

ĢEOTEHNISKĀ IZPĒTE

AS „BMGS”, 2001.g. septembris

1. IEVADS

1.1. Darbu veikšanas pamatojums, atrašanās vieta un izpildes termiņi.

Inženier-ģeoloģiskas izpētes veikti atbilstoši PKB AS "BMGS" un AS "Venceb" uzdevumam (Pielikums Nr.5.1.)

Izpētes objekts: Ventspils brīvostas piestātnēs Nr. 17-19.

Lauka darbu izpildīts 2001.10-26.09.

1.2. Izpētes darbu veidi, sastāvs un apjomi.

Darbu sastāvs un apjomi noteikti izpētes darbu programmā (Pielikums Nr.5.1.) saskaņā ar Pasūtītāja norādījumiem.

Izpildīto darbu veidi, apjomi un metodika parādīti 1.1.Tabulā un 1.2.Tabulā.

1.2.1.Tabula. Lauka darbu veidi un apjomi

Nr. p.k	Darbu veids	Mērvienība	Apjomi	Izpildīto darbu metodika
1	Ģeoloģisko izstrādņu vertikāla un horizontāla piesaiste	punkts	11	Instrumentālā piesaiste
2	Urbšanas darbi ar SPT (akvatorijā)	urbums/m	4/143.3 (113.0)	Mehāniskā urbšana Ø108mm, YPB-2A2
3	Urbšanas darbi (sauszemē)	urbums/m	2/76.2	Mehāniskā urbšana Ø108mm, YPB-2A2
4	Traucētas/netraucētas struktūras grunts paraugu ņemšana	gabals	42/25	No urbiem
5	Statiskā zondēšana	punkts/m	5/151.5	CPTU un CPT-Begemann

1.2.2. Tabula. Laboratoriski noteikts.

Nr. p.k	Darbu veids	Analīžu skaits
1	Grunts blīvums: ρ_w , ρ_d , ρ_s	57
2	Granulometriskais sastāvs: sietu metode/areometru metode	6/14
3	Dabīgais mitrums: w_n	65
4	Plasticitātes skaitlis (I_p) un konsistences rādītājs (I_L)	31
5	Trīsasu izpēte nekonsolidēta nedrenēta, NN: c_u	5
6	Pretestība bīdei nekonsolidēta nedrenēta, NN: c, ϕ	14
7	Pretestība bīdei konsolidēta drenēta, KD: c, ϕ	3
8	Saspiežamība: a , E , C_v , K_f	8
9	Organikas saturs: o	24
10	Grunts agresivitāte pret betonu	2
11	Grunts korozijas aktivitāte pret "Fe"	2
12	Grunts ķīmiskā analīze uz naftas prod. un smago met. saturu	2

2. IZPĒTES METODES UN APARATŪRA

Visas ģeotehniskās izpētes metodes tika izpildītas atbilstoši LBN005-99 standarta.

2.1. Ģeoloģisko izstradņu vertikāla un horizontāla piesaiste.

Urbumu atrašanās vietas un zondēšanas punkti veikti ar vertikālo un horizontālo instrumentālo piesaisti. Faktiska materiāla karte parādīta Pielikumos 5.8.

2.2. Urbšanas darbi.

Urbumu urbšana (uz sauszemes un akvatorijā) tika veikta ar urbšanas iekārtas YPB-2A-2. Urbšanas veids: rotācijas urbšana ar nepārtrauktu paraugu ņemšanu un urbumu skalošanu ar māla šķīdumu.

Lai novērstu urbumu sānu sienu iebrukšanu, izmantoja cauruli Ø 146 mm.

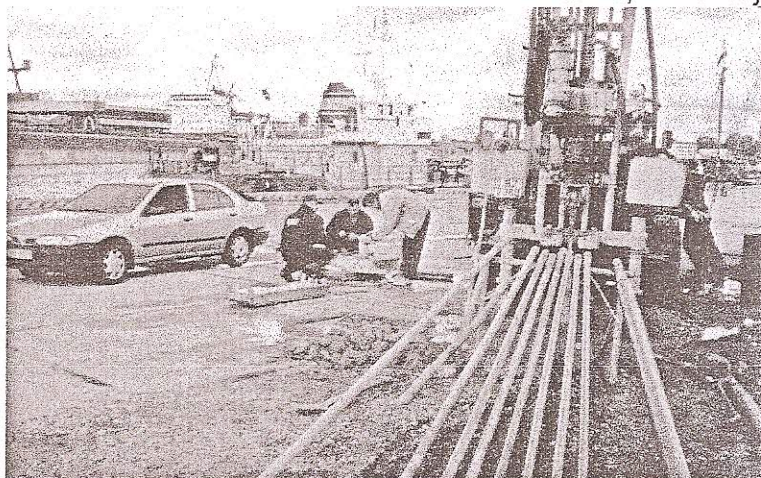


Foto 2.2.1. Urbšanas darbi sauszemē (18.piestātne)

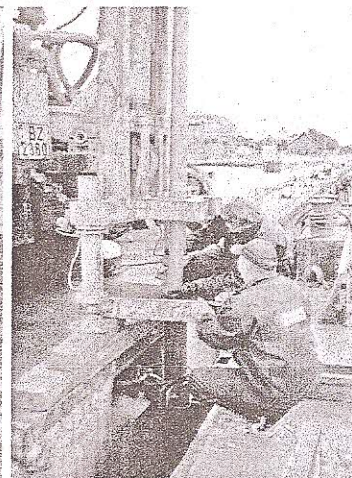


Foto 2.2.2. Urbšanas darbi akvatorijā (19.piestātne)

Urbšanas iekārtas YPB-2A-2 tehniskie rādītāji:

• urbšanas veids	-urbšana ar serdi;
• urbšanas dziļums, m	-līdz 120.0;
• urbšanas sākuma un beigu diametrs, mm	-151/93;
• urbja galviņas griešanās ātrums, apg./min	-140, 225, 325;
• ass slodze, kN	-26;
• pacelšanas spēks, kN	-45;
• maksimālais augstums, m	-8.4.

Pilnīgi atbilstoši prasībām 36 paraugi bija piegādāti izpētei "Unicone" ģeotehniskajai laboratorijai.

Kopējais urbumu skaits – 6, ieskaitot 4 akvatorija un 2 krasta. Urbšanas dziļums atradās robežās 38.7 m (sauszeme, U-1) un 35.0 (akvatorija, U-4)

Urbšanas rezultāti sniegti Pielikumā 5.3. (urbumu aprakstā).

2.3. Dinamiskā zondēšana ar standartmetodi SPT

Mehānisko īpašību pārbaudes testi veikti dabiskā sagulumā (in situ) ar SPT, t. i. iedzenot gruntī cilindrisku grunts ņēmēju, ievietotu urbumā atbalstot ar uzgali grunts virsas līmenī tūlīt zem urbuma pēdas, ar sitienu enerģiju 737 N katra no sitieniem, pie kam nepārtraukti tiek apzīmēts grunts ņēmēja iedzišanas dziļums un sitienu skaits.

SPT tehniskais raksturojums:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| • iekārta | - "Raymond" Penetrometer; |
| • zondes tips | - "Raymond" Split-Barrel Sampler; |
| • zondes diametrs, mm | - 50.0; |
| • āmura svars (standarta), kg | - 65.0; |
| • āmura krišanas augstums, mm | - 760.0; |
| • zondes intervāls, mm | - ≤ 450.0 ; |
| • zondes stieņa diametrs, mm | - 33.2. |

Zondēšana ar SPT metodi tika veikta ar konusveida uzgaļa palīdzību ar soli ≈ 1.0 -2.0 m.

Dinamiskā zondēšana veikta saskaņā ar "Eurocode 7 : Geotechnical design - Part 3. LVS ENV 1997-3:2000" prasībām, kuras spēkā Latvijas teritorijā no 2000. gada 28. septembra.

Zondēšanas rezultāti doti Pielikumā 5.4.

2.4. Statiskā zondēšana ar CPT metodēm.

Statisko zondēšanu veica ar zondēšanas iekārtas "TG73-220-Pagani" (Itālija). Ta ietver zondes spiešanu ar pastāvīgu ātrumu 20 mm/s.

Statiskā zondēšana ar CPTU metodi tika veikta SZ-1 un SZ-2 punktos, bet ar CPT-Begemann metodi – SZ-3, SZ-4 un SZ-5 punktos.

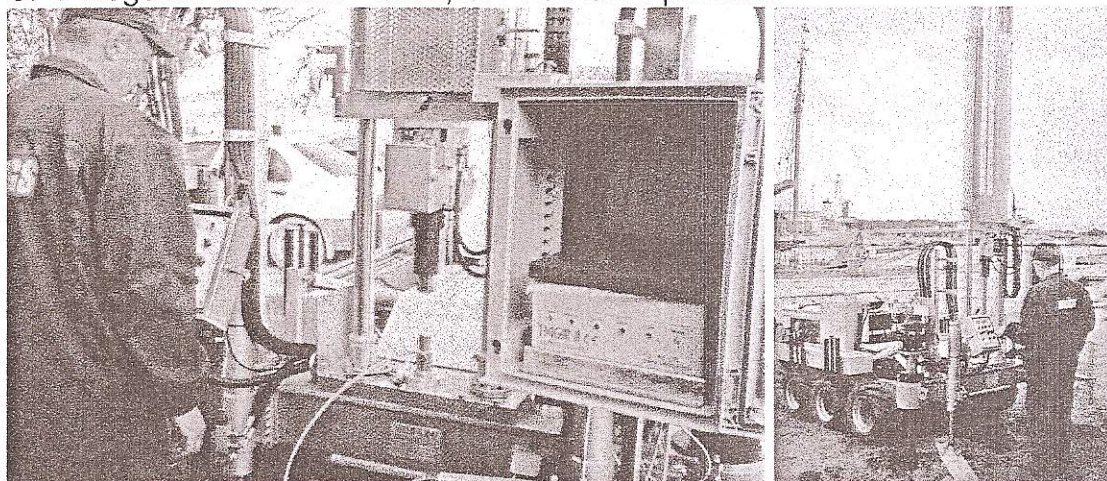


Foto 2.4.1. Statiska zondēšana ar CPTU metodi (19. piestātne)

Foto 2.4.2. Statiska zondēšana ar CPT-Begemann metodi

CPTU metodes zondēšanas laikā tiek mērīti sekojoši lielumi:

- | | |
|--|------------------|
| • pretestība zem konusa q_c , MPa | -0.0-50.0; |
| • pretestība sānu berzei f_s , MPa | -0.0-0.5; |
| • poru spiediens U , MPa | -0.0-1.5; |
| • zondes novirze no vertikāles, grādi | -0-40; |
| • zondēšanas ātrums, mm/s | -20.0 \pm 5.0; |
| • sānu berzes attiecība pret pretestību zem konusa f_R , (%) | R_f |

CPTU zondes tehniskie rādītāji:

- | | |
|--|---------|
| • konusa leņķis, grādi | -60; |
| • konusa pamata diametrs, mm | -35.7; |
| • konusa pamata laukums, cm ² | -10.0; |
| • konusa augstums, mm | -30.9; |
| • berzes sānu laukums, cm ² | -150.0; |

CPT-Begemann iekārtas tehniskie rādītāji:

- pretestība zem konusa, MPa -100.0;
- sānu berzes pretestība, MPa -1.5;
- pamata diametrs, mm - 35.7;
- konusa leņķis, grādi - 60;
- konusa pamata laukums, cm² -10.0;
- berzes sānu laukums, cm² -150.0;

Rezultātu pierakstīšana un apstrāde personālais dators.

Zondēšana grafiki un rezultāti sniegti Pielikumā 5.4.

2.5. Peldlīdzekļi

Urbšana akvatorijā tika veikta no pontona. Pontona nostādīšanai uz punkta tika izmantots velkonis "Strādnieks".

Velkoņa "Strādnieks" tehniskie rādītāji:

- garums, m -16.5;
- platums, m - 6.0;
- iegrime, m - 2.0;
- ūdensizspaide, t - 200;
- dzinējs, z.s. - 2x300.

Pontona tehniskie rādītāji:

- garums, m -21.2;
- platums, m -15.2;
- iegrime, m -1.3;
- ūdensizspaide, t - 500.

2.6. Laboratorijas pētījumi.

- Grunts fizikāli mehānisko īpašību izpēte tika veikta ģeotehniskajā laboratorijā SIA "Unicone".

Laboratoriskās izpētes rezultāti ir sniegti Pielikumā 5.6. (sējumā Nr.2.)

- Grunts paraugu agresivitātes ieteikmes uz betonu, uz koroziālo aktivitātes pret tēraudu, uz smago metālu un naftas produktu sātura pārbaudes tika veiktas Valsts Hidrometeoroloģijas Pārvalde VKT laboratorijā.

Laboratoriskās izpētes rezultāti ir sniegti Pielikumā 5.7.

3. INŽENIERĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

3.1. Vispārējās ziņas

Inženierģeoloģiskā izpēte veikta Nr. 17-19 pietātnēs (krasta daļā un tām pieguļošajā akvatorijā). Pietātnes izvietotas Ventas kreisajā krastā. Izpētes laukuma garums 225 m, platums – 30 m. Izpētes laukuma krasta daļa raksturojas ar līdzenu, visumā horizontālu virsmu, ar betona un asfalta segumu, kuru virsas absolūtās atzīmes mainās no 2,0 līdz 2,2 m robežās.

Ventas upes ūdens līmenis izpētes darbu laikā izmainījās no +0,3 m (12.09.2001.) līdz 0,4 m (13.09.2001.) (Ventspils hidrometeoroloģiskā dienesta dati).

Gruntsūdeņu līmenis urbumos darbu izpildes laikā palika nemainīgs: 1,5 m no laukuma virsas (t.i. ar abs. atzīmi +0,5 m).



3.1.1. Tabula. Inženiergeoloģisko elementu videjie pamatrādītāji

I ĢE Nr	IGE nosaukums	Grunts blīvums ρ _n , g/sm ³	CPT dati					SPT dati					Lauka dati		Laboratorijas dati				
			Pretestība zem konusam q _c , MPa	Deformācijas modulis E _o , MPa	Iekšējās berzes leņķis φ, grād.	Sasaiste c, kPa	Nedrenē- tās bīdes pretestība C _u , kPa	Penetrā- cijas pretestība N, sitienu skaits	Deformācijas modulis E _o , MPa	Bīduma rādītājs I _b , %	Iekšējās berzes leņķis φ, grād.	Nedrenē- tās bīdes pretestība C _u , kPa	Bīdes pretestība τ, kPa	Penetrācijas pretestība P _p , kPa	Deformācijas modulis E _o , MPa	Iekšējās berzes leņķis φ, grād.	Sasaiste c kPa	Nedrenē- tās bīdes pretestība C _u , kPa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Uzberta grunts	1.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	35	0	-	
2	Dūņas mālainis	1.62	0.8	3.0	26	15.0	25	-	-	-	-	-	-	-	0.54	11	10.4	36	
3	Putekļaina smiltis	1.99	5.0	17.0	31	15	-	11	15.0	42.4	29	-	-	-	17	31.5	3.3	-	
4	Smiltis smalka	1.90	3.0	10.0	28	-	-	9	15.0	42.4	30	-	-	-	27	33	5.6	-	
5	Dūņas smilšmālai- nas	1.95	1.5	4.7	26	4.8	52.0	8	-	-	-	47.8	18.0	20.0	14	15	12.2	57	
6	Dūņas smilšmālai- nas	1.82	0.8	1.8	25	2.7	28.0	4	-	-	-	23.9	17.0	25.0	3.4	14	11.4	36	
7	Dūņas smilšmālai- nas	1.86	1.3	4.5	25	5.2	35.0	-	-	-	-	-	18.0	20.0	3.1	13	14.6	30	
8	Dūņas mālsmilša- nas	1.87	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	20.0	4	15	14.2	20	

3.2. Ģeoloģiskā uzbūve

Izpētes laukuma ģeoloģisko uzbūvi nosaka tā izvietojums Ventas upes senlejas deltas nogulumu izplatības rajonā.

Kvartāra perioda jaunākā laikmeta (holocēna) irdenie nogulumi, izsekojami visā izpētes laukuma griezumā, raksturojas ar piederību vienam kopējam: aluviālo – jūras nogulu ģenētiskajam tipam (al-m_{IV}). Šī tipa irdenie ieži aizpilda Ventas senlejas, visumā dziļu, iegrauzumu ledāja limnoglaciālos mālos (lg_{III}) vai arī glaciālos – morēnas smilšmālos (g_{III}), kas pēc agrāko pētījumu datiem ieguļ līdz 40 m un pat vairāk dziļumā.

Krasta laukumā, zem uzbērtas grunts slāņa, līdz abs. atzīmei mīnus 15 m – 18 m, minētie irdenie ieži pārstāvēti ar smalku un putekļainu, pelēkie smilti, vietām mainoties ar smilšainu dūņu iegulām. Šādu nogulumu kopējais biezums sastāda no 16,5 m (U -1. urb.) līdz 18,0 m (U -2. urb.).

Dziļāk griezumā, līdz atzīmei mīnus 36,7 m (U -1. urb.) seko visumā biezs t.s. “vājo” grunšu slānis, vietām ar izteiktu kārtojumu, sastāvošs no mainīga rakstura dūņaini – mālainākām nogulām: tumši pelēkām dūņām, mālsmilts, smalkas un putekļainas smilts, kā arī ar brūngana smilšmāla plānām starpkārtiņām. Maksimālais, ar urbumiem atklātais, šo nogula biezums – 22,2 m (U -1. urb.).

Kā augšējā, tā arī apakšējā apskatītās slāņkopas raksturojās ar līdz 5 – 10 grādu noslieci tagadējās Ventas upes gultnes virzienā.

Akvatoriālā daļā griezuma augšējās daļas slāņi, no 6,4 m līdz 9,3 m biezuma, upes padziļināšanas darbos evakuēti un gultne pārklāta līdz 0,6 m ar mūsdienu nogulām – plūstošu dūņu kārtu, kura kā inženierģeoloģiskais elements zemāk sekojošā paragrāfā hav izdalīta.

3.3. Inženierģeoloģiskie elementi

Uz iegūto urbšanas, statiskās, dinamiskās zondēšanas un laboratorijas izpētes datu pamata, izpētes laukuma grunts masīva uzbūvē izdalīti sekojoši inženierģeoloģiskie elementi (IĢE):

IĢE 1. Uzbērtā grunts: grantaina, brūna smilts ar oļiem un laukakmeņiem (veca bruģakmeņu iela gar krastmalu). Slāņa biezums – 2,0 m (U1. un U-2. urb.).

IĢE 2. Dūņas, mālainas, pelēkas, no tekošām līdz miksti plastiskām, ar smalkas, pelēkas smilts starpkārtiņām (līdz 0,1 m); slāņa biezums no 3,6 m līdz 4,3 m (U-1. un U-2. urb.).

IĢE 3. Putekļaina smilts, pelēka, vidēji blīva. Slānis atklāts kā ar krastā, tā arī ar akvatoriāliem urbumiem, ar maksimālo biezumu – 4,2 m (Nr. U-6. urb.).

IĢE 4. Smilts smalka līdz putekļainai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0,1 m). Slānis atklāts ar visiem urbumiem; tā biezums mainās no 6,1 m (Nr. U-3 urb.) līdz 3,1 m (Nr. U-6 urb.).

IĢE 5. Dūņas, smilšainas, pelēkas, slāņainas, no tekošām līdz miksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0,1 m). Slāņa biezums no 2,3 m (Nr. U-6 urb.) līdz 6,2 m (Nr. U-5 urb.).

IĢE 6. Dūņas, smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām, ar smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0,1 m); pēc litoloģiskā sastāva slānis vienmērīgi izturēts un labi izsekojams zondēšanas grafikos. Biezums no 8,5 m (U-2. urb.) līdz 10,8 m (U-5. urb.).

IĢE 7. Dūņas, smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalkas smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0,2 m). Biezums pakāpeniski mainās pa Ventu augšup, no 8,1 m (U-5. urb.) līdz 2,2 m (Nr. U-6 urb.). Pateicoties labi izteiktai kārtainībai, atšķirīgi iezīmējas zondēšanas grafikos.

IĢE 8. Dūņas, mālsmilšsainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilšmāla starpkārtiņām; maksimālais atklātais biezums 6,5 m (U-1. urb.).

3.3.1. Tabula. Vertikālais ģeoloģiskais griezum

Punkts Nr.	Virsmas abs. atzīmes	Izdalīto slāņu pamatnes abs. atzīmes							
		1	2	3	4	5	6	7	8
U-1	+2.0	0,0	-4,3	-6,7	-12,2	-14,5	-23,0	-30,2	-36,7*
U-2	+2.0	0,0	-3,6	-6,0	-11,0	-16,0	-24,0	-29,5	-35,5*
U-3	-7.8	-	-	-	-13,9	-17,9	-28,4	-33,0	-35,8*
U-4	-6.8	-	-	-7,7	-13,7	-17,7	-28,0	-32,8	-35,0*
U-5	-9.3	-	-	-	-	-15,5	-25,3	-33,4	-35,3*
U-6	-6.4	-	-	-11,2	-14,3	-19,5	-30,4	-32,6	-37,2*
SZ-1	+2.2	0,0	-8,4	-10,5	-13,0	-14,8	-25,0	-27,8*	-
SZ-2	+2.0	0,0	-3,4	-6,1	-12,8	-15,9	-24,8	-29,5*	-
SZ-3	+2.0	0,0	-4,0	-6,0	-11,8	-16,6	-26,8	-28,0*	-
SZ-4	+2.0	0,0	-4,1	-5,2	-12,5	-16,9	-26,9	-28,0*	-
SZ-5	+2.0	0,0	-3,6	-6,0	-11,9	-17,1	-27,7	-28,0*	-

* - Slāņa pamatne nav noteikta.

4. SLĒDZIENI

Veiktā inženierģeoloģiskās izpētes darbu kompleksa, kurš sastāvēja no serdes urbšanas, statiskās (CPT-Piezocone, CPT-Begemann) un dinamiskās (SPT) zondēšanas, kā arī laboratoriskās izpētes, rezultātā iegūti jauni dati par Nr. 17 – 19 piestātņu laukuma inženierģeoloģiskiem apstākļiem (krasta zonā un akvatoriālā daļā) līdz absolūtai atzīmei no mīnus 35,0 m līdz mīnus 37,2 m.

- Konstatēts, ka grunts masīvā līdz minētam izpētes dziļumam izdalās 2 atšķirīgas slāņkopas:

- augšējā, pārstāvēta ar smilšainām gruntīm, ar kopējo biezumu no 16,5 m līdz 18,0 m, un tā raksturojas smalku un puteklainu, vidēja blīvuma smilti ar dūņu starpkārtām. Akvatoriālā daļā šī slāņkopa gandrīz pilnīgi izbagarēta sakarā ar gultnes padziļināšanas darbiem;

- apakšējā, dūņaini – mālainā slāņkopa, pārstāvēta ar pelēkām, plūstošām un mīksti plastiskām organiski-minerālām un minerālām dūņām ar smilšmāla, mālsmilts un puteklainas smilts starpkārtām.

Maksimālais šīs slāņkopas atklātais biezums sastāda 22,2 m.

- Pamatojoties uz fizikālo-mehānisko īpašību un litoloģiskā sastāva izpētes rezultātiem, izdalīti un raksturoti 9 inženierģeoloģiskie elementi.

- Visi dūņaino-mālaino grunšu slāņi Nr. 2, 5, 6, 7 un 8, izdalīti kā atsevišķi inženierģeoloģiskie elementi vērtējami kā "vājās grunts" ar skaidri izteiktām tiksotropām īpašībām.

- Pēc upes gultnes nogulumu (nodūņam 0,2 m – 0,6 m biezuma) ņemto paraugu ķīmisko analīžu datiem, tajos konstatēta nedaudz paaugstināts naftas produktu satura fons, bet smago metālu saturs atrodas normas robežās.

- Izpētītajām gruntīm nepiemīt paaugstināta korozijas aktivitāte un agresivitāte attiecībā uz tērauda un betona konstrukcijām.

- Smilšainās grunti (IĢE 1, 3 un 4) var tikt izmantotas uzbēršanai piestātnes celtniecībā.

Pielikums 5.2.1.(1 no 2)

IGE Nr.	Stratigrāfiskais indekss	Dabīgais mitrums W _i , %	Plūstamības robeža W _L , %	Drupšānas robeža W _D , %	Plastiskuma skaits I _p , %	Konsistences rādītājs I _L	Mitruma pakāpe S _r	Blīvums g/cm ³				Porainības koeficients e	Organiskais saturs %,	Kopējais deformācijas modulis E _o , MPa	Vienplakšņu bīde (dKN)		Trīsasu izpēte (NN)	
								grunts daļiņu	p	grunts	sausais grunts				grunts zem ūdens	lexšējas berzes leņķis φ, grādi	Sasaiste c _k , kPa	Nedrenētās bīdes pretestība c _u , kPa
IGE 1	Testu daudzums	6						2	6						6	6		
	Minimālais rādītājs	20,9						2,64	1,98									
	Maksim. rādītājs	22,3						2,65	1,99									
	Dispersija	1,4						0,01	0,01									
	Normat. rādītājs Standarta novirze	21,6 0,8	-	-	-	-	-	0,92 0,01	2,65 0,01	1,99 0,01	1,64	1,02	0,619	28*	35	0	-	-
IGE 2	Testu daudzums	8	3	3				3	8						6	6		1
	Minimālais rādītājs	40,6	44,7	24,2				2,56	1,43									36
	Maksim. rādītājs	78,9	108,7	69,8				2,71	1,82									36
	Dispersija	38,3	64	45,6				0,15	0,39									0,0
	Normat. rādītājs Standarta novirze	54,6 11,3	67,4 35,9	40,2 25,7	27,2	0,53		1,01 0,08	2,65 0,10	1,68 0,10	1,09	0,68	1,439	0,54	11	10,4		36
IGE 3	Testu daudzums	5						2	5						6	6		
	Minimālais rādītājs	20,6						2,65	1,99									
	Maksim. rādītājs	23,8						2,65	2,00									
	Dispersija	3,2						0,0	0,01									
	Normat. rādītājs Standarta novirze	22,3 1,4	-	-	-	-	-	0,94	2,65 0,0	1,99 0,01	1,63	1,01	0,629	17	31,5	3,3	-	-
IGE 4	Testu daudzums	8	3	3				5	6						6	6		
	Minimālais rādītājs	19,0	26,1	19,6				2,66	1,94				1					
	Maksim. rādītājs	26,6	32,8	24,2				2,68	1,99				1,6					
	Dispersija	7,6	6,7	4,6				0,02	0,05				0					
	Normat. rādītājs Standarta novirze	23,0 3,1	29,0 3,5	22,2 2,4	6,8	0,12		0,92	2,67 0,01	1,97 0,02	1,60	1,00	0,667	27*	33	5,6	-	-
IGE 5	Testu daudzums	13	4	4				7	11						9	9		1
	Minimālais rādītājs	23,9	26,3	20,4				2,67	1,83				0,6					57
	Maksim. rādītājs	40,4	35,2	25,6				2,7	2,06				2,8					57
	Dispersija	16,6	9,2	5,2				0,03	0,23				2,2					0
	Normat. rādītājs Standarta novirze	30,0 5,1	29,4 4,1	22,2 1,8	7,2	1,08		0,99	2,68 0,01	1,92 0,07	1,48	0,93	0,815	-	15	12,2		57

2.4. Normatīvie grunšu fizikāli-mehānisko īpašību rādītāji sakārtoti pa inženierģeoloģiskiem elementiem (turpinājums)

IGE Nr.	Stratigrāfiskais indekss	Dabīgais mitrums	Plūstamības robeža $W_L, \%$	Drupšānas robeža $W_p, \%$	Plastiskuma skaits $I_p, \%$	Konsistences rādītājs I_c	Mitruma pakāpe S_r	Blīvums g/cm^3				Porainības koef. e	Organ. saturs $\%$	Kopējais deformācijas modulis E_0, MPa	Vienplēkšņu bīde		Trīsasu izpēte (NN)
								grunts daļiņu	grunts ρ_s	sausais grunts ρ_d	grunts zem ūdens				Iekšējās berzes leņķis $\varphi, \text{grādi}$	Sasaistes c, kPa	
IGE 6	Testu daudzums	16	8	8				8	13				8	2	9	9	1
	Minimālais rādītājs	25,7	23,6	19,1				2,67	1,74				0,8	2,17			36
	Maksimālais rādītājs	41,0	49,5	23,2				2,74	1,89				4,6	4,57			36
	Dispersija	15,3	25,9	4,1				0,07	0,15				3,8	2			0,0
	Normat.rādītājs	34,2	33,6	20,8	12,8	1,05	0,92	2,71	1,81	1,35	0,85	1,009	3,0	2,4	14	11,4	36
	Standarta novirze	4,5	8,1	1,6				0,02	0,05				1,3				
IGE 7	Testu daudzums	17	7	7				7	17				7	3	9	9	1
	Minimālais rādītājs	26,9	24,1	18,8				2,68	1,82				1,0	2,57			30
	Maksimālais rādītājs	44,6	39,7	24,2				2,71	1,92				4,8	3,7			30
	Dispersija	17,7	15,6	5,4				0,0	0,1				3,8	1,11			0,0
	Normat.rādītājs	30,7	28,7	20,8	7,9	1,25	0,92	2,70	1,86	1,42	0,90	0,897	2,2	3,1	13	14,6	30
	Standarta novirze	4,3	5,2	1,7				0,01	0,03				1,2				
IGE 8	Testu daudzums	15	6	6				6	15				4	2	9	9	1
	Minimālais rādītājs	26,0	25,2	17,7				2,68	1,79				1,4	3			20
	Maksimālais rādītājs	41,3	38,4	21,5				2,73	2,00				4,8	2,76			20
	Dispersija	15,3	13,2	3,8				0,05	0,21				3,4	-0,24			0
	Normat.rādītājs	29,5	30,7	20,3	10,4	0,88	0,92	2,70	1,87	1,44	0,91	0,870	3,1	4	15	14,2	20
	Standarta novirze	4,7	5,3	1,5				0,02	0,05				1,8				

* Normatīvie rādītāji

Normatīvie un aprēķinātie grunšu fizikāli-mehānisko īpašību rādītāji pamatu aprēķiniem
pēc deformējamības II ($\alpha = 0,85$) un pēc nestspējas I ($\alpha = 0,95$)

IGE Nr.	Grunts nosaukums	Porainības koeficients, e_n	Grunts blīvums, g/cm^3			Vienplāksņu griezumš					Deformācijas modulis E_0, MPa
			ρ_n	ρ_π	ρ_I	Iekšējās berzes leņķis, grādi			Sasaiste, kPa		
						φ_n	φ_π	φ_I	C_n	C_I	
1	USBĒRTA GRUNT: grantaina brūna SMILTS ar oļiem, granti un laukakmeņiem	0,617	1,99	1,98	1,98	35	34	33	0	0	28*
2	DŪNAS mālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smalki pelēkas smilts starpkārtīgam (līdz 0,1 m)	1,441	1,68	1,63	1,6	11	5	1	10,4	4,7	0,54
3	SMILTS puteklaina, pelēka, vidēji blīva	0,629	1,99	1,99	1,99	31,5	29,9	28,6	3,3	0	17*
4	SMILTS smalka, līdz puteklīgai, pelēka, vidēji blīva.	0,669	1,97	1,96	1,95	33	32	31	5,6	2,6	27*
5	DŪNAS smilšainas, pelēkas, slāņainas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtīgam (līdz 0,1 m)	0,820	1,92	1,9	1,88	15	13	12	12,2	8,7	14*
6	DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un mālsmilts starpkārtīgam (līdz 0,1 m)	1,009	1,81	1,8	1,79	14	11	9	11,4	8,5	3,4
7	DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalkas smilts un mālsmilts starpkārtīgam (līdz 0,2 m)	0,891	1,86	1,86	1,85	13	11	9,4	14,6	12,1	3,1
8	DŪNAS mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilšmāla starpkārtīgam.	0,867	1,87	1,86	1,85	14,9	11,6	9,2	14,2	10,8	4

* Normatīvie rādītāji (CHИП 2.02.01-83)

Name of company: JSC BMGS		Object: Ventspils osta						Borehole No U-1	
Equipment & methods: Rotary coring Single tube core barrel Ø 108 mm		Location No: Piestātne Nr.17 Contract No: 21/8-PKB						Sheet 1 of 6	
		Ground level O.D. +2.0 m		Coordinates LKS-92		GWL O.D. + 0.5 m		Date: 10.09.01	
Carried out for URB 2A-2									
Description	Reduced level, m	Legend	Depth & thickn	Sample / test				SPT	
				Depth, m	Type No	V(τ), kPa	P(P _p), kPa	Depth, m	Blow count
UZBĒRTA GRUNTS: grantaina brūna SMILTS ar oļiem, granti un laukakmeņiem	0.0		(2.0) 2.0	1.3-1.5	D 1-1				
DŪNAS mālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smalki pelēkas smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-4.3		(4.3) 6.3	6.0-6.3	U 1-2	12.0	20.0		
Puteklaina SMILTS, pelēka, vidēji blīva	-6.7		(2.4) 8.7	7.8-8.0	D 1-3				
DŪNAS smilsmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar mīksti plastiskas mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-7.0		(0.3) 9.0	8.8-9.0	D 1-4	8.0	15.0		
SMILTS smalka, līdz puteklīgai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-12.2		(5.2) 14.2	11.3-11.5 14.0-14.2	D 1-5 D 1-6				
DŪNAS smilsmālainas, pelēkas, slaņainas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilsmāla starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-14.5		(2.3) 16.5	15.8-16.0	D 1-7	18.0	10.0		
DŪNAS smilsmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-17.5		(3.0) 19.5	18.0-18.5	D 1-8	17.0	20.0		
DŪNAS smilsmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalka smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-23.0		(5.5) 25.0	22.0-22.5	U 1-9	17.0	25.0		
DŪNAS smilsmālainas, pelēkas, slaņainas, tekoši plastiskas, ar brūna smilsmāla un smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-30.2		(7.0) 32.2	25.0-25.5 28.0-28.5	D1-10 U1-11	24.0	20.0		
DŪNAS mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilsmāla starpkārtiņām (līdz 0.05m)	-36.7		(6.5) 38.7	36.0-36.5	D1-12	20.0	20.0		

U - undisturbed sample
D - disturbed sample

Field laboratory: P - Pocket penetrometer test
V - Torvane test

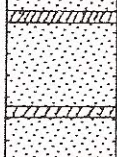
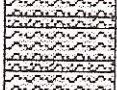
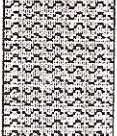
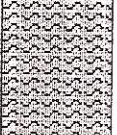
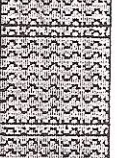

SPT – Standard penetration test

Name of company: JSC BMGS	Object: Ventspils osta							Borehole No U-2	
Equipment & methods: rotary coring single tube core barrel Ø 108 mm	Location No: Piestātne Nr.18 Contract No: 21/08-PKB							Sheet 2 of 6	
Carried out for URB 2A-2	Ground level O.D. +2.0 m		Coordinates LKS-92		GWL O.D. + 0.5 m		Date: 11.09.01		
Description	Reduced level, m	Legend	Depth & thickn	Sample / test			SPT		
				Depth, m	Type No	V(τ), kPa	P(P _p), kPa	Depth, m	Blow count
UZBĒRTA GRUNTS: grantaina brūna SMILTS ar oļiem, granti un laukakmeņiem	0.0		(2.0) 2.0	1.5-1.8	D 2-1				
DŪŅAS mālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smalki pelēkas smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-3.6		(3.6) 5.6	4.5-4.8 4.8-5.0	U 2-2 U2-2a	16.0	10.0		
Puteklaina SMILTS, pelēka, vidēji blīva	-6.0		(2.4) 8.0	6.4-6.8	D 2-3				
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar mīksti plastiskas mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-6.2		(0.2) 8.2	8.1-8.2	D 2-4	16.0	20.0		
SMILTS smalka, līdz puteklīnai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-11.0		(4.8) 13.0	11.0-11.5	D 2-5				
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, slāpāinas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-16.0		(5.0) 18.0	14.0-14.5 16.0-16.5	D 2-6 D 2-7				
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-19.5		(3.5) 21.5	18.5-19.0 21.0-21.5	U 2-8 D 2-9	30.0	20.0		
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalka smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-24.0		(5.0) 26.5	24.0-24.4	U2-10	16.0	10.0		
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, slapāinas, tekoši plastiskas, ar brūna smilšmāla un smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-29.5		(5.0) 31.5	27.0-27.5 31.0-31.5	U2-11 U2-12	16.0	10.0		
DŪŅAS mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.05m)	-35.5		(6.0) 37.5	35.0-35.5	U2-13	20.0	20.0		

U - undisturbed sample
D - disturbed sample

Field laboratory: P - Pocket penetrometer test
V - Torvane test

SPT - Standard penetration test

Name of company: JSC BMGS		Object: Ventspils osta						Borehole No U- 3				
Equipment & methods: rotary coring single tube core barrel Ø 108 mm		Location No: Piestātne Nr.18 Contract No: 21/8-PKB						Sheet 3 of 6				
		Ground level O.D. -7.8 m		Coordinates LKS-92		GWL O.D. -		Date: 12.09.01				
Carried out for URB 2A-2												
Description		Reduced level, m	Legend	Depth & thickn	Sample / test				SPT			
					Depth, m	Type No	V(τ), kPa	P(P _p), kPa	Depth, m	Blow count		
SMILTS smalka, līdz puteklīnai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmits starpkārtiņām (līdz 0.1 m)		-13.9		(6.1)	1.0-1.5	D 3-1			0.0-0.5	12		
									1.0-1.5	8		
									2.0-2.5	9		
									3.0-3.5	9		
									4.0-4.5	8		
					5.0-5.5			5.0-5.5	9			
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, slāpāinas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.1 m)		-17.9		(4.0)	7.5-8.0	U 3-3	15.0	15.0	6.0-6.5	8		
					9.6-10.0	D 3-4			8.0-8.5	5		
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un mālsmits starpkārtiņām (līdz 0.1 m)		-24.1		(6.2)	12.0-12.5	U 3-5	15.0					
							13.0					
					15.8-16.3	U 3-6						
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalka smilts un mālsmits starpkārtiņām (līdz 0.05 m)		-28.4		(4.3)	17.0-17.5	D 3-7	15.0					
									20.6			
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, slaņāinas, tekoši plastiskas, ar brūņa smilšmāla un smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)		-33.0		(4.6)	21.0-21.5	U 3-8						
									23.0-23.5	D 3-9		
									25.2			
DŪNAS mālsmilšāinas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmits un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.05m)		-35.8		(2.8)	27.0-27.5	U3-10						
									28.0			

U - undisturbed sample
D - disturbed sample

Field laboratory: P - Pocket penetrometer test
V - Torvane test

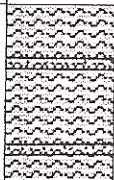

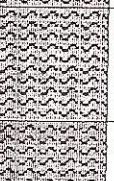


SPT - Standard penetration test

Name of company: JSC BMGS	Object: Ventspils osta							Borehole No U-4	
Equipment & methods: rotary coring single tube core barrel Ø 108 mm	Location No: Piestātne Nr.17 Contract No: 21/8-PKB							Sheet 4 of 6	
	Ground level O.D. -6.8 m		Coordinates LKS-92		GWL O.D.		Date: 12.09.01		
Carried out for URB 2A-2									
Description	Reduced level, m	Legend	Depth & thickn	Sample / test				SPT	
				Depth, m	Type No	V(τ), kPa	P(P _p), kPa	Depth, m	Blow count
Putekļaina SMILTS, pelēka, vidēji blīva	-7.7		(0.9) 0.9	0.5-0.7	D 4-1			0.0-0.5	11
SMILTS smalka, līdz putekļainai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmits starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-13.7		(6.0)	3.8-4.2	D 4-2			1.0-1.5	10
								2.0-2.5	10
								3.0-3.5	9
								4.0-4.5	8
								5.0-5.5	10
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, slāņainas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smiltis un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-17.7		6.9					6.0-6.5	9
			(4.0)	8.2-8.7	D 4-3			7.0-7.5	9
				10.0-10.3	D 4-4			8.0-8.5	8
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smiltis un mālsmits starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-23.3		10.9					10.0-10.5	7
			(5.6)	12.3-12.8	D 4-5	15.0	15.0	12.0-12.5	4
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalka smiltis un mālsmits starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-28.0		(4.6)	17.2-17.6	D 4-6	14.0	15.0		
				19.0-19.3	D 4-7				
DŪŅAS smilšmālainas, pelēkas, slāņainas, tekoši plastiskas, ar brūņa smilšmāla un smiltis starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-32.8			21.2-21.6	U 4-8				
			(4.8)	24.0-24.5	D 4-9				
				26.0					
DŪŅAS mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmits un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.05m)	-35.0		(2.2)						
				28.2	27.5-28.0	U4-10			

U - undisturbed sample
D - disturbed sample

Field laboratory: P - Pocket penetrometer test
V - Torvane test


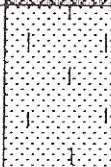
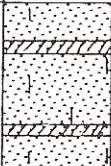


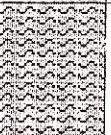
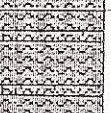

SPT - Standard penetration test

Name of company: JSC BMGS	Object: Ventspils osta							Borehole No U-5	
Equipment & methods: rotary coring single tube core barrel Ø 108 mm	Location No: Piestātne Nr.19 Contract No: 21/8-PKB							Sheet 5 of 6	
	Ground level O.D. -9.3 m		Coordinates LKS-92		GWL O.D.			Date: 13.09.01	
Carried out for URB 2A-2									
Description	Reduced level, m	Legend	Depth & thickn	Sample / test				SPT	
				Depth, m	Type No	V(τ), kPa	P(P _p), kPa	Depth, m	Blow count
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, slāņainas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-15.5		(6.2) 6.2	1.0-1.5	D 5-1			1.0-1.5	10
								2.0-2.5	8
								3.0-3.5	8
								4.0-4.5	7
								5.0-5.5	8
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-22.6		(7.1) 13.3	6.3-6.7	U 5-3			7.0-7.5	4
				8.0-8.5	D 5-4				
				10.0-10.5	U 5-5	22.0	15.0		
				12.0-12.4	U 5-6				
				13.0-13.2	D 5-7				
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalka smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-25.3		(2.7) 16.0	15.0-15.4	U 5-8	25.0	20.0		
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, slāņainas, tekoši plastiskas, ar brūņa smilšmāla un smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-33.4		(8.1) 24.1	17.0-17.5	D 5-9	15.0	15.0		
				19.5-20.0	D5-10	18.0	20.0		
				22.0-22.2	D5-11	20.0	20.0		
DŪNAS mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.05m)	-35.3		(1.9) 26.0	25.0-25.4	U5-12	24.0	20.0		

U - undisturbed sample
D - disturbed sampe

Field laboratory: P - Pocket penetrometer test
V - Torvane test

SPT - Standard penetration test

Name of company: JSC BMGS	Object: Ventspils osta							Borehole No U-6	
Equipment & methods: rotary coring single tube core barrel Ø 108 mm	Location No: Piestātne Nr.17 Contract No: 21/8-PKB							Sheet 6 of 6	
	Ground level O.D. -6.4 m		Coordinates LKS-92			GWL O.D.		Date: 14.09.01	
Carried out for URB 2A-2									
Description	Reduced level, m	Legend	Depth & thickn	Sample / test				SPT	
				Depth, m	Type No	V(τ), kPa	P(P _p), kPa	Depth, m	Blow count
DŪNAS pelēkas tekoši plastiskas	-0.6		0.6					0.0-0.5	1
Puteklaina SMILTS, pelēka, vidēji blīva	-11.2		(4.2)	2.0-2.5	D 6-1			1.0-1.5	12
								2.0-2.5	6
								3.0-3.5	8
								4.0-4.5	9
SMILTS smalka, līdz puteklainai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-14.3		(3.1)	6.5-7.0	D 6-2			5.0-5.5	9
								6.0-6.5	11
								7.0-7.5	10
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, slāņainas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-19.5			7.9-8.2	D 6-3	16.0	15.0	9.0-9.5	7
			(5.2)	11.0-11.5	D 6-4	18.0	20.0	12.0-12.5	6
						22.0	25.0		
						13.1			
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-26.1			13.2-13.6	U 6-5	52.0	25.0	13.0-13.5	5
			(6.6)	16.0-16.5	U 6-6	18.0	15.0		
				18.0-18.5	U 6-7	28.0	10.0		
				19.0	15.0				
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalka smilts un mālsmilts starpkārtiņām (līdz 0.05 m)	-30.4		(4.3)	20.0-20.5	D 6-8	17.0	10.0		
				23.0-23.5	U 6-9	16.0	10.0		
DŪNAS smilšmālainas, pelēkas, slāņainas, tekoši plastiskas, ar brūna smilšmāla un smilts starpkārtiņām (līdz 0.1 m)	-32.6		(6.8)	24.2-24.7	D6-10				
DŪNAS mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilšmāla starpkārtiņām (līdz 0.05m)	-37.2		(4.6)						
				29.8-30.3	U6-11				
			30.8						

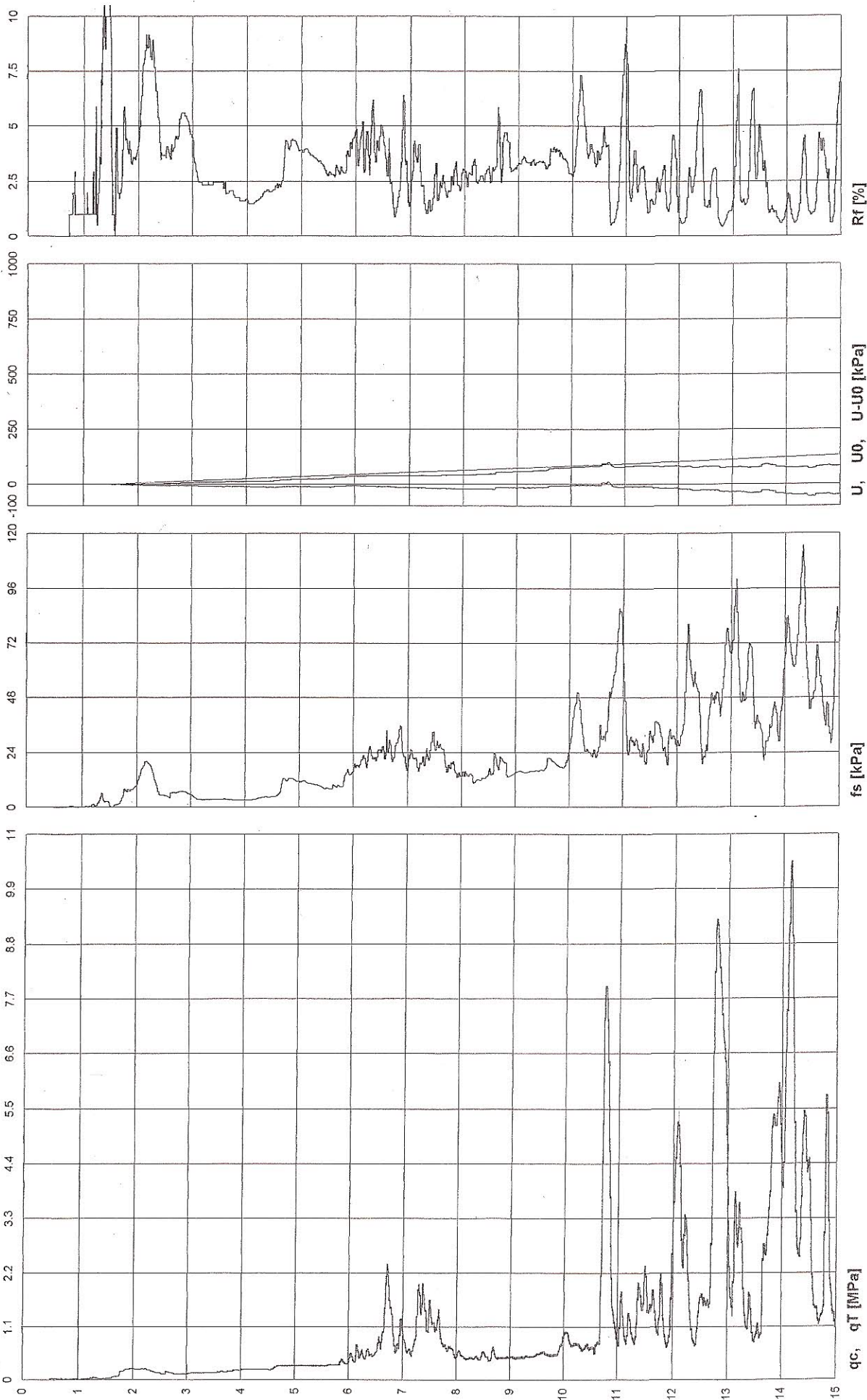
U - undisturbed sample
D - disturbed sample

Field laboratory: P - Pocket penetrometer test
V - Torvane test

SPT - Standard penetration test

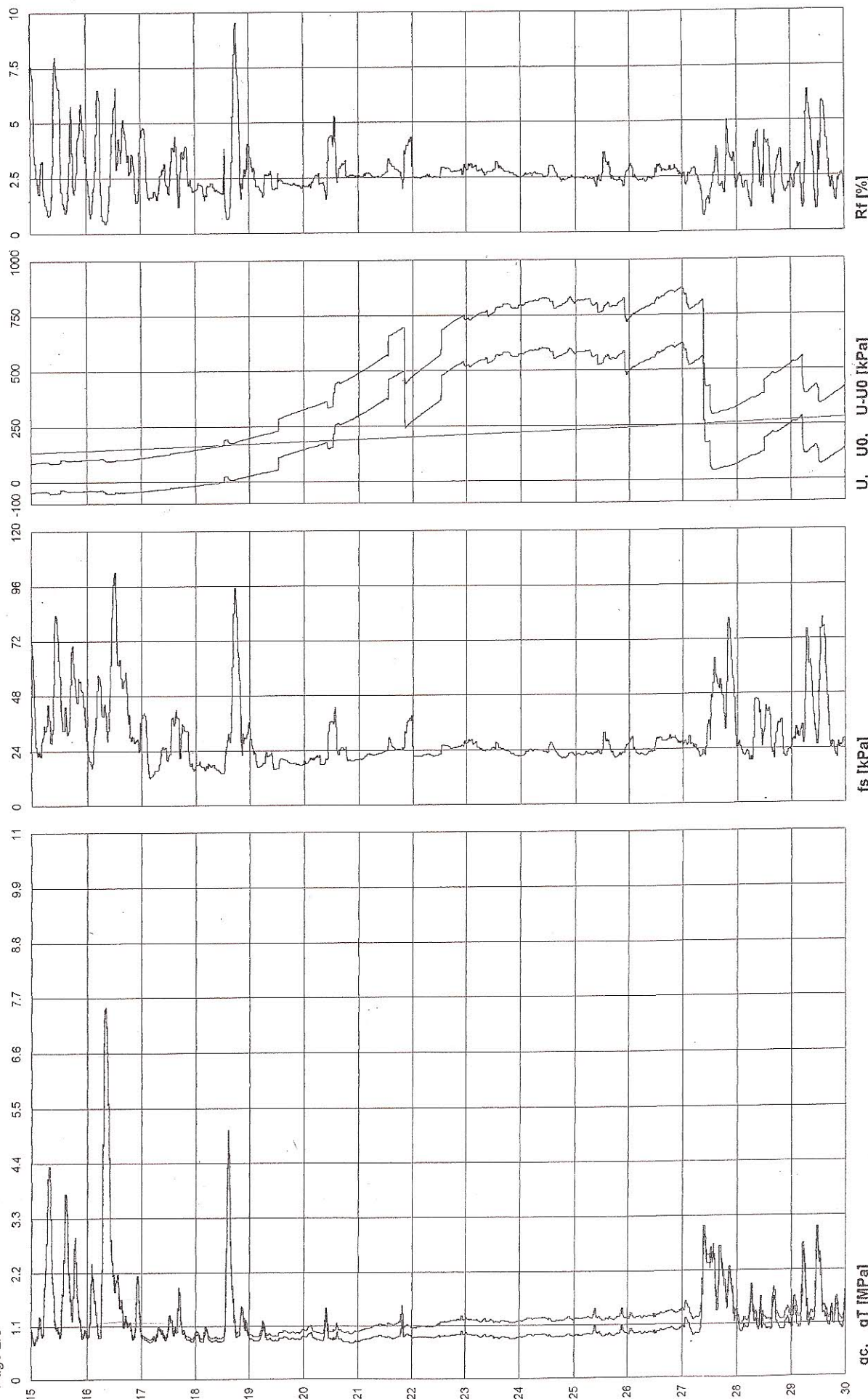
Date: 9/21/2001
Test Code: 22Locality: Ventispils osta, 19. pietatne
Site: Ventispils, SZ-1
Test N°: 1Abs. quota [cm]: 220
Prehole [cm]: 50
Hydrostatic Line [cm]: 150

Page 1/3



Date: 9/21/2001
Test Code: 22Locality: Ventspils osta, 19. pietatne
Site: Ventspils, SZ-1
Test N°: 1Abs. quota [cm]: 220
Prehole [cm]: 50
Hydrostatic Line [cm]: 150

Page 2/3



JSC "BMGS"

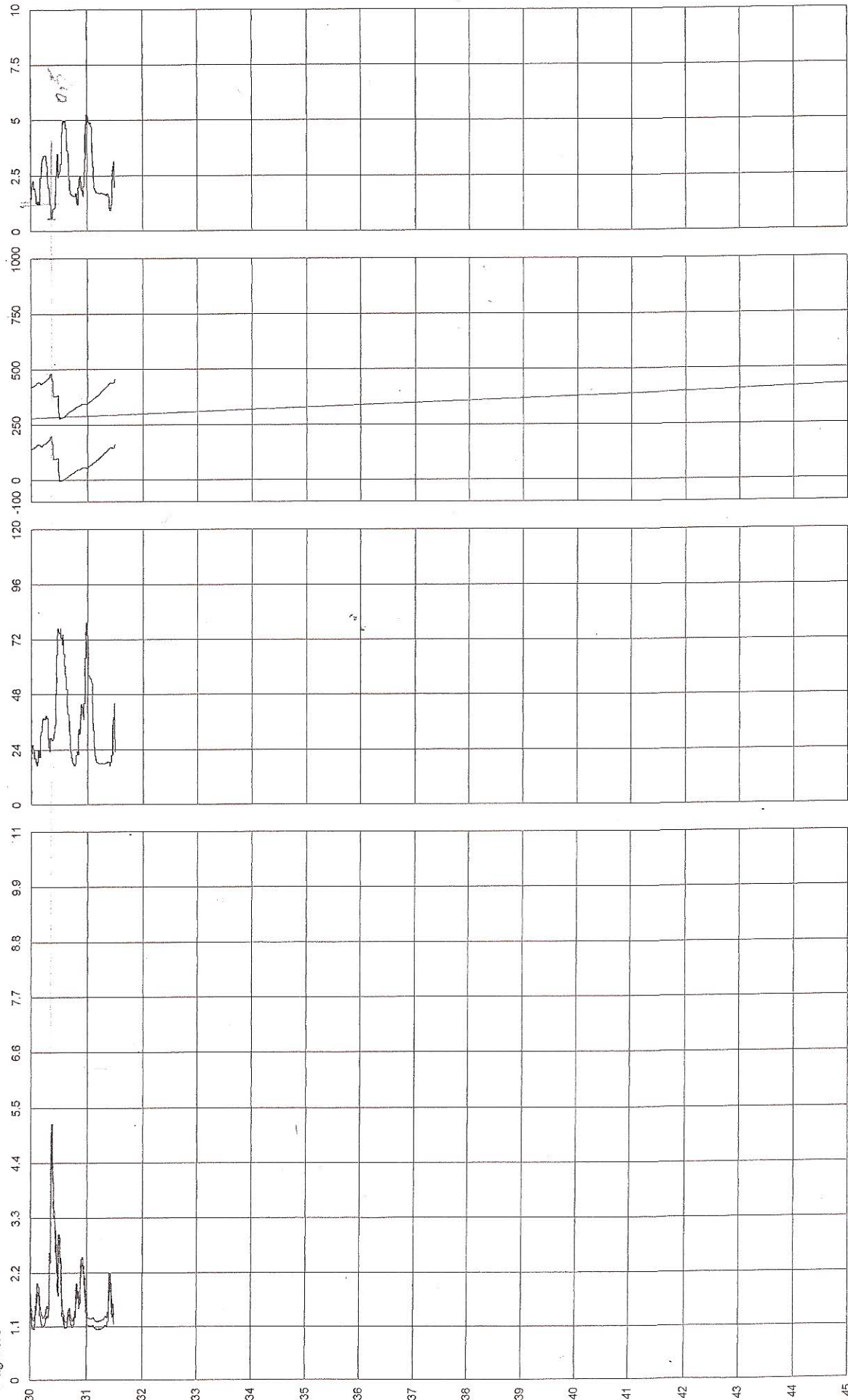
Purchaser: AS VENCEB

Date: 9/21/2001
Test Code: 22

Locality: Ventispils osta, 19. pietatne
Site: Ventispils, SZ-1
Test N°: 1

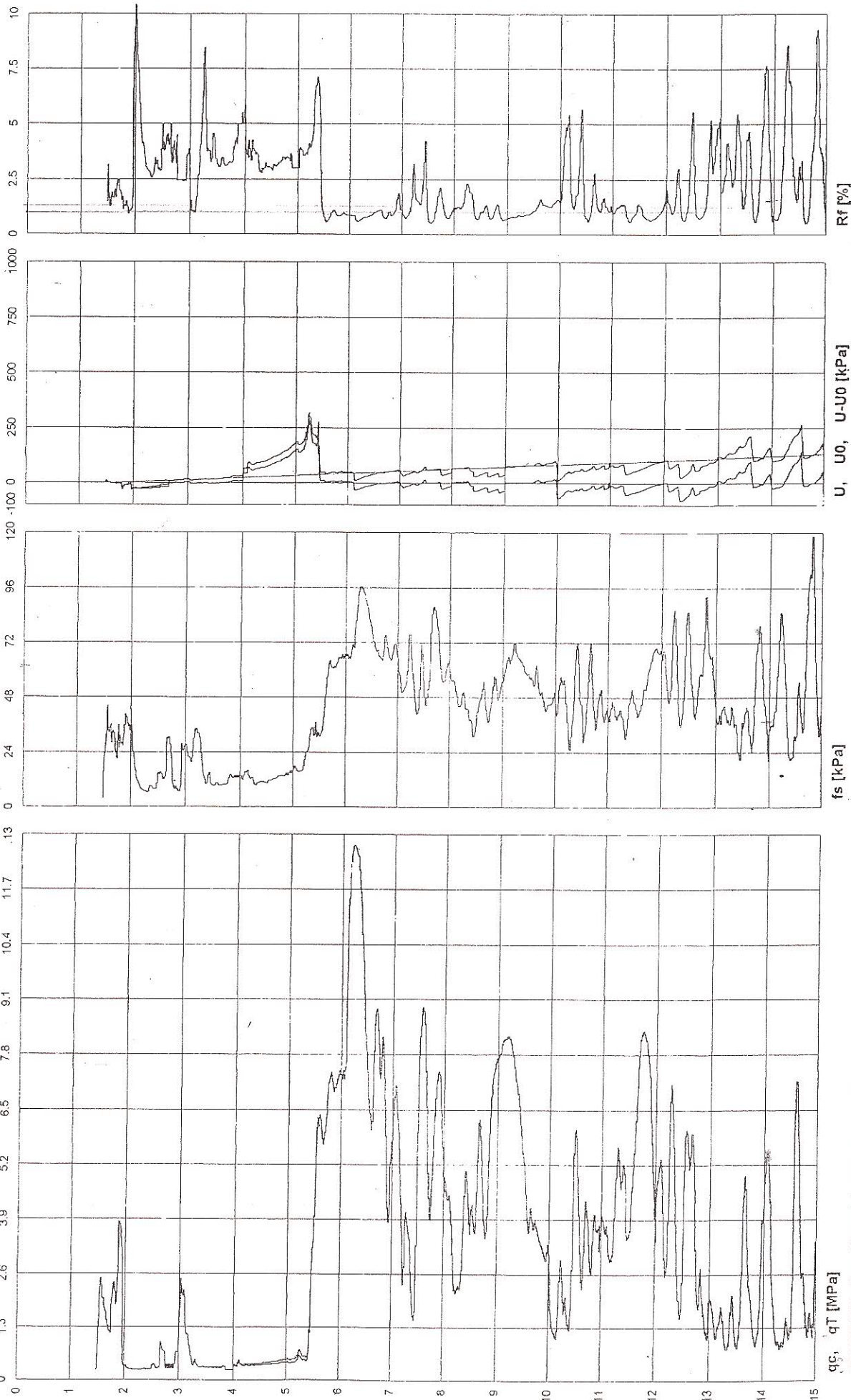
Abs. quōta [cm]: 220
Prehole [cm]: 50
Hydrostatic Line [cm]: 150

Page 3/3



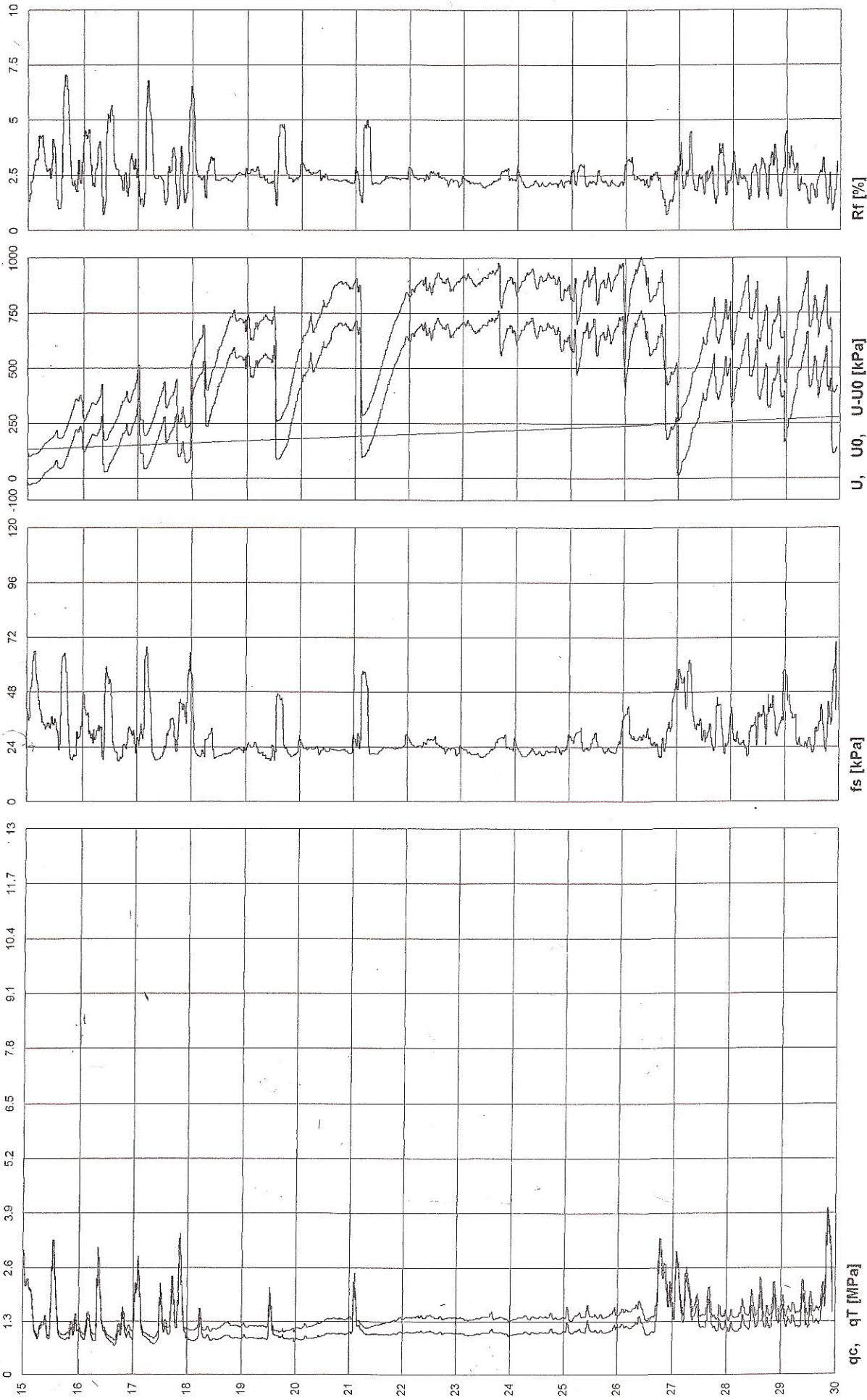
Date: 9/21/2001
Test Code: 23Locality: Ventspils osta, 18. pietatne
Site: Ventspils, SZ-2
Test N°: 2Abs. quota [cm]: 200
Prehole [cm]: 150
Hydrostatic Line [cm]: 160

Page 1/2



Date: 9/21/2001
Test Code: 23Locality: Ventisplis osta, 18. pietatne
Site: Ventisplis, SZ-2
Test N°: 2Abs. quota [cm]: 200
Prehole [cm]: 150
Hydrostatic Line [cm]: 160

Page 2/2



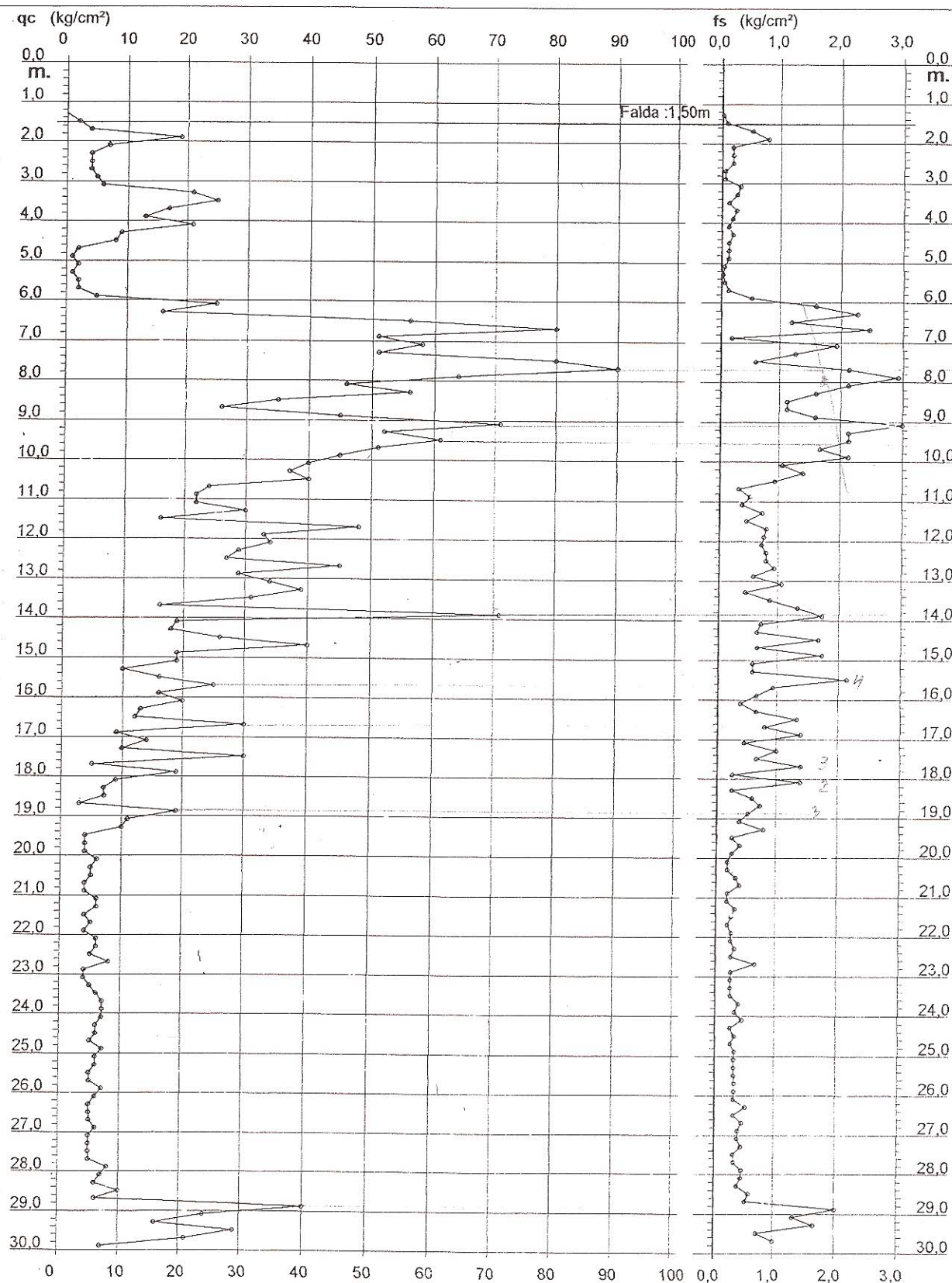
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT SZ-3

2.01PG05-072

- committente : AS VENCEB
- lavoro : Statiska zondesana
- località : Ventspils osta, 17. piestatne

- data : 26.09.2001
- quota inizio : Ligums Nr. 21/8-PKB
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 150



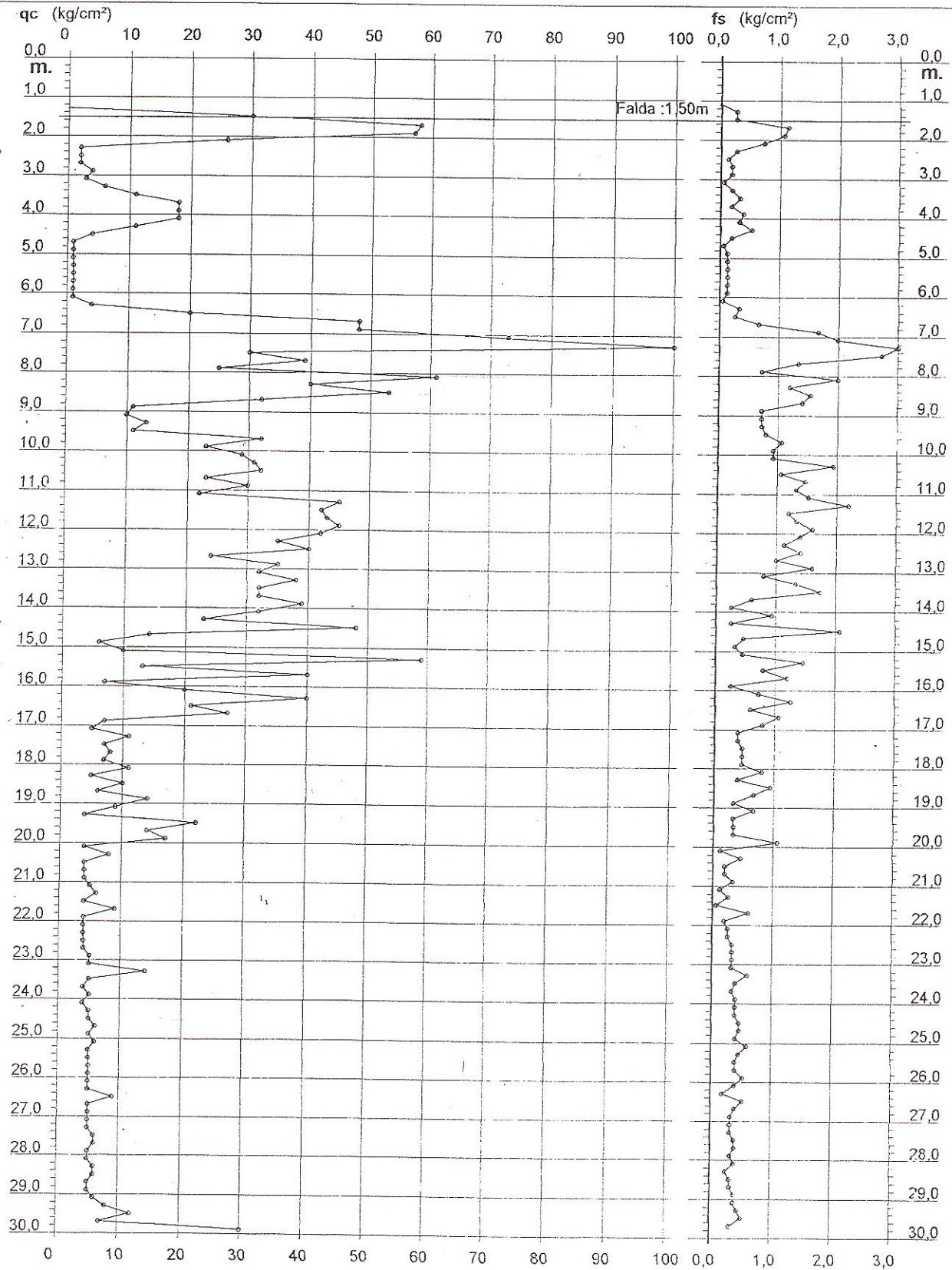
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT SZ-4

2.01PG05-072

- committente : AS VENCEB
- lavoro : Statiska zondesana
- localita : Ventspils osta, 17. piestatne

- data : 27.09.2001
- quota inizio : Ligums Nr. 21/8-PKB
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 150



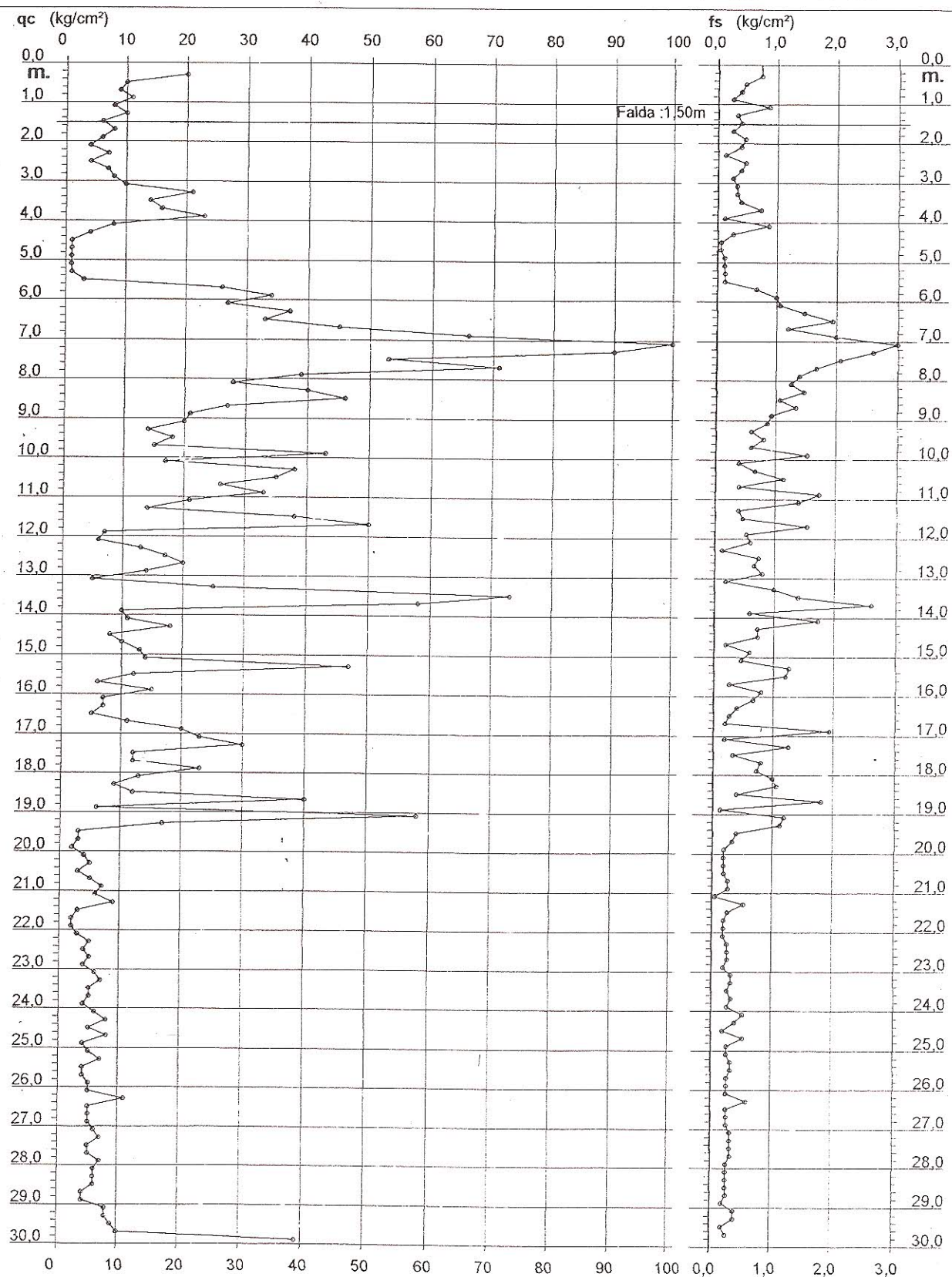
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT SZ-5

2.01PG05-072

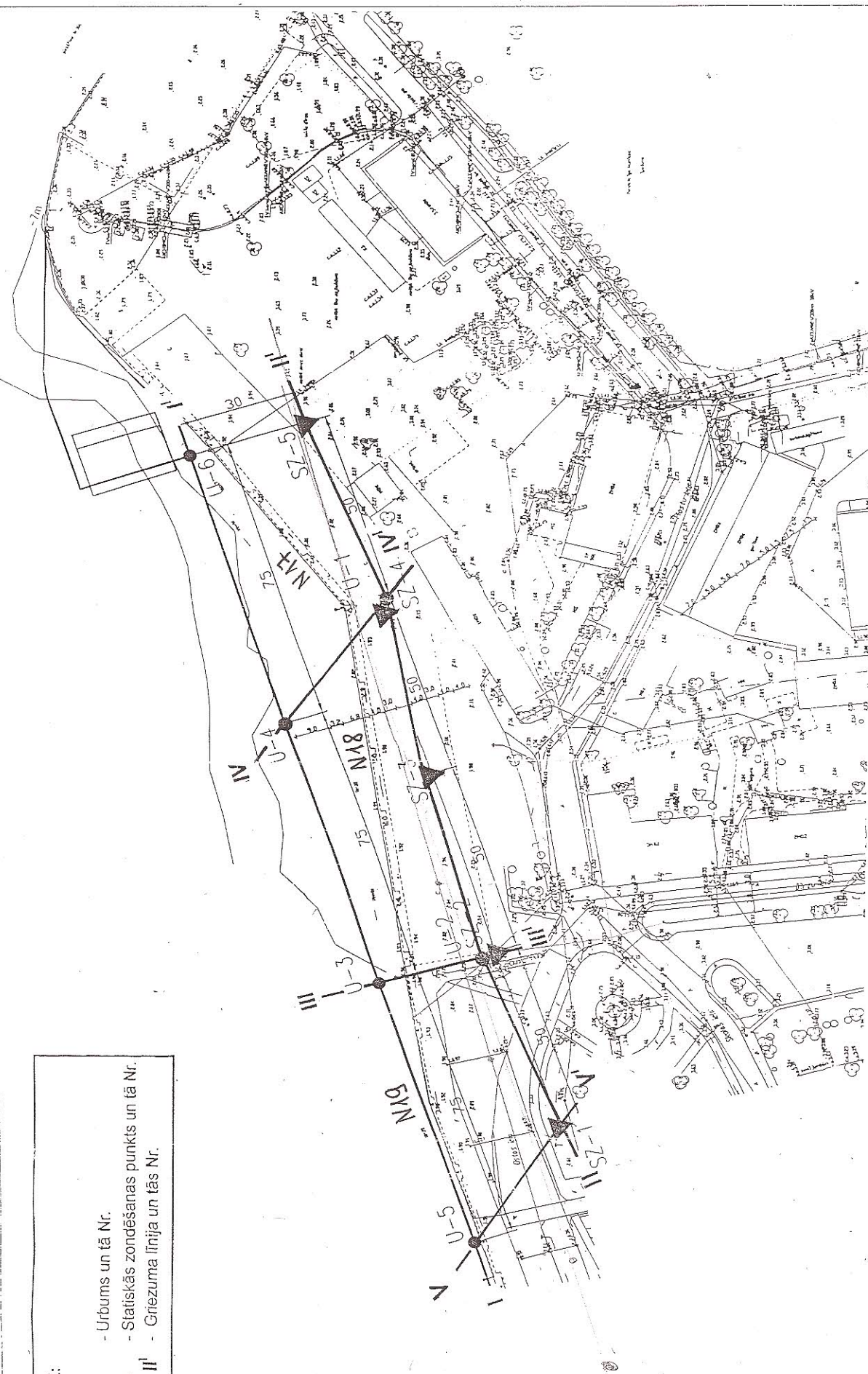
- committente : AS VENCEB
- lavoro : Statiska zondesana
- località : Ventspils osta, 17. piestatne

- data : 25.09.2001
- quota inizio : Ligums Nr. 21/8-PKB
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 150



PIEZĪME:

- U-5 - Urbums un tā Nr.
- ▼ SZ-3 - Statiskās zondēšanas punkts un tā Nr.
- I — II' - Griezuma līnija un tās Nr.



Pasūtītājs: AS "Venceb"

Objekts: Ventspils brīvostas pietātnes Nr. 17 rekonstrukcija



Izpētes laukuma plāns
Pielikums 5.8.

Izstrādā: V. Pivovarovs	Parbauda: V. Zagladins	Mērogs: 1:1000	Forma: A3	Līguma Nr.: 2105-PK3	Datums: 05.10.2001	Etapā: 1	Lpp. 1	No 1
----------------------------	---------------------------	-------------------	--------------	-------------------------	-----------------------	-------------	-----------	---------

APZĪMĒJUMI



IGE 1 Uzbērtā grunts: grantaina, brūna smilts ar oļiem un laukakmeņiem



IGE 2 Dūņas, mālainas, pelēkas, no tekošām līdz plastiskām ar smalkas, pelēkas smilts starpkārtiņām



IGE 3 Puteklaina smilts, pelēka, vidēji blīva



IGE 4 Smilts smalka līdz puteklīgai, pelēka, vidēji blīva, ar mālsmilts



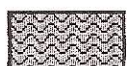
IGE 5 Dūņas, smilšainas, pelēkas, slāņainai, no tekošām līdz mīksti plastiskām ar smilts un smilšmāla starpkārtiņām



IGE 6 Dūņas, smilšmālainas, pelēkas, no tekošām līdz mīksti plastiskām, ar smilts un mālsmilts starpkārtiņām



IGE 7 Dūņas, smilšmālainas, pelēkas, plūstošas ar smalkas smilts un mālsmilts starpkārtiņām

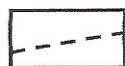


IGE 8 Dūņas, mālsmilšainas, pelēkas, tekoši plastiskas, ar pelēkas mālsmilts un smilšmāla starpkārtiņām

Pārējie apzīmējumi:



Litoloģiskās robežas



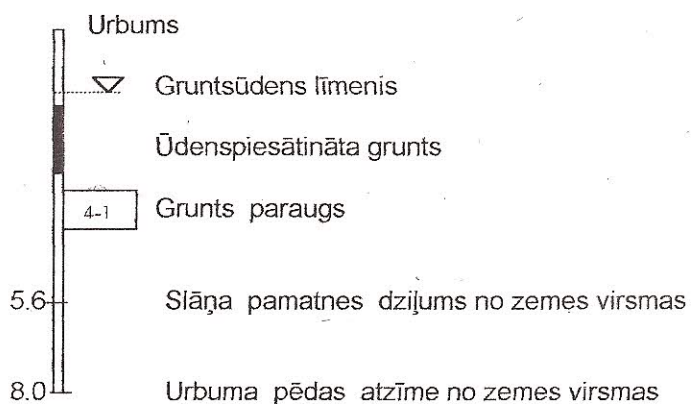
Nosacītās litoloģiskās robežas

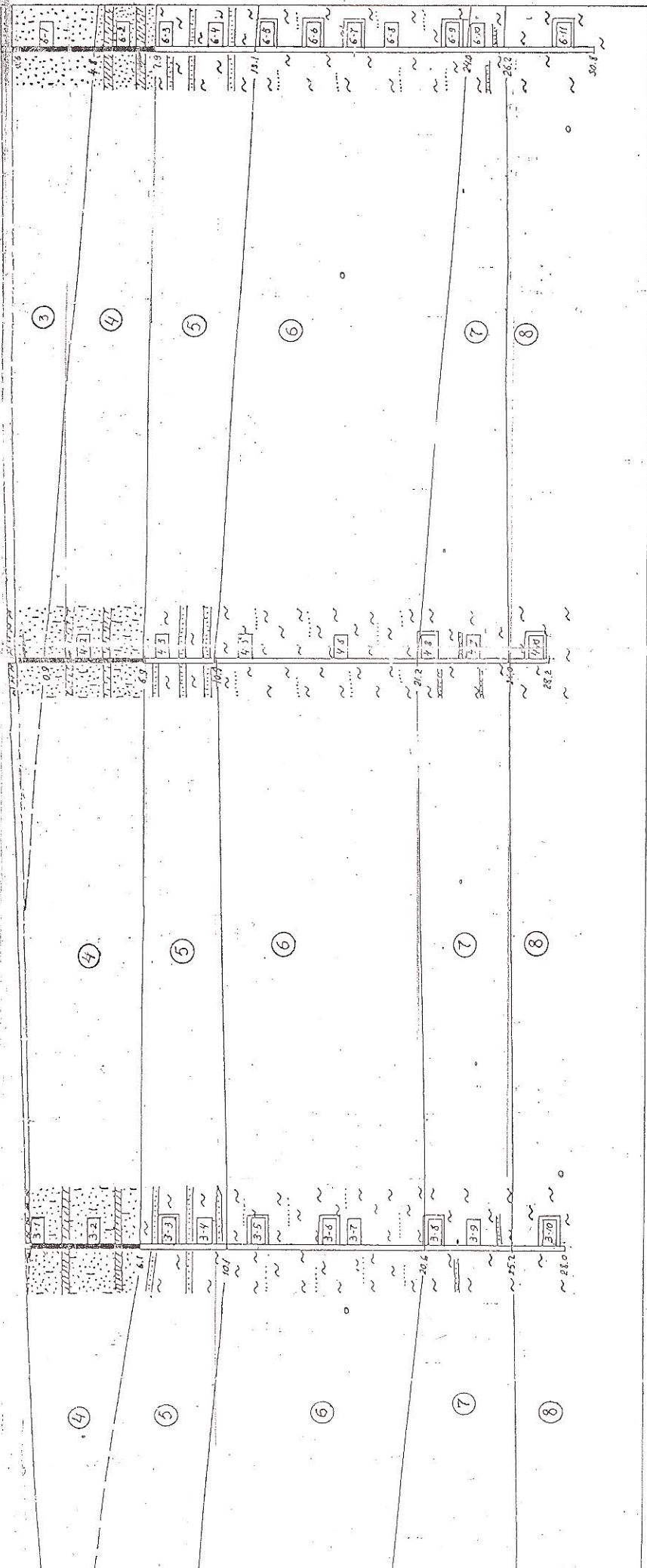


Traucētas struktūras grunts paraugs



Netraucētas struktūras grunts paraugs





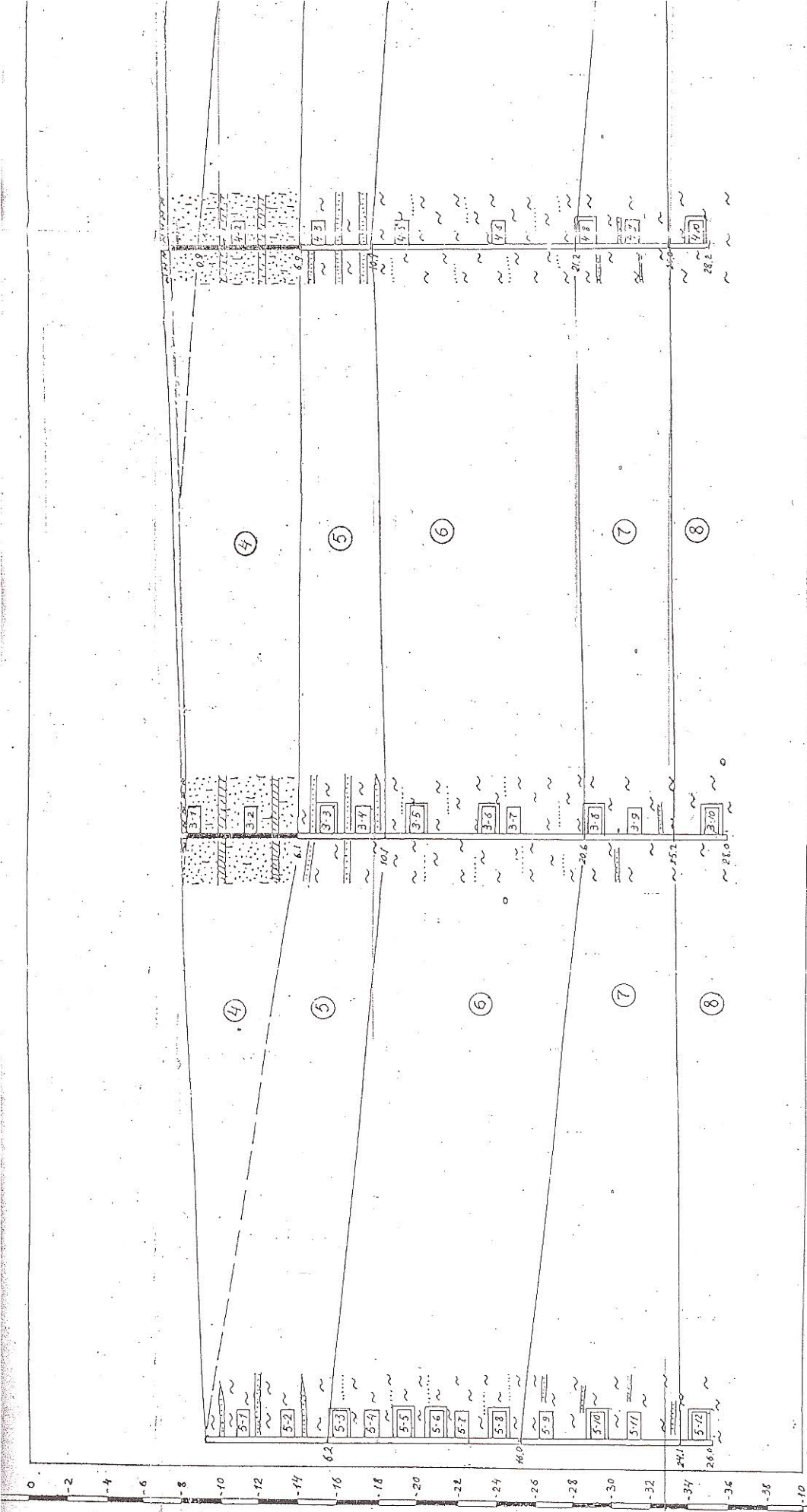
U-3	U-4	U-5
-7.8	-6.8	-6.4
-35.8	-35.8	-37.2
74.0	76.4	
12.09.01	12.09.01	14.09.01

Pasūtājs: AS "Venceb"

Objekts: Ventspils brīvostas pietātnes Nr.17 rekonstrukcija



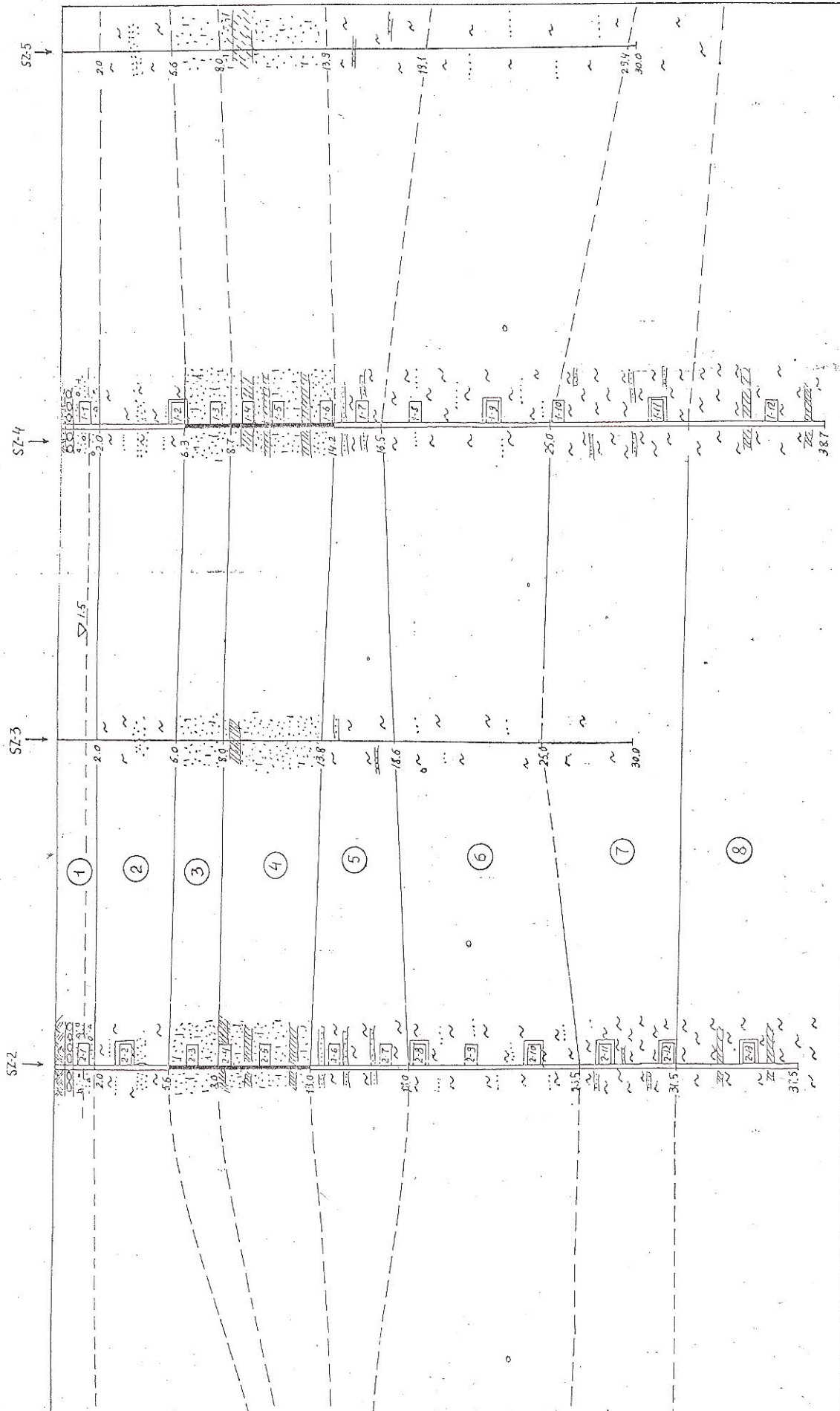
Inženierģeoloģiskais griezumš l-l'
Pielikums 5.9.



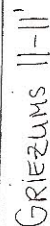
na Nr.	U-5	U-3	U-4
bs augst atzīme, m	-9.3	-7.8	-6.8
ms, m	-35.5	-35.8	-36.0
lms, m	76.6	74.0	72.0
ns	13.09.01	12.09.01	12.0.01

GRIEZUMS 1-1'

Pasūtājs:
Objekts:




Pasūtītājs: AS "Venceb"		Objekts: Ventspils brīvostas pietāšnes Nr.17 rekonstrukcija		Inženierģeoloģiskais griezumums II-II'		Pielikums 5.10	
Līdzl. V. Projezinājs		Parbaudīt V. Zaķulis		Līguma Nr. 218-PIB		Datiņums 06.10.2001	
Mērogs V 1:200		H 1:500		Form. A 3		Lapp. TP	
U-2		SZ-3		U-1		No	
+2.0		+2.0		+2.0		Lpp.	
-35.5		-28.0		-36.7		T	
50.0		81.5		10.09.01			
11.09.01		26.09.01					



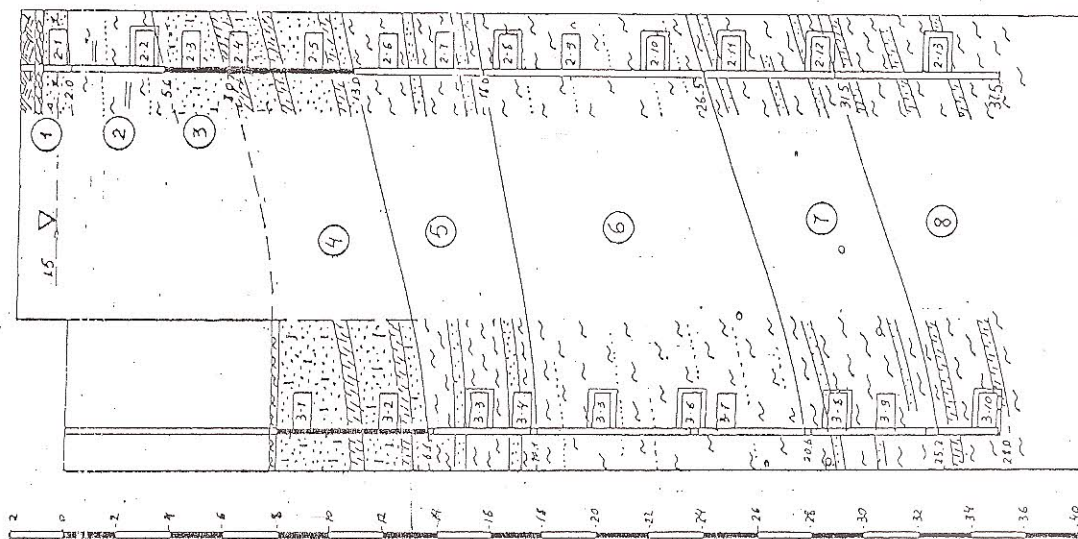
Urbuma Nr.	SZ-1	U-2	SZ-3
Urb abs augst atzime, m	+2.2	+2.0	+2.0
Dziļums, m	-27.8	-35.5	-28.0
Attālums, m		50.0	81.5
Datums	21.09.01	11.09.01	26.09.01
			10.09.01

Pasūtītājs:	
Objekts:	Ventspils brīvc

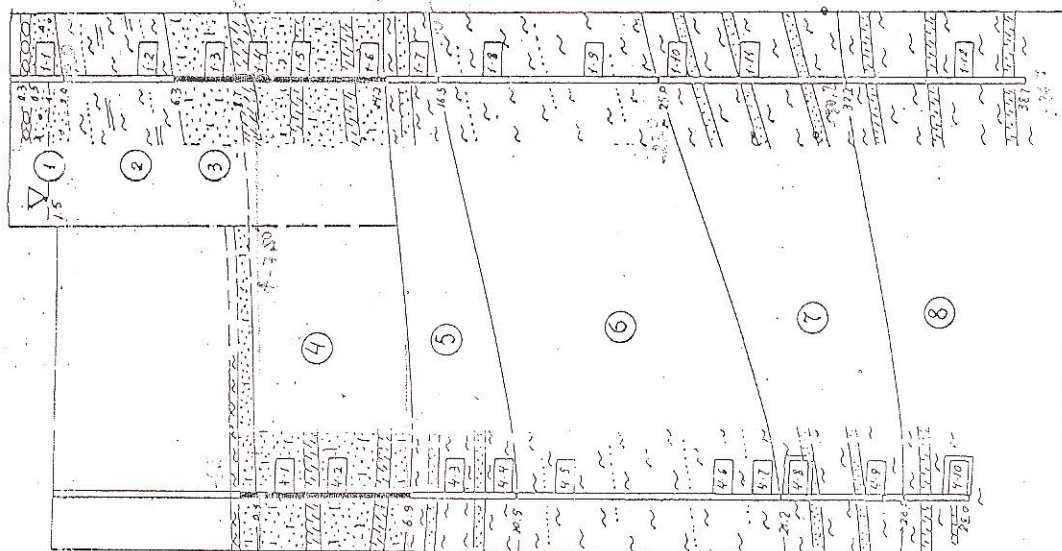


BMGS
BUDVĒRTĪBU MĀNĪTĀJS

Izpa.	Pārbaudē	X
V.Pārbauders	V.Zaigulis	V17-20



Urbuma Nr.	U-3	U-2
Urb. aps. avots, alzTime, m	-7.8	-2.0.
Dzīlums, m	-35.8	-35.5
Atālums, m		33.0
Datums	12.09.01.	11.09.01.



Urbuma Nr.	U-4	U-1
Urb. abs. augst. atzīme, m	-6.8	+2.0
Dziļums, m	-3.0	-3.67
Atālums, m		
Datums	12.05.01	40.5
		4.08.01

Pasūtītājs:

AS "Vencøb"

Objekts:

Ventspils brīvostas pietātnes Nr.17 rekonstrukcija