub>L</sub> , %	w <sub>p</sub> , %	I <sub>p</sub> , %	I <sub>c</sub>	I <sub>L</sub>		
L479	4-8	1,9-2,7	31,6	28,5	14,3	14,2	-0,22	1,22	-	Very soft(joti miksts) sandy SILT
L480	5-5	3,8-4,5	30,3	46,2	12,0	34,2	0,46	0,54	-	Soft(joti miksts) CLAY
L481	4-10	5,0-6,0	56,0	56,5	19,9	36,6	0,01	0,99		Very soft(joti miksts) CLAY
L482	8-14	10,0-11,0	16,1	15,6	13,9	1,7	-0,29	1,29		Very soft(joti miksts) even-graded silty SAND
L483	4-12	10,0-11,0	15,7	18,1	12,1	6,0	0,40	0,60		Soft(joti miksts) even-graded silty SAND
L484	5-6	11,0-12,0	14,6	16,5	11,8	4,7	0,40	0,60		Soft(joti miksts) even-graded silty SAND

Pārskats / Pielikums  
Report / Annex 50-2016/1  
Lpp.1 no 1/ Sheet 1 of 1

Pasūtītājs atbildīgs par parauga ņemšanas pareizību un kvalitāti.

Testēšanas metodes: - plasticitāte - LVS ISO/TS 17892-12-2005  
- klasifikācija LVS EN ISO 14688-2-2004

Testēšanas rezultāti attiecas uz produkciju, kas norādīta pārskatā.

Bez ZPQC "UNICONE" Grunts testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas rezultātu reproducēšana nepilnā apjomā.

Laboratorijas vadītāja

A. Baranova

## Zinātniski-pētnieciskais

Scientific and research

ģeotehniskais centrs

geotechnical centre

"Junikons (UNICONE)"

## Grunts testēšanas laboratorija

Soil testing laboratory

„Pūpoliņi” Mēmeles iela 28. Mārupe.

Mārupes novads, Latvija, LV-2167

Tel.: 67934714. Fax: 67934715

**Pasūtītājs / Customer:**

### Objekts / Site:

**Datums / Date:**

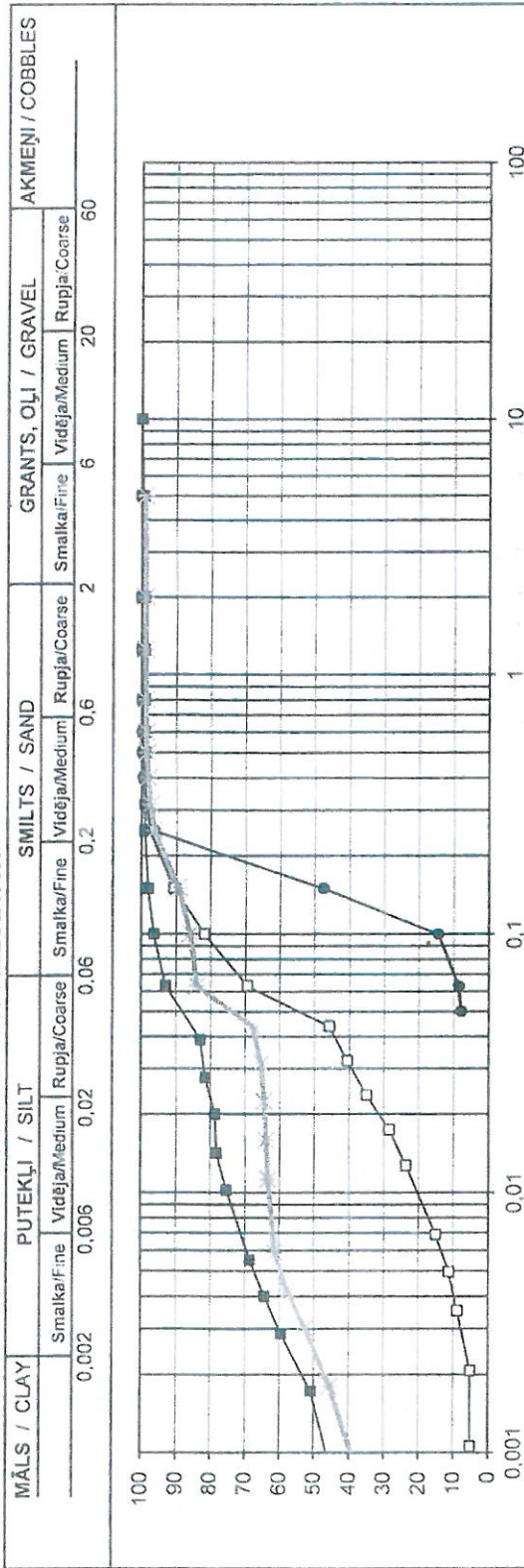
SIA "Firma L4"

Ventspils, Celtnieku iela

06.07.2016.

Testēšanas pārskats 50-2016

## GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI



Simbols	Lab. Nr.	Parauga Sample Nr.	Dziļums, no-līdz Depth, from-to	Grants nosaukums Soil name LVS EN ISO 14698-2	e <sub>g</sub> Oļi Cobbles	e <sub>g</sub> Grants Gravel	e <sub>s</sub> Smiltis SAND	e <sub>s</sub> Purklis Silt	e <sub>s</sub> Māls Clay	10%	30%	60%	C <sub>u</sub>	C <sub>c</sub>	Testēšanas metode Test method LVS CEN ISO/TS 17892-4	Pārskats Report 50-2016/2.1	Lpp. 1 no 2/ Sheet 1 of 2
○	L.477	1-1	3,0-4,0	Even graded SAND	0	0	92	8	0	0,070	0,120	0,180	2,6	1,14	sietu sieve		
●	L.478	8-13	2,0-2,8	Even graded SAND	0	0	92	8	0	0,110	0,160	0,190	1,7	1,22	sietu sieve		
□	L.479	4-8	1,9-2,7	Sandy SILT	0	0	31	64	5	-	-	-	-	-	sietu sieve		
■	L.480	5-5	3,8-4,5	CLAY	0	1	6	43	50	-	-	-	-	-	sietu sieve		
X	L.481	4-10	5,0-6,0	CLAY	0	1	15	37	47	-	-	-	-	-	sietu sieve		



Zinātniski-pētnieciskais  
Scientific and research  
ģeotekhniskais centrs  
geotechnical centre

"Junikons (UNICONE)"

Grunts testēšanas laboratorija

Soil testing laboratory

"Pūpoliņi" Mēmeles iela 28, Mārupe,

Mārupes novads, Latvija, LV-2167

Tālrunis / tel.: 67934714, Fakss/fax: 67934716

Pasūtītājs / Customer:

SIA "Firma L4"

Objekts / Site:

Ventspils, Celtnieku iela

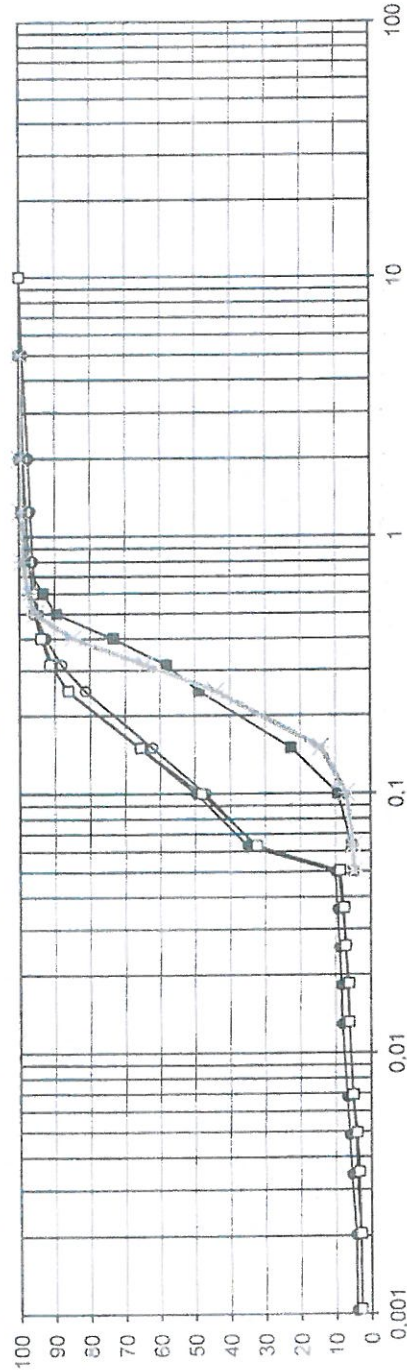
Datums / Date:

06.07.2016.

## Testēšanas pārskats 50-2016

### GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

MĀLS / CLAY	PUTEKĻI / SILT			SMILTIS / SAND			GRANTS, OĻI / GRAVEL			AKMEŅI / COBBLES	
	Smalka/Fine	Vidēja/Medium	Rupja/Coarse	Smalka/Fine	Vidēja/Medium	Rupja/Coarse	Smalka/Fine	Vidēja/Medium	Rupja/Coarse	Smalka/Fine	Rupja/Coarse
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2	6	20	60	60



Simbols	Lab. Nr.	Parauga Nr.	Dzīlums, no līdz Depth, from-to	Grunts nosaukums Soil name LVS EN ISO 14688-2	% Oļi Cobbles	% Grants Gravel	% Smiltis SAND	% Putekļi Silt	% Māls Clay	10%	30%	60%	C <sub>i</sub>	C <sub>c</sub>	Testēšanas metode Test method LVS CEN ISO/TS 17892-4	Pārskats Report 50-2016/2.1	
																Operātors / Operator	Pārbaudīja / Checked
0	L 482	8-14	10.0-11.0	Even-graded silty SAND	0	1	67	29	3	0.050	0.060	0.150	3.0	0.48	sietu sieve	Lpp. 2 no 2/ Sheet 2 of 2	
•	L 483	4-12	10.0-11.0	Even-graded silty SAND	0	2	63	31	4	0.050	0.050	0.140	2.8	0.36	sietu sieve		
□	L 484	5-6	11.0-12.0	Even-graded silty SAND	0	1	67	29	3	0.050	0.050	0.130	2.6	0.38	sietu sieve		
■	L 485	5-7	12.0-13.0	Even-graded SAND	0	0	95	5	0	0.100	0.180	0.430	4.3	0.75	sietu sieve		
X	L 486	8-15	12.0-13.0	Even-graded SAND	0	0	95	5	0	0.130	0.200	0.320	2.5	0.96	sietu sieve	K Bieķe	A Baranova