

TECHNICKÁ ZPRÁVA

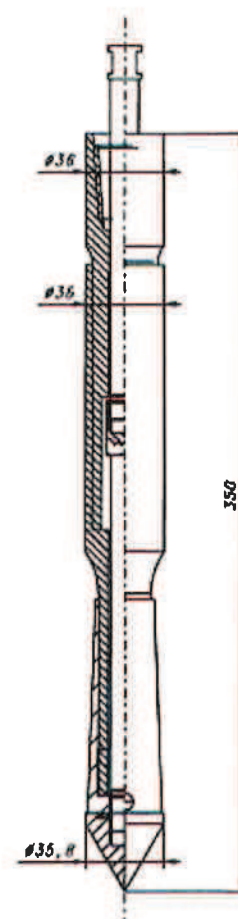
Na základě objednávky společnosti K2H, s.r.o., bylo v rámci zakázky „Ústí nad Labem UJEP.“ změřeno pět sond statické penetrace za použití mechanického hrotu (dále jen „CPTM“). Sondy byly objednatelem předány na lokalitě.

sonda	skutečná hloubka
SP2	10,0 m
SP3	10,0 m
SP4	16,0 m
SP5	10,0 m
SP6	12,0 m

Statické penetrační zkoušky byly provedeny podle ČSN EN ISO 22476-12, Geotechnický průzkum a zkoušení – Terénní zkoušky – Část 12: Statická penetrační zkouška (CPTM), těžkou statickou penetrační soupravou typu GOUDA Holland s tlačnou kapacitou 200 kN. Souprava je usazena na podvozku nákladního vozidla TATRA T 815, který je konstrukčně upraven tak, aby současně tvořil potřebnou protizátěž pro vlastní provedení sond CPTM. Před provedením sondy CPTM je celé vozidlo vyzdviženo na hydraulických podpěrách a ustaveno do horizontální polohy. Vlastní CPTM je provedeno mechanickým hrotem typu BEGEMANN typ M2 od výrobce GEOMIL EQUIPMENT B.V. (Nizozemí) s měřenými parametry. Q_t (celková penetrační síla uvedená v kN), q_c (měrný penetrační odpor uvedený v MPa), f_s (měrné plášťové tření uvedený v MPa) a vypočteným parametrem R_f (třecí poměr uvedený v %). Měření CPTM je prováděno diskontinuálně v hloubkových intervalech 0,2 m, konstantní rychlostí 2 cm/s.



Friction Jacket (Begemann) Cone	Characteristics
<i>Discontinuous point resistance and local friction measurements</i>	
<i>Dimensions:</i>	
Cone base area:	1000 mm ²
Tio angle:	60 degrees
Friction jack area:	15 000 mm ²
First strike (Cone):	
Second strike (Cone + Local friction):	35 mm
Total length:	351 mm
Surface:	Wear resistant
<i>Range and Accuracy:</i>	
Maximum load on rod:	70 kN
<i>Sounding Tubes</i>	
OD x ID x Length:	36 x 16 x 1000 mm
Weight:	6.5 kg
<i>Inner or Pressure Rods</i>	
Dia. x Length:	15 x 1000 mm
Weight:	1.4 kg
Friction Reducer	Ring or Cams



Měřené síly jsou snímány měřicím zařízením Typ C (elektrické snímače měřící přímo síly v penetračním hrotu). Ve stvolech sond CPT byla elektrickým hladinoměrem zjišťována úroveň hladiny podzemní vody.

Typ zkoušky

Typ zkoušky	Měřené a odvozené parametry	Systém měření
TM1	Penetrační odpor na hrotu a celková penetrační síla nebo penetrační odpor na hrotu a plášťové tření	Elektrický snímač – diskontinuální zkouška





Třída použitelnosti

Třída použitelnosti	Typ penetrační zkoušky	Přípustná minimální přesnost ^a	Navržené použití	
			Typ zeminy ^b	Interpretace ^c
5	TM1	q_c 500 kPa nebo 5 %	A	F
		Q_t 1 kN nebo 5 %	B	G, H *
		f_s 50 kPa nebo 20 %	C	G, H *
		l 0,2 m nebo 2 %	D	G, H *
		Q_t 1 kN nebo 5 %		
		f_s 50 kPa nebo 20 %		
		l 0,2 m nebo 2 %		

Aplikační třídy 5 až 7 jsou použity pro mechanickou CPTM (třídy 1 až 4 pro elektrickou CPT/CPTU).

Třída 5 je určena pro hodnocení smíšených usazených zemin typu A až D. Pro typy B až D je profilování, popis zeminy a interpretace možná na základě geotechnických parametrů. Pro velmi měkké vrstvy (typ A) je možné jenom profilování. Popis zeminy a interpretace na základě geotechnických parametrů, zejména pro velmi měkké vrstvy, je možná pouze v případě dostupnosti příslušných geologických a geotechnických informací. Zkoušky jsou prováděny s penetračním hrotem typu TM1.

^a Povolena minimální přesnost měřených parametrů je vyšší hodnota z uvedených dvou. Relativní přesnost platí měřené hodnoty a nikoli pro celý rozsah.

^b A homogenní usazené zeminy (obvykle $q_c < 2$ MPa)
B jíly, silty, a písky (obvykle $2 \text{ MPa} \leq q_c < 4$ MPa)
C jíly, silty, písky a štěrky (obvykle $4 \text{ MPa} \leq q_c \leq 10$ MPa)
D jíly, silty, písky a štěrky (obvykle $q_c > 10$ MPa)

^c F profilování
F* profilování v případě poskytnutých dodatečných informací
G profilování a zatřídění zeminy
G orientační profilování a zatřídění zeminy
H* interpretace na základě geotechnických parametrů
H* orientační interpretace na základě geotechnických parametrů

Měření CPTM provedl dne 7.3.2016 Ing. Jaroslav Pechar.

V Lázních Toušeni dne 8.3.2016

TERRATEST s.r.o.
Ing. Karel Herrmann
Za Školou 10
250 89 Lázně Toušeh
DIČ: CZ63995735

Ing. Karel Herrmann
jednatel



TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337



Lokalita	Ustí n. Lab. UJEP
----------	-------------------

Zákazník	
Poznámka	použito snižovače
Operátor	
Sonda	SP2
Hloubka pažení	

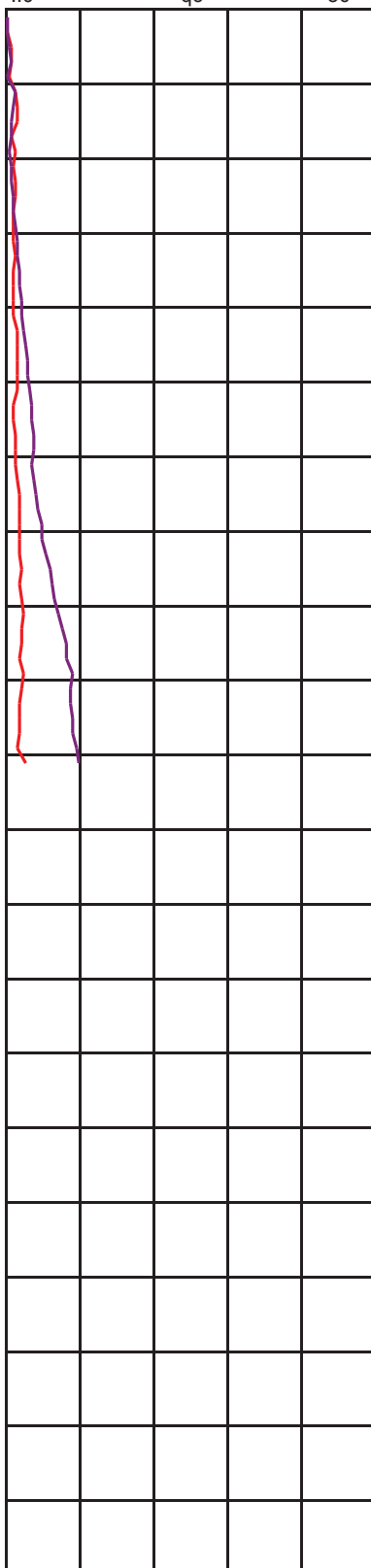
Datum	7.3.2016
-------	----------

Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	zavaleno
X	
Y	
Z	

hl	qc	Qt
[m]	[Mpa]	[kN]

0.0	0.00	0.00
0.2	0.00	0.00
0.4	0.76	1.02
0.6	0.64	3.00
0.8	0.34	0.60
1.0	1.24	4.82
1.2	1.42	3.18
1.4	1.60	3.00
1.6	0.72	2.22
1.8	1.22	1.94
2.0	1.02	2.66
2.2	1.12	3.10
2.4	1.26	3.58
2.6	0.90	3.98
2.8	0.88	4.42
3.0	0.98	5.86
3.2	1.08	6.36
3.4	0.90	7.24
3.6	0.82	7.40
3.8	0.84	7.94
4.0	1.06	8.38
4.2	1.42	9.52
4.4	1.40	10.50
4.6	1.40	11.24
4.8	1.50	11.98
5.0	1.52	13.14
5.2	1.02	13.64
5.4	1.06	14.16
5.6	1.20	14.76
5.8	1.26	14.60
6.0	1.26	13.90
6.2	1.54	15.04
6.4	1.70	16.20
6.6	1.88	17.42
6.8	1.70	18.72
7.0	1.74	19.56
7.2	1.68	21.94
7.4	1.92	23.52
7.6	1.78	24.82
7.8	2.04	26.24
8.0	2.22	28.22
8.2	2.00	30.54
8.4	2.08	32.10
8.6	1.84	32.24
8.8	2.40	36.00
9.0	1.98	34.36
9.2	1.86	34.82
9.4	1.70	35.52
9.6	1.70	36.18
9.8	1.54	38.34
10.0	2.58	39.46

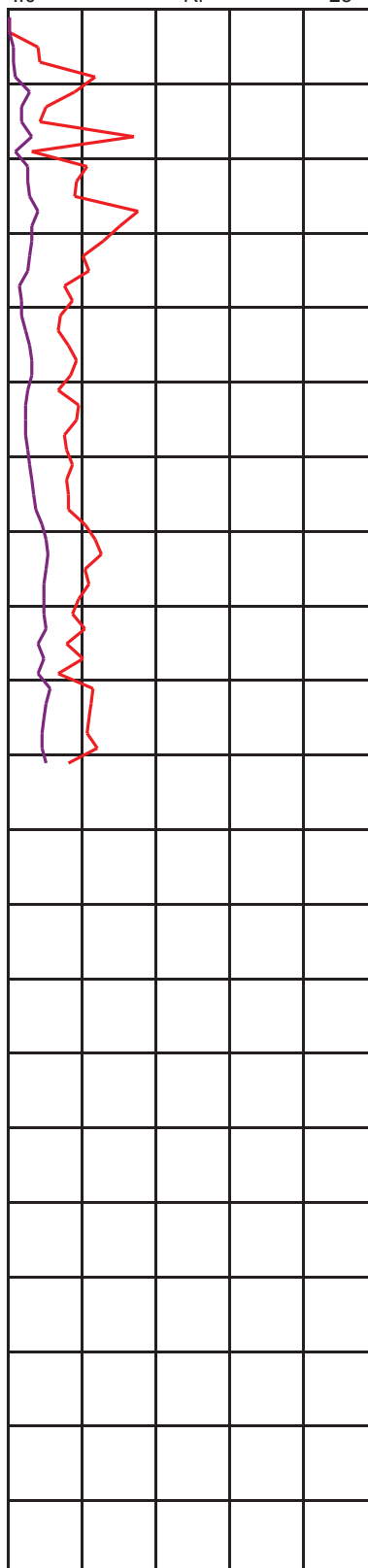
..0	Qt	200
..0	qc	50



Rf	Fs
%	[Mpa]

0.00	0.000
0.00	0.000
1.93	0.015
2.08	0.013
5.89	0.020
4.52	0.056
2.54	0.036
2.17	0.035
8.52	0.061
1.53	0.019
5.23	0.053
4.65	0.052
4.45	0.056
8.75	0.079
7.43	0.065
6.40	0.063
5.06	0.055
5.48	0.049
3.74	0.031
4.29	0.036
3.52	0.037
3.29	0.047
4.10	0.057
4.57	0.064
4.18	0.063
3.42	0.052
4.71	0.048
4.53	0.048
3.78	0.045
3.92	0.049
4.34	0.055
3.90	0.060
4.08	0.069
4.04	0.076
5.18	0.088
5.90	0.103
6.19	0.104
5.14	0.099
5.40	0.096
4.77	0.097
4.33	0.096
5.14	0.103
3.85	0.080
5.07	0.093
3.39	0.081
5.73	0.113
5.52	0.103
5.49	0.093
5.34	0.091
5.98	0.092
3.98	0.103

..0	fs	1
..0	Rf	25



TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

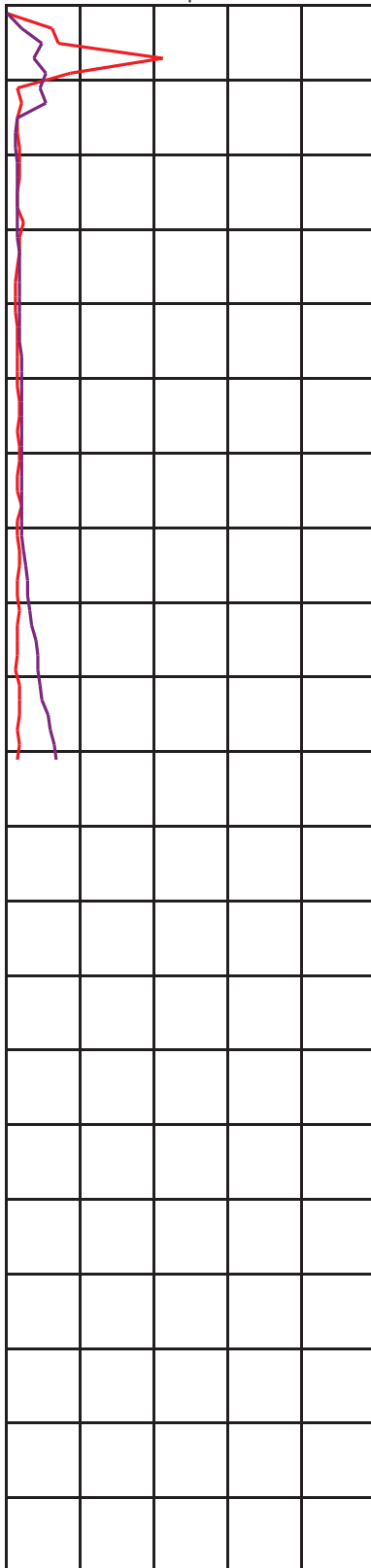


Lokalita	Ustí n. Lab. UJEP
Zákazník	
Poznámka	použito snižovače
Operátor	
Sonda	SP3
Hloubka pažení	

Datum	7.3.2016
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	zavaleno
X	
Y	
Z	

hl	qc	Qt
[m]	[Mpa]	[kN]
0.0	0.10	0.00
0.2	6.10	8.64
0.4	7.12	19.80
0.6	21.20	14.58
0.8	8.62	21.66
1.0	1.52	17.78
1.2	1.90	21.28
1.4	1.62	6.26
1.6	1.50	4.28
1.8	1.72	4.60
2.0	1.78	5.88
2.2	1.64	5.88
2.4	1.50	6.14
2.6	1.48	5.92
2.8	2.22	6.10
3.0	1.70	5.66
3.2	1.82	6.76
3.4	1.60	7.14
3.6	1.32	7.06
3.8	1.26	6.88
4.0	1.28	6.98
4.2	1.42	6.62
4.4	1.50	7.20
4.6	1.38	7.76
4.8	1.48	7.84
5.0	1.60	8.20
5.2	1.64	8.08
5.4	1.64	8.08
5.6	1.42	7.76
5.8	1.68	8.34
6.0	1.78	7.72
6.2	1.60	8.24
6.4	1.52	8.42
6.6	1.94	8.08
6.8	1.52	8.62
7.0	1.44	8.62
7.2	1.84	9.70
7.4	1.70	10.54
7.6	1.56	11.88
7.8	1.54	11.88
8.0	1.66	13.12
8.2	1.60	14.20
8.4	1.38	15.68
8.6	1.44	16.70
8.8	1.30	16.92
9.0	1.66	18.10
9.2	1.84	19.80
9.4	1.78	22.42
9.6	1.56	24.08
9.8	1.64	25.38
10.0	1.54	27.56

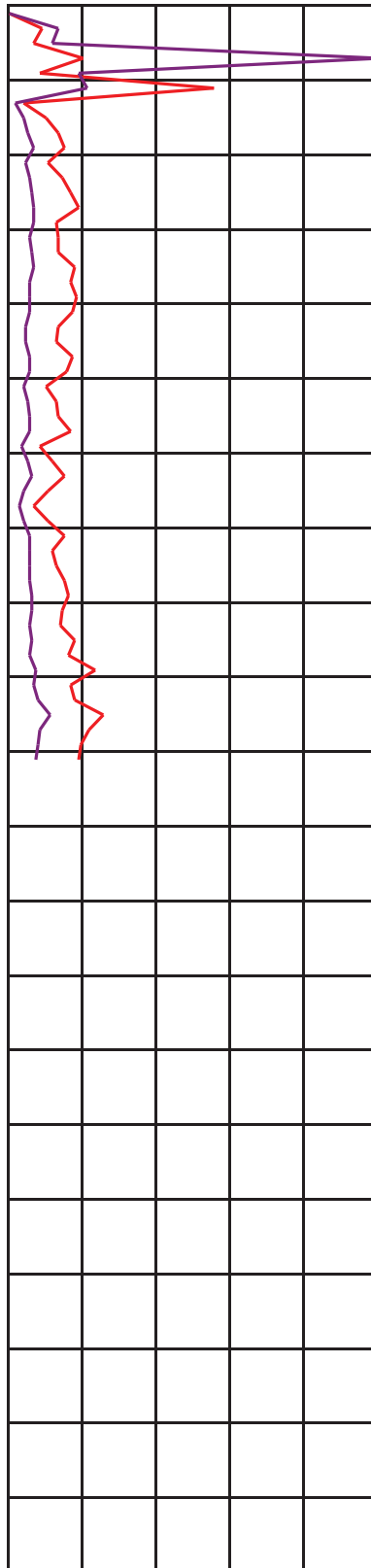
..0 — Qt 200
..0 — qc 50



Rf Fs
% [Mpa]

0.00	0.000
2.21	0.135
1.65	0.117
5.02	1.065
2.18	0.188
13.87	0.211
1.05	0.020
2.47	0.040
3.38	0.051
3.80	0.065
2.62	0.047
3.58	0.059
4.18	0.063
4.69	0.069
3.18	0.071
3.37	0.057
3.37	0.061
4.42	0.071
4.14	0.055
4.66	0.059
4.38	0.056
3.38	0.048
3.20	0.048
4.25	0.059
3.97	0.059
2.50	0.040
3.25	0.053
3.42	0.056
4.13	0.059
2.06	0.035
3.00	0.053
3.84	0.061
2.63	0.040
1.65	0.032
2.72	0.041
3.80	0.055
2.97	0.055
3.22	0.055
3.76	0.059
4.07	0.063
3.62	0.060
3.50	0.056
4.45	0.061
3.98	0.057
5.85	0.076
4.18	0.069
4.42	0.081
6.45	0.115
5.47	0.085
4.88	0.080
4.68	0.072

..0 — fs 1
..0 — Rf 25



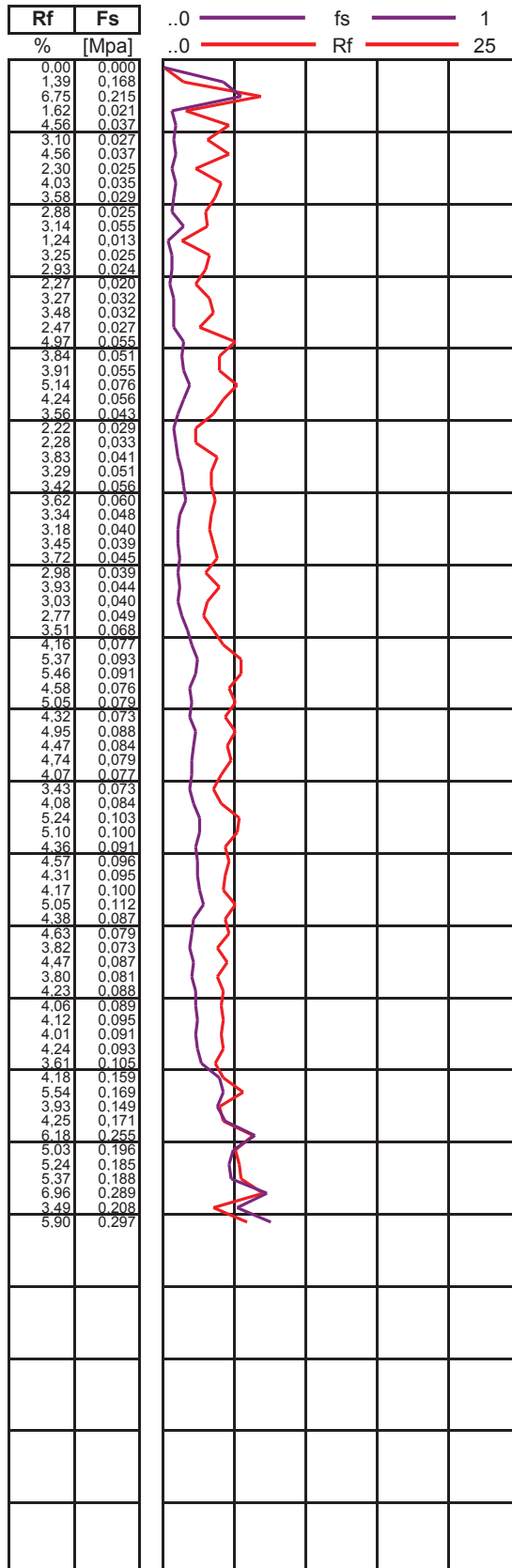
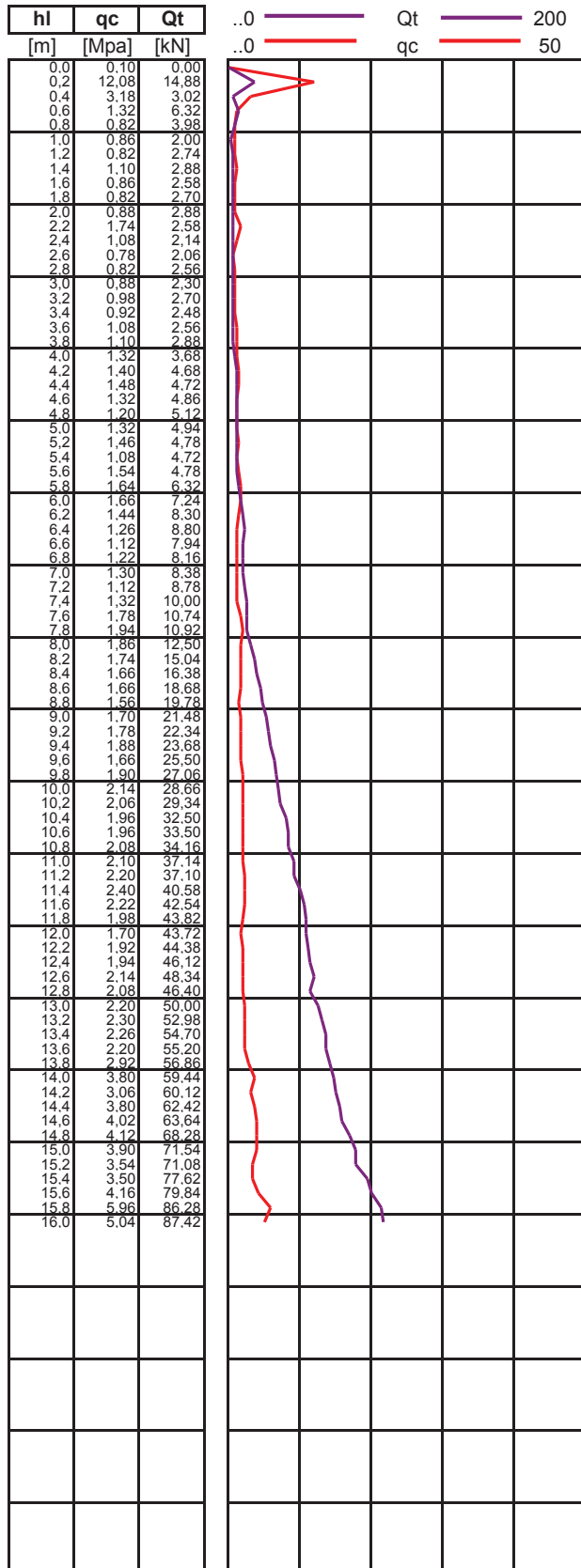
TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337



Lokalita	Ustí n.Lab. UJEP
Zákazník	
Poznámka	použito snižovače
Operátor	
Sonda	SP4
Hloubka pažení	

Datum	7.3.2016
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	zavaleno
X	
Y	
Z	



TERRATEST s. r. o.

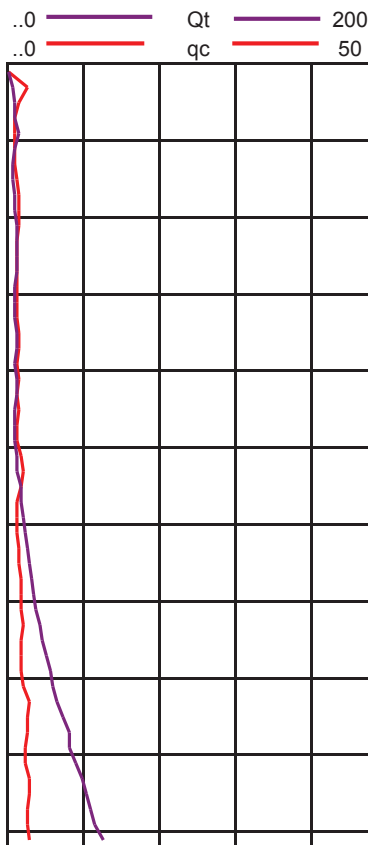
Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337



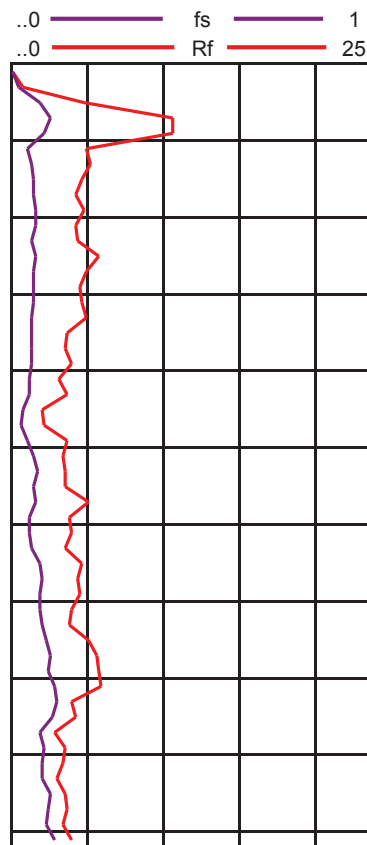
Lokalita	Ustí n. Lab. UJEP
Zákazník	
Poznámka	použito snižovače
Operátor	
Sonda	SP5
Hloubka pažení	

Datum	7.3.2016
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	2,3 m zavaleno
X	
Y	
Z	

hl	qc	Qt
[m]	[Mpa]	[kN]
0.0	0.00	0.00
0.2	2.58	2.52
0.4	1.56	3.24
0.6	0.96	3.40
0.8	0.80	6.22
1.0	0.88	4.20
1.2	0.96	2.70
1.4	1.22	2.84
1.6	1.38	3.50
1.8	1.38	3.98
2.0	1.48	4.68
2.2	1.20	4.72
2.4	1.12	4.72
2.6	1.16	4.42
2.8	1.24	4.16
3.0	1.22	4.10
3.2	1.10	3.88
3.4	1.44	4.32
3.6	1.48	4.50
3.8	1.34	4.24
4.0	1.48	4.54
4.2	1.34	4.34
4.4	1.48	4.12
4.6	1.10	3.62
4.8	1.12	3.54
5.0	1.68	4.34
5.2	1.92	4.90
5.4	1.70	6.66
5.6	1.32	6.92
5.8	1.26	8.42
6.0	1.24	9.18
6.2	1.44	10.04
6.4	1.52	11.38
6.6	1.86	12.82
6.8	1.70	14.18
7.0	1.88	15.28
7.2	2.06	16.70
7.4	1.82	18.58
7.6	1.82	20.58
7.8	1.72	22.24
8.0	1.92	23.76
8.2	2.96	26.18
8.4	2.52	28.88
8.6	2.66	32.14
8.8	2.44	33.10
9.0	2.34	36.00
9.2	2.78	39.04
9.4	2.80	41.60
9.6	2.66	43.64
9.8	2.66	46.04
10.0	2.88	50.28



Rf	Fs
%	[Mpa]
0.00	0.000
0.67	0.017
4.70	0.073
10.56	0.101
10.51	0.084
4.81	0.041
5.14	0.049
4.59	0.056
4.25	0.059
4.74	0.065
4.15	0.061
4.34	0.052
5.72	0.064
4.83	0.056
4.41	0.055
4.59	0.056
4.85	0.053
3.61	0.052
3.52	0.052
3.88	0.052
3.06	0.045
3.58	0.048
1.98	0.029
2.18	0.024
3.69	0.041
3.33	0.056
3.47	0.067
3.45	0.059
4.95	0.065
3.81	0.048
3.87	0.048
3.52	0.051
4.65	0.071
4.30	0.080
4.47	0.076
3.94	0.073
3.76	0.077
4.98	0.091
5.50	0.100
5.66	0.097
5.77	0.111
3.97	0.117
4.23	0.107
2.76	0.073
3.50	0.085
3.42	0.080
2.88	0.080
3.53	0.099
3.61	0.096
3.41	0.091
3.84	0.111



TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337



Lokalita	Ustí n. Lab. UJEP
----------	-------------------

Zákazník	
Poznámka	použito snižovače
Operátor	
Sonda	SP6
Hloubka pažení	

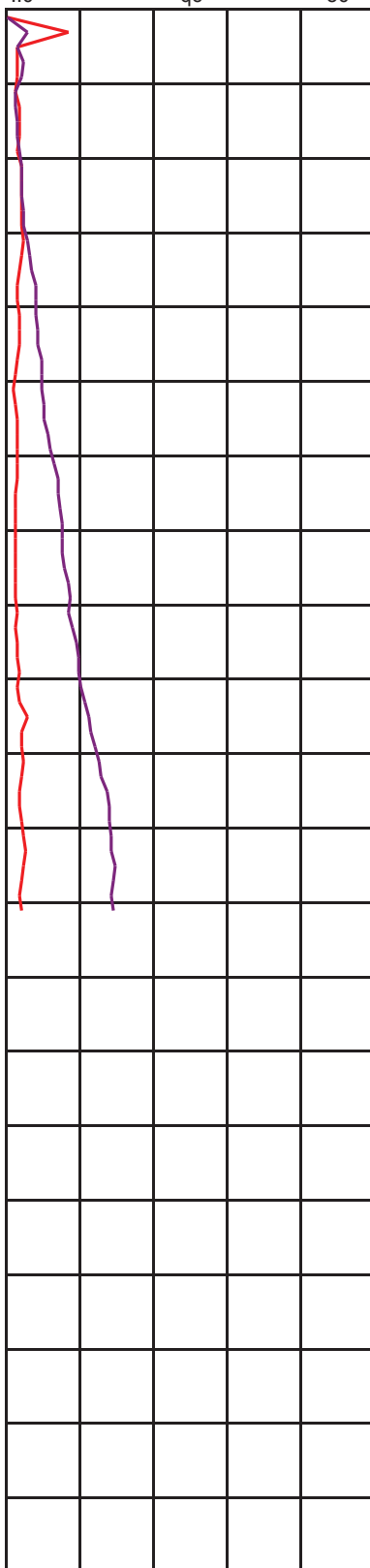
Datum	7.3.2016
-------	----------

Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	4,4 m zavaleno
X	
Y	
Z	

hl	qc	Qt
[m]	[Mpa]	[kN]

0.0	0.00	0.00
0.2	8.30	11.36
0.4	1.40	6.26
0.6	1.52	9.32
0.8	1.52	7.68
1.0	1.34	4.64
1.2	1.66	5.08
1.4	1.70	6.08
1.6	1.70	6.32
1.8	1.60	7.36
2.0	1.90	8.34
2.2	1.96	8.20
2.4	2.00	8.54
2.6	1.94	9.16
2.8	1.98	9.18
3.0	2.18	11.08
3.2	1.92	12.50
3.4	1.68	14.16
3.6	1.52	15.50
3.8	1.48	15.42
4.0	1.74	16.30
4.2	1.74	17.16
4.4	1.76	17.58
4.6	1.48	18.98
4.8	1.32	19.78
5.0	1.02	19.42
5.2	1.20	20.34
5.4	1.48	20.16
5.6	1.40	22.34
5.8	1.50	24.04
6.0	1.48	25.82
6.2	1.48	28.12
6.4	1.32	28.40
6.6	1.22	29.48
6.8	1.20	30.04
7.0	1.20	30.00
7.2	1.26	30.90
7.4	1.32	31.76
7.6	1.22	33.24
7.8	1.26	35.24
8.0	1.52	33.34
8.2	1.32	36.40
8.4	1.40	38.70
8.6	1.62	39.40
8.8	1.66	39.70
9.0	1.60	39.92
9.2	1.78	42.22
9.4	2.98	45.30
9.6	1.94	46.22
9.8	1.98	48.42
10.0	2.34	49.88
10.2	1.94	51.86
10.4	1.70	54.52
10.6	1.86	56.38
10.8	2.16	56.24
11.0	2.26	56.82
11.2	2.48	57.32
11.4	2.34	59.26
11.6	1.92	58.22
11.8	1.70	56.78
12.0	2.00	57.98

..0	Qt	200
..0	qc	50



Rf	Fs
%	[Mpa]

0.00	0.000
1.61	0.133
13.15	0.184
5.35	0.081
3.86	0.059
3.98	0.053
3.86	0.064
4.47	0.076
5.81	0.099
5.92	0.095
5.48	0.104
5.04	0.099
4.80	0.096
5.02	0.097
4.78	0.095
4.83	0.105
5.49	0.105
5.32	0.089
5.97	0.091
4.96	0.073
3.53	0.061
3.22	0.056
3.56	0.063
3.88	0.057
4.14	0.055
6.15	0.063
3.22	0.039
2.25	0.033
3.53	0.049
2.76	0.041
3.52	0.052
3.33	0.049
3.84	0.051
3.72	0.045
2.22	0.027
2.78	0.033
2.75	0.035
2.93	0.039
3.83	0.047
2.96	0.037
2.81	0.043
4.45	0.059
4.48	0.063
3.95	0.064
4.18	0.069
4.09	0.065
5.47	0.097
1.92	0.057
7.15	0.139
5.73	0.113
4.67	0.109
5.98	0.116
6.51	0.111
5.88	0.109
4.51	0.097
4.66	0.105
4.25	0.105
4.28	0.100
5.00	0.096
5.65	0.096
3.80	0.076

..0	fs	1
..0	Rf	25

