

# LUHAČOVICE - ulice Dr. Veselého - - Rekonstrukce ulice Dr. Veselého

## Vrtaná sonda V-1

Nadmořská výška : 257,3 m n. m.

klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval

( m )

0,0 - 0,04	Asfalt litý		Y	4
0,04 - 0,3	Podsyp – drcené kamenivo	Y	3	
0,3 - 1,9	Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,7-1,0 m	G2	4-5	
1,9 - 2,3	Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3	
2,3 - 2,9	Jíl šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý pevný			
2,9 - 3,6	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu středně až dobře ulehlý	S4	3-4	
3,6 - 3,9	Jíl písčitý šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý s četnými úlomky zvětrávajícího pískovce	F4	3	
3,9 - 5,1	Hlinitý písek rezavě hnědý výrazně vrstevnatý, zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu středně až dobře ulehlý	S4+G	3-4	
5,1 - 5,9	Jíl šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý pevný	F8	3-4	
5,9 - 7,6	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná,			

## Příloha 4/2

	výrazný podíl úlomkovitého materiálu	S4+G(G4)	3-4
7,6 - 8,0	středně až dobře ulehlý Jílovec silně zvětrávající, světle šedý až modrošedý vrstevnatý, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu (zvětralé skalní podloží) pevný	R6(F8)	4

Podzemní voda : 6,6 m , ustálená 6,1m pod terénem

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků : Porušené 3,4; 7,0 m  
Neporušené -

Datum : duben 2012

<b>Vrtaná sonda V-2</b>
-------------------------

Nadmořská výška : 256,2 m n. m.  
klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval  
( m )

0,0 - 0,04	Asfalt litý	Y	4
0,04 - 0,25	Podsyp – drčené kamenivo	Y	3
0,25 - 1,6	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu středně až dobře ulehlý	S4	3-4
1,6 - 2,1	Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zvlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení pevná	F4+G	3
2,1 - 2,9	Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,4-0,7 m	G2	4-5
2,9 - 3,7	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu středně až dobře ulehlý	S4	3-4
3,6 - 4,1	Jíl písčitý šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zvlhlý s četnými úlomky zvětrávajícího pískovce tuhý až pevný	F4	3

## Příloha 4/3

4,1 - 4,4	Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,2-0,4 m	G2	4-5
4,4 - 6,0	Jíl šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý pevný	F8	3-4

Podzemní voda : 4,1 velmi slabý průsak

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků :     Porušené 5,7 m  
                              Neporušené -

Datum : duben 2012

<b>Vrtaná sonda V-3</b>
-------------------------

Nadmořská výška : 257,6 m n. m.  
 klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval  
 ( m )

0,0 - 0,05	Asfalt litý	Y	4
0,05 - 0,3	Podsyp – drcené kamenivo	Y	3
0,3 - 4,1	Jílovitá hlína světle hnědá, v polohách narezlá středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F6	3
	tuhá až pevná		
4,1 - 5,2	Jíl písčitý šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý s četnými úlomky zvětrávajícího pískovce	F4	3
	tuhý až pevný		
5,2 - 6,0	Jíl šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý s četnými polohami písku a úlomků zvětrávajícího pískovce o průměru přes profil vrtu pevný	F8+G	3-4

Podzemní voda : bez vody

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků :     Porušené 3,4 m  
                              Neporušené -

Datum : duben 2012

## Příloha 4/4

<b>Vrtaná sonda V-4</b>
-------------------------

Nadmořská výška : 261,9 m n. m.

klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval  
( m )

0,0 - 0,3	Asfalt - obalovaná směs	Y	4
0,3 - 0,5	Podsyp - drcené kamenivo - štět	Y	3
0,5 - 1,3	Jílovitá hlína světle hnědá, v polohách narezlá středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F6	3
1,3 - 1,9	tuhá až pevná Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
1,9 - 3,9	pevná Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu	S4	3-4
3,9 - 4,4	středně až dobře ulehlý Jíl písčitý šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý s četnými úlomky zvětrávajícího pískovce	F4+G	3
4,4 - 6,0	tuhý až pevný Pískovec - světlešedá pískovcová lavice v navětralém stavu (zvětrávající skalní podloží) navětralý	R5-R4	5

Podzemní voda : bez vody

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků : Porušené 4,2 m  
Neporušené -

Datum : duben 2012

## Příloha 4/5

<b>Vrtaná sonda V-5</b>
-------------------------

Nadmořská výška : 262,1 m n. m.

klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval

( m )

0,0 - 0,25	Asfalt - obalovaná směs	Y	4
0,25 - 0,4	Podsyp - drcené kamenivo - štět	Y	3
0,4 - 2,1	Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
	pevná		
2,1 - 2,6	Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,2-0,4 m	G2	4-5
2,6 - 3,4	Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
	tuhá až pevná		
3,4 - 4,0	Jíl šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý s ojedinělými úlomky zvětrávajícího pískovce	F8	3-4
	pevný		
4,0 - 4,6	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu	S4	3-4
	středně až dobře ulehlý		
4,6 - 5,4	Jíl písčitý šedý v polohách rezavě hnědý vysoce plastický, obtížně tvárný výrazně vrstevnatý, zavlhlý s četnými úlomky zvětrávajícího pískovce	F4+G	3
	tuhý až pevný		
5,4 - 6,0	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu	S4	3-4
	dobře ulehlý		

Podzemní voda : bez vody

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků : Porušené 3,9 m  
 Neporušené -

Datum : duben 2012

## Příloha 4/6

**Vrtaná sonda V-6**

Nadmořská výška : 262,1 m n. m.

klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval

( m )

0,0 - 0,25	Asfalt - obalovaná směs	Y	4
0,25 - 0,6	Podsyp - drcené kamenivo - štět	Y	3
0,6 - 1,1	Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
1,1 - 2,0	pevná Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,2-0,4 m, s polohami hlinitopísčitého tmelu	G3	4-5
2,0 - 3,4	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu	S4	3-4
3,4 - 3,9	středně až dobře ulehlý Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,2-0,4 m,	G2	4-5
3,9 - 4,6	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu	S5	3-4
4,6 - 5,5	středně až dobře ulehlý Pískovec - světlešedá pískovcová lavice v navětralém stavu (zvětrávající skalní podloží) navětralý	R5-R4	5

Podzemní voda : bez vody

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků : Porušené 3,9 m

Neporušené -

Datum : duben 2012

**Vrtaná sonda V-7**

Nadmořská výška : 261,1 m n. m.

klasifikace dle

ČSN 73 1001 73 3050

hloubkový interval

( m )

0,0 - 0,5	Navážka - přehrnutá hlína s kamením	Y	4
0,5 - 1,3	Jílovitá hlína světle hnědá, v polohách narezlá středně plastická, zavlhlá,		

## Příloha 4/7

	při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F6	3
1,3 - 3,2	tuhá až pevná Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
3,2 - 5,5	pevná Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
5,5 - 6,7	pevná Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,2-0,4 m	G2	4-5
6,7 - 7,5	Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
7,5 - 8,2	tuhá až pevná Jílovitá hlína písčitá rezavě hnědá s četnými úlomky skalní horniny středně plastická, zavlhlá, při pokusu o hnětení je poměrně obtížně tvárná s výraznými sklony k drobení	F4+G	3
8,2 - 8,5	tuhá až pevná Pískovcové balvany (zřejmě ukládané) o velikosti 0,2-0,4 m	G2	4-5
8,5 - 8,8	Hlinitý písek rezavě hnědý vrstevnatý, téměř monomiktní zrna málo opracovaná, proměnlivý podíl úlomkovitého materiálu středně až dobře ulehly	S4	3-4
8,8 - 9,0	Pískovec – světlešedá pískovcová lavice v navětralém stavu (zvětrávající skalní podloží) navětralý	R5-R4	5

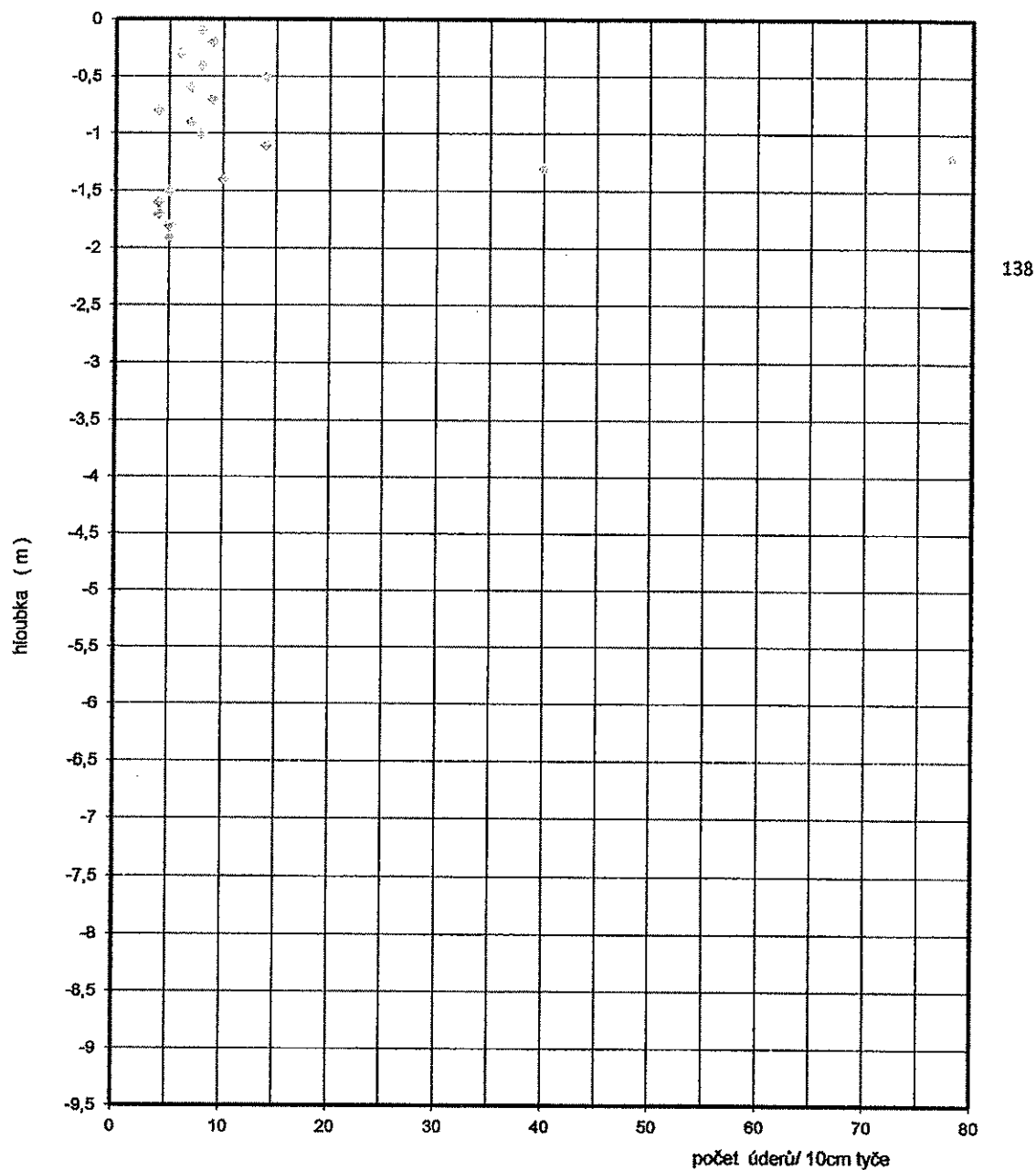
Podzemní voda : průsak vody 8,6 m

Sonda byla v celém profilu hloubená jádrovkou o průměru 195 a 176 mm.

Odběr vzorků : Porušené -

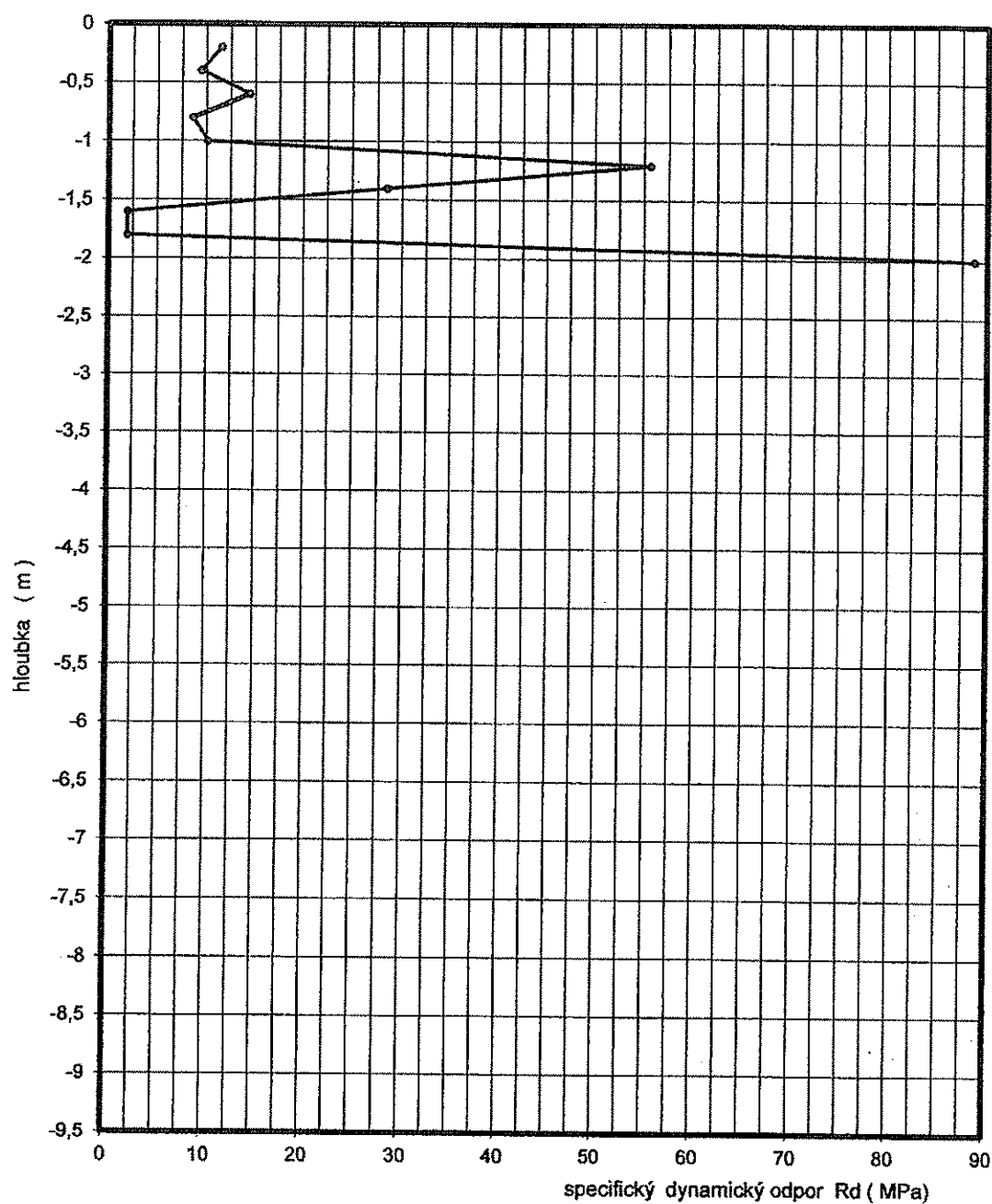
Neporušené -

Datum : duben 2012

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

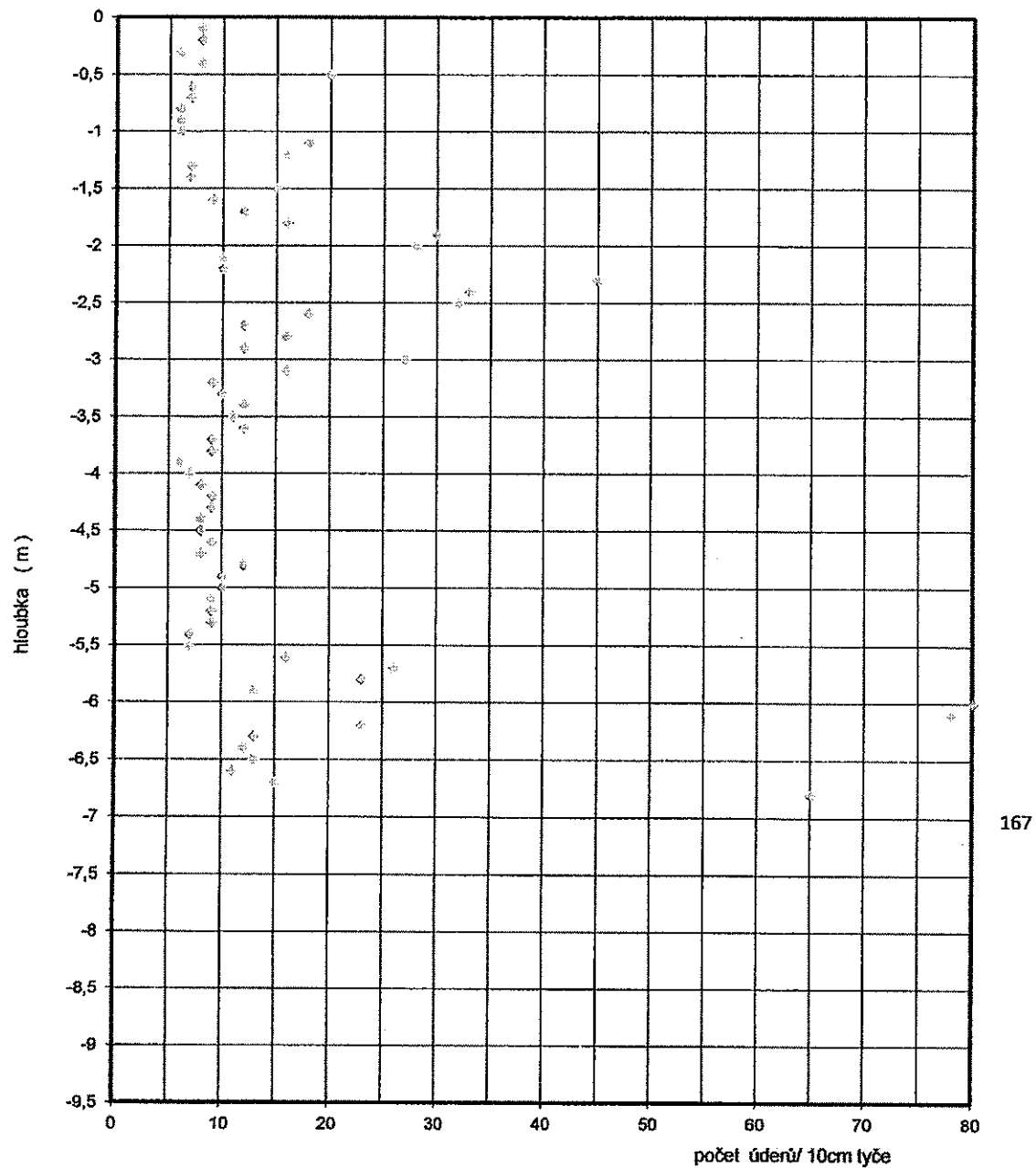
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-1**  
257,3 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

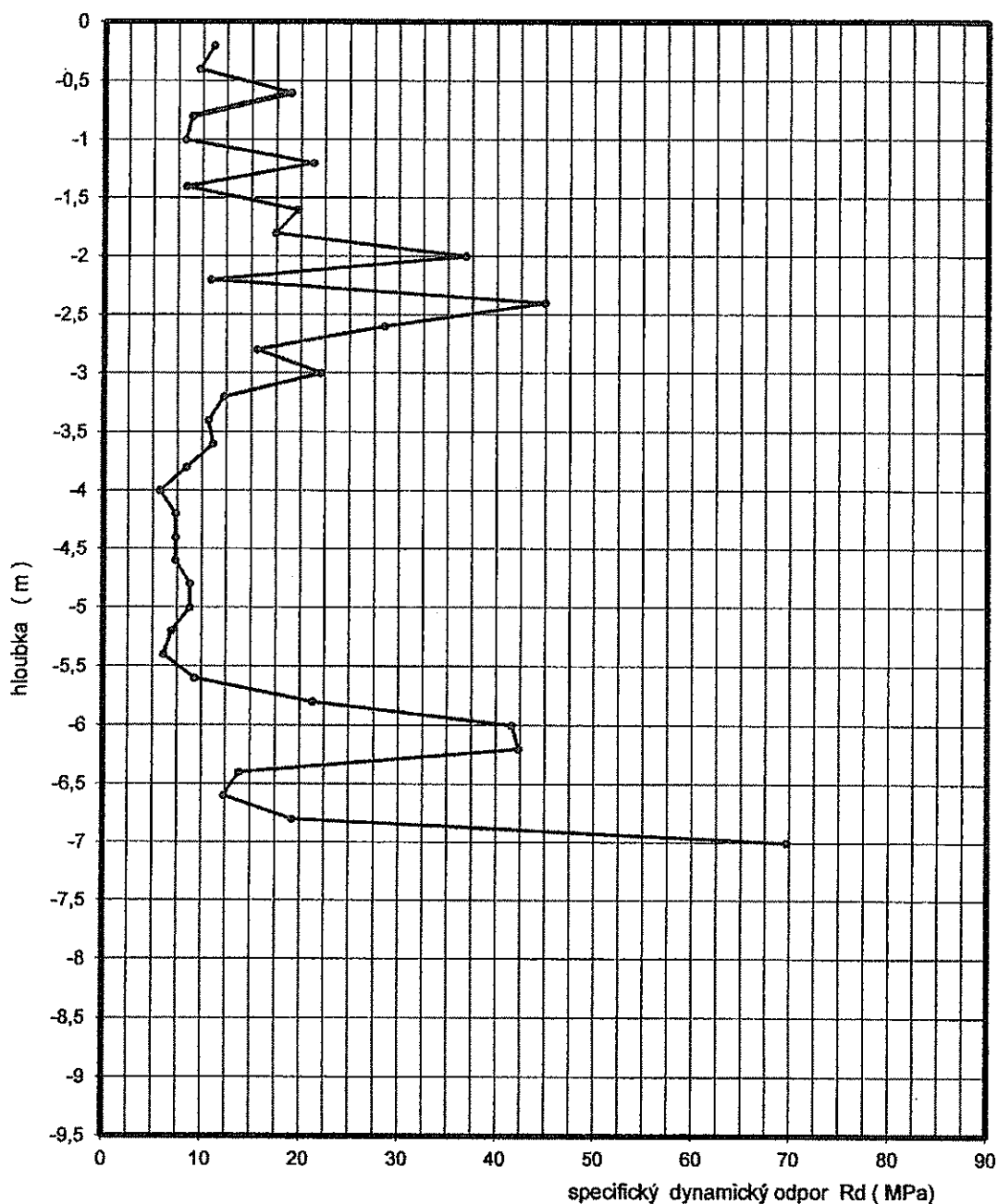
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-1**  
257,3 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

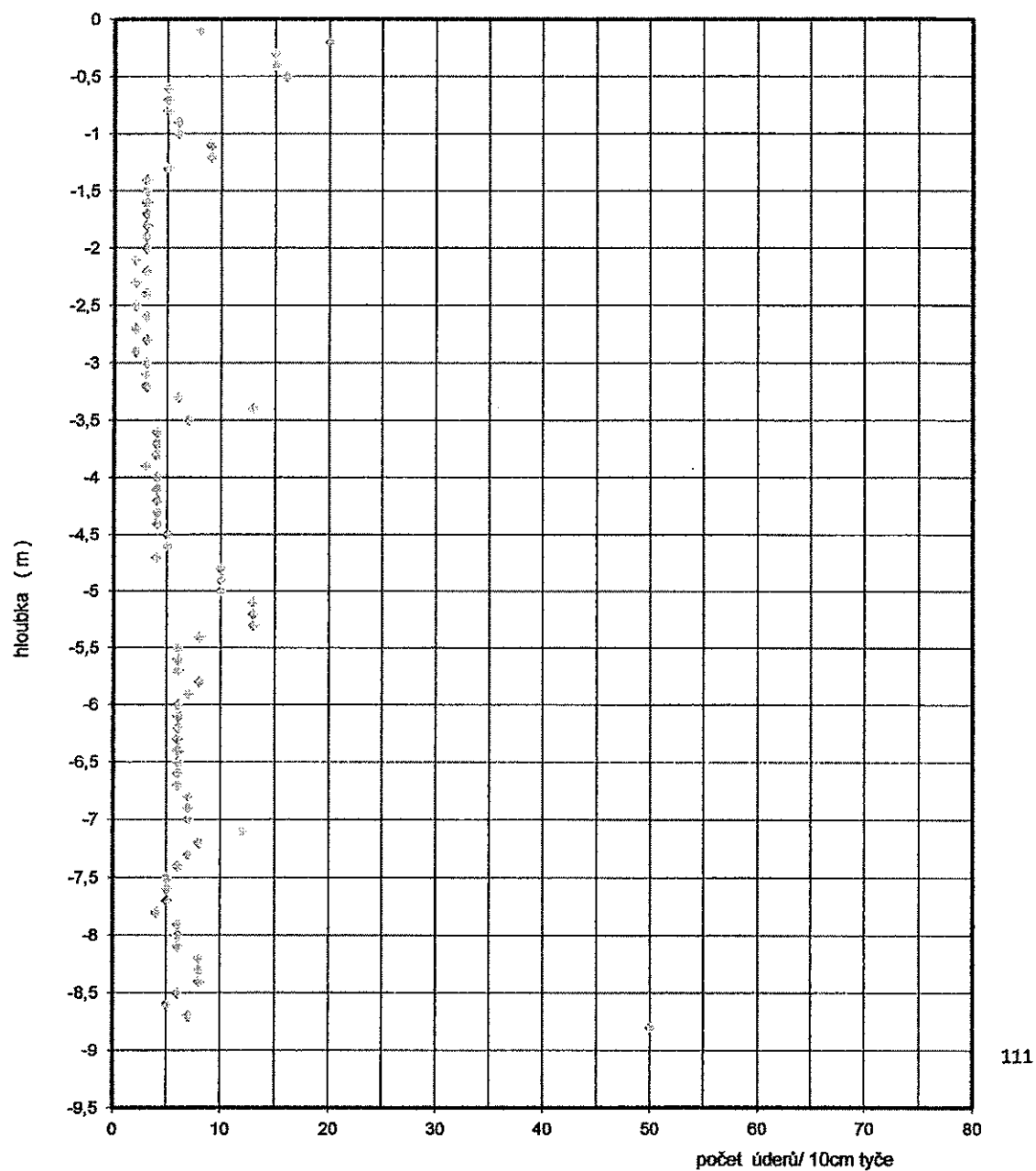
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-2**  
256,5 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

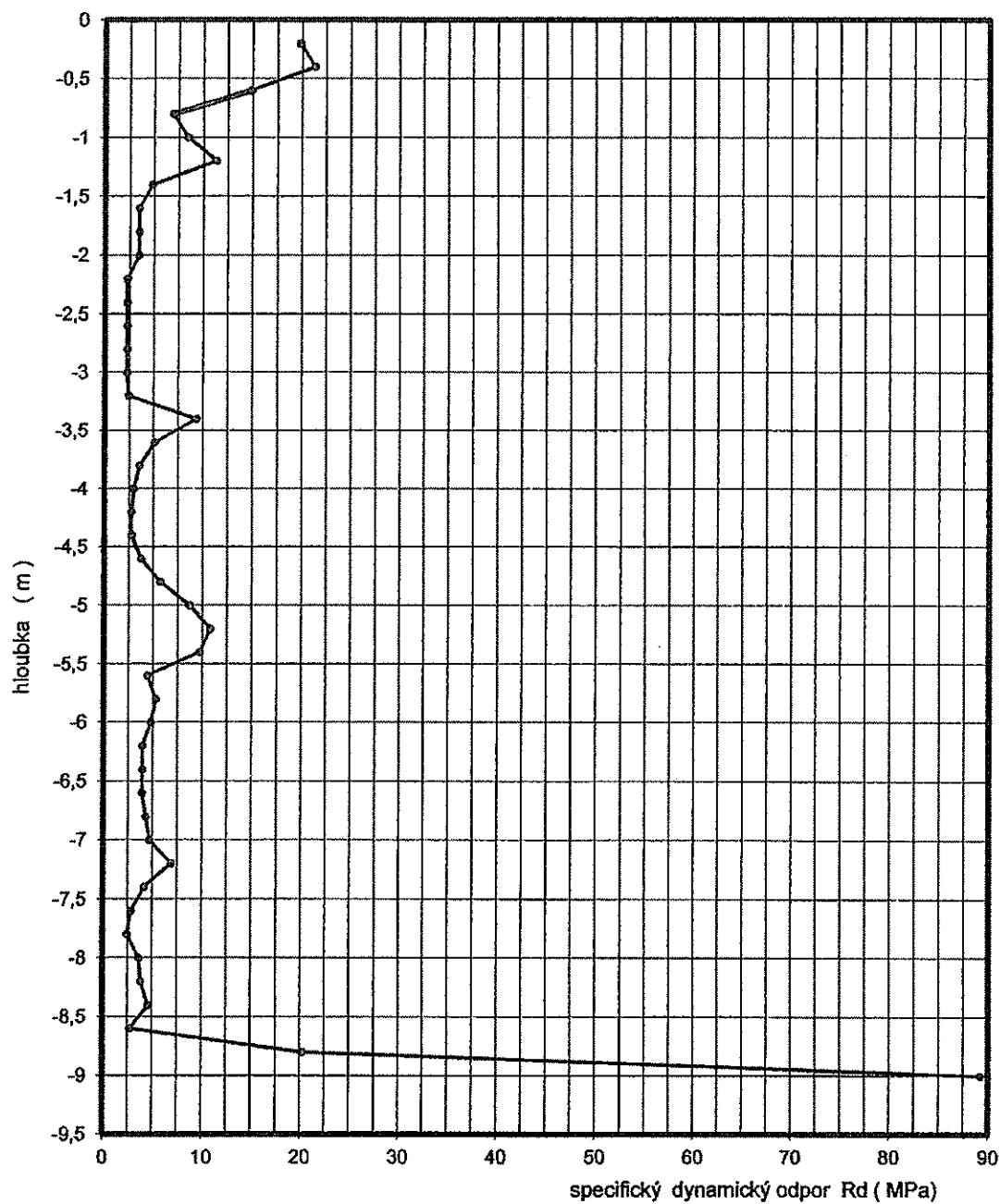
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-2**  
256,5 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

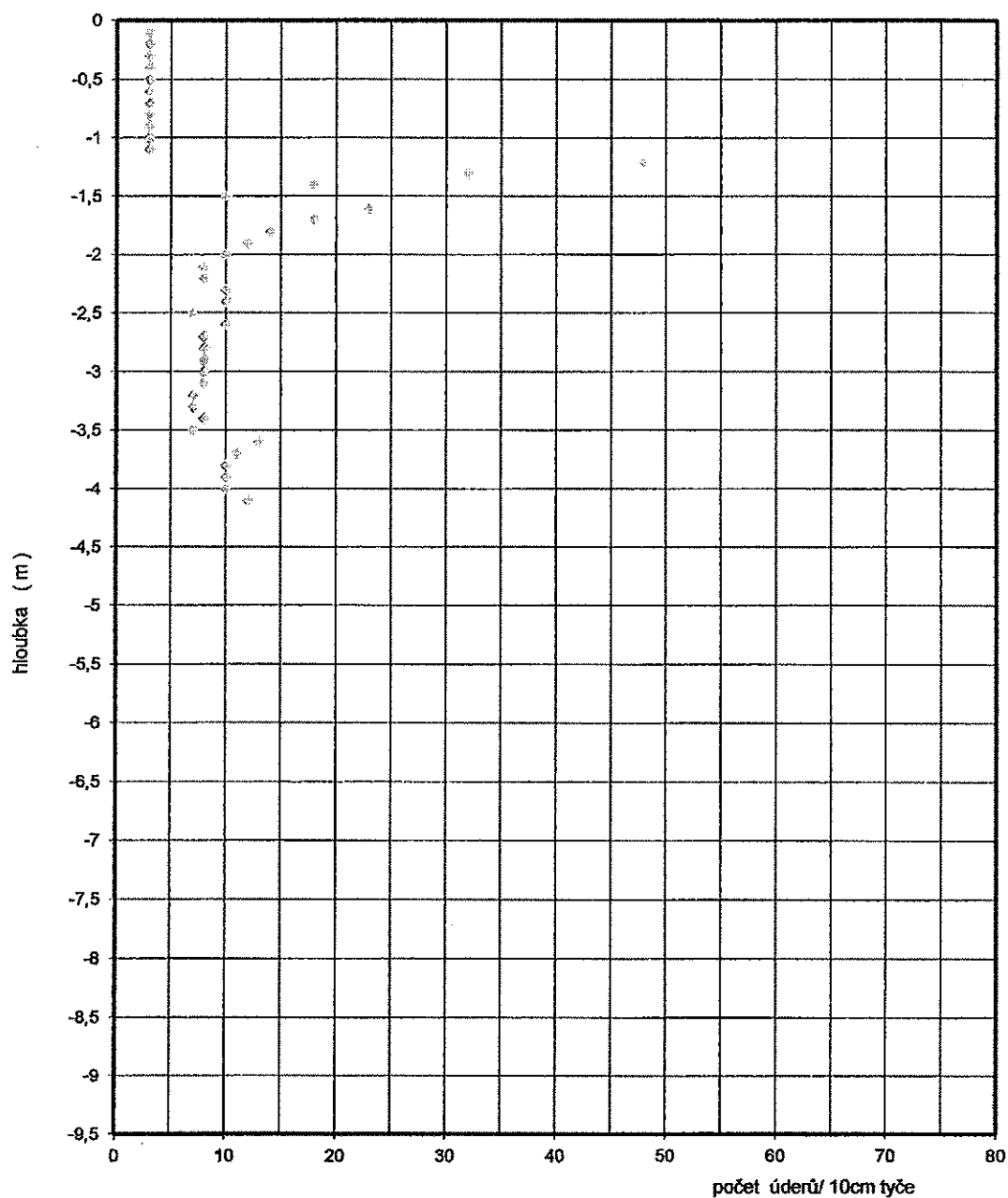
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
**- Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-3**  
262,0 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

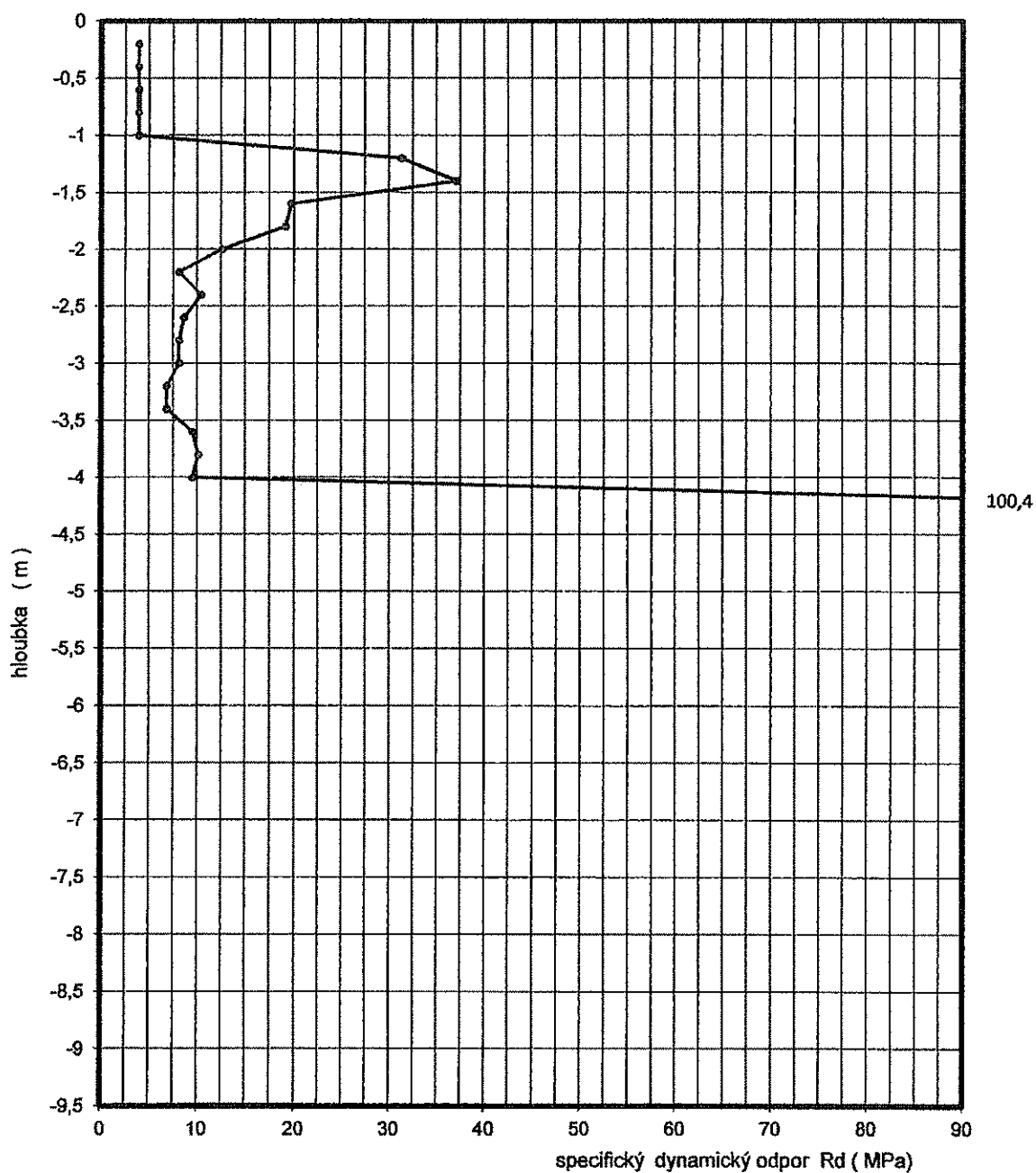
**Sonda : DP-3**  
262,0 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

192

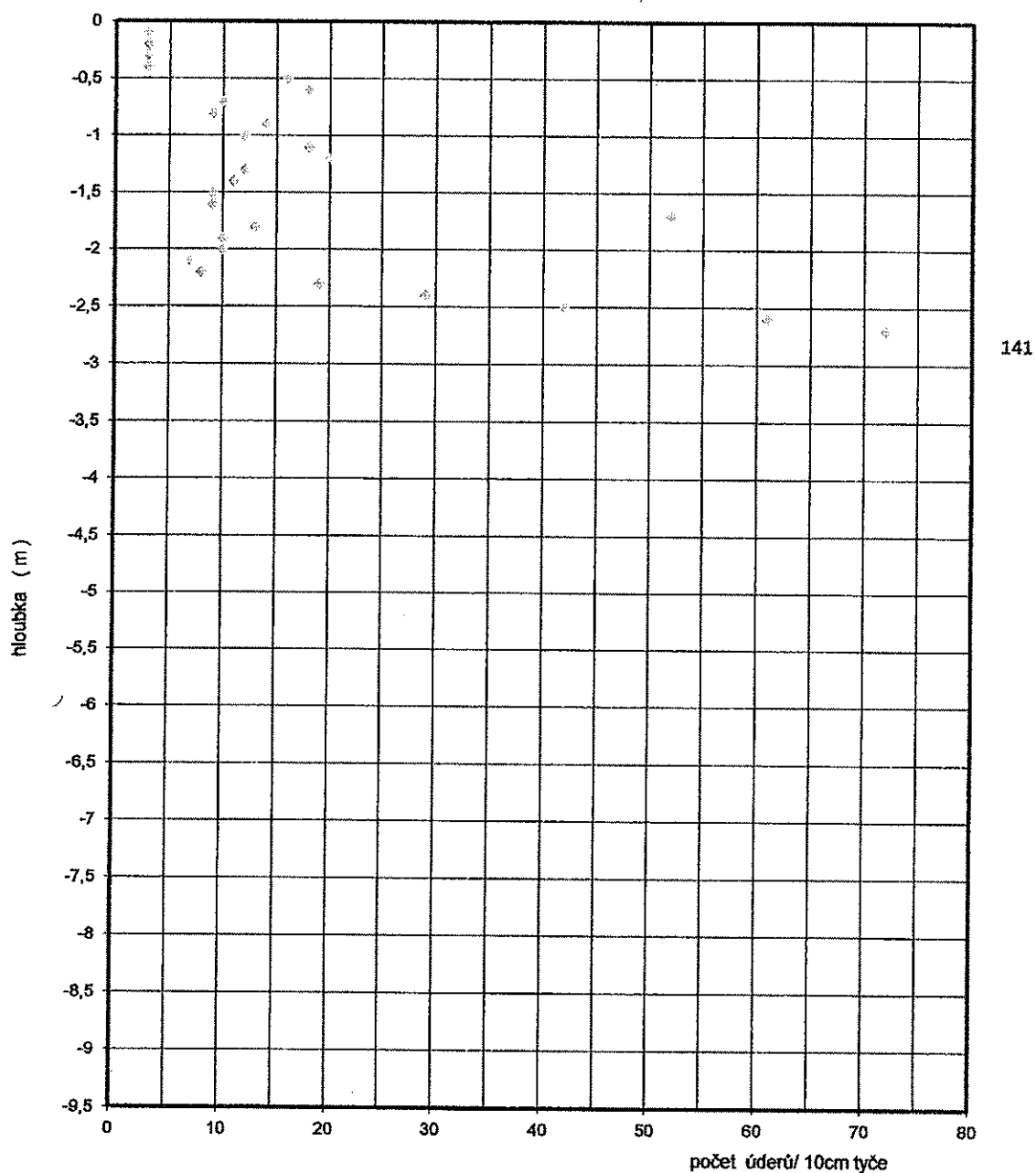
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-4**  
261,9 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

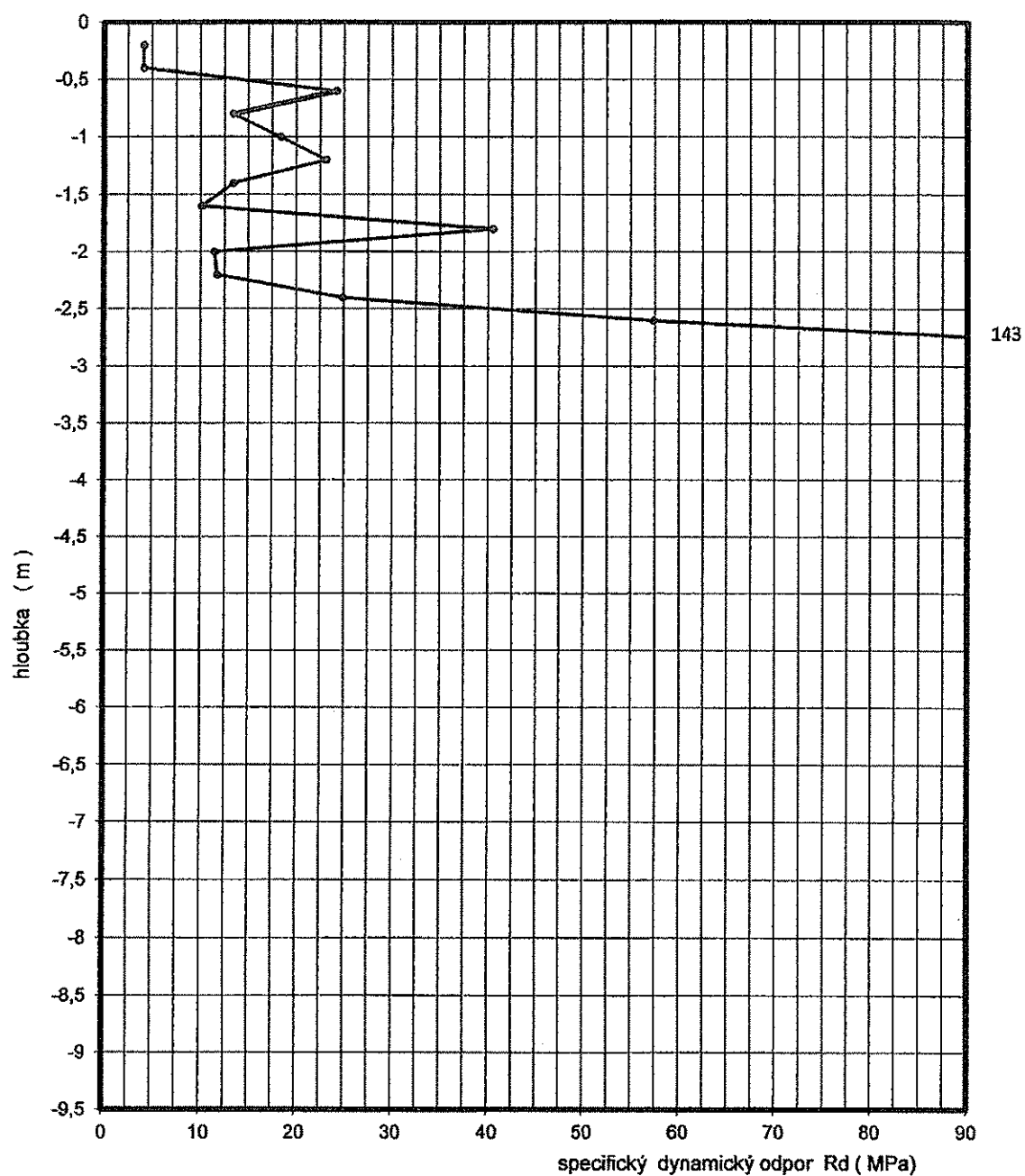
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-4**  
261,9 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

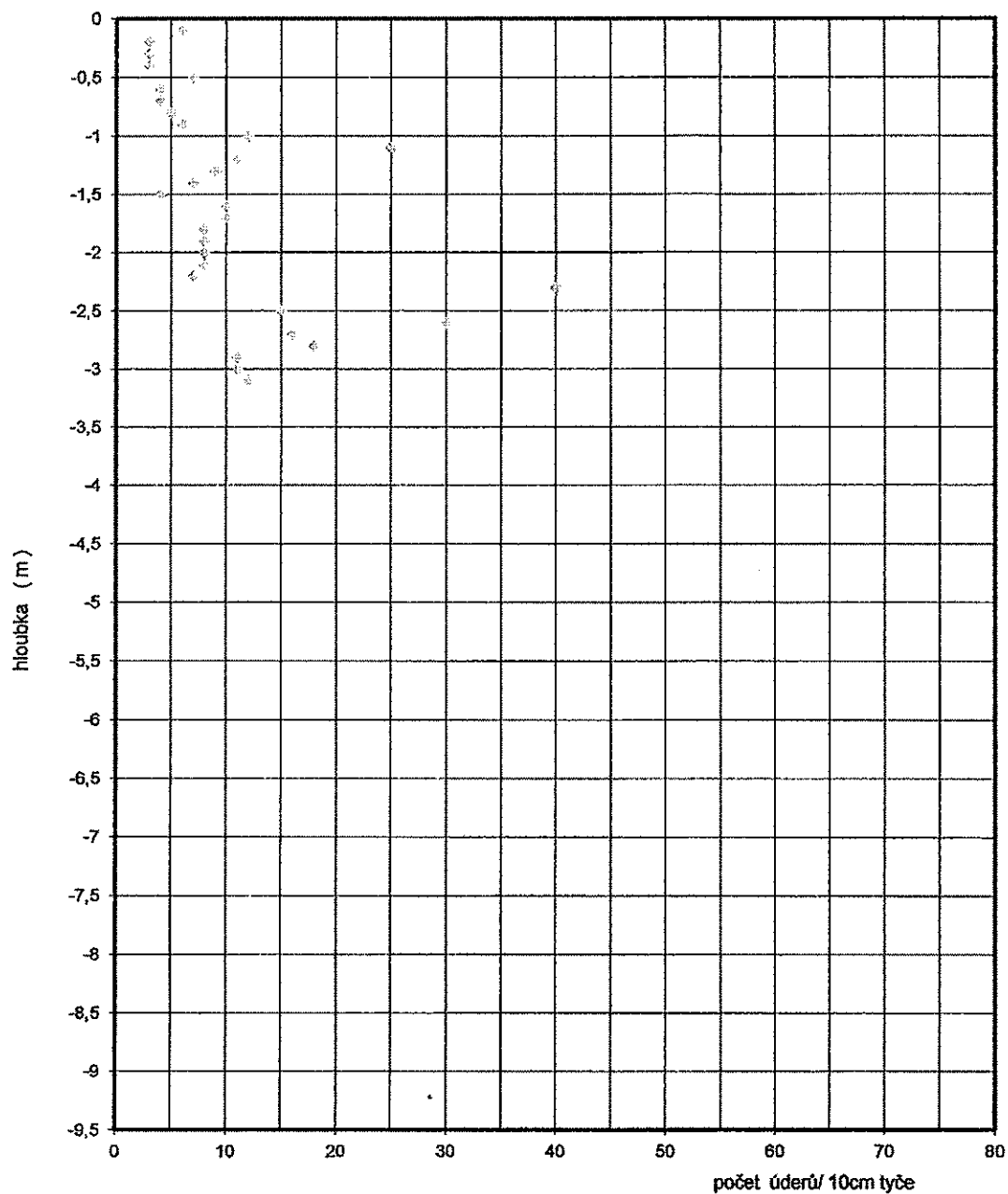
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-5**  
262,1 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

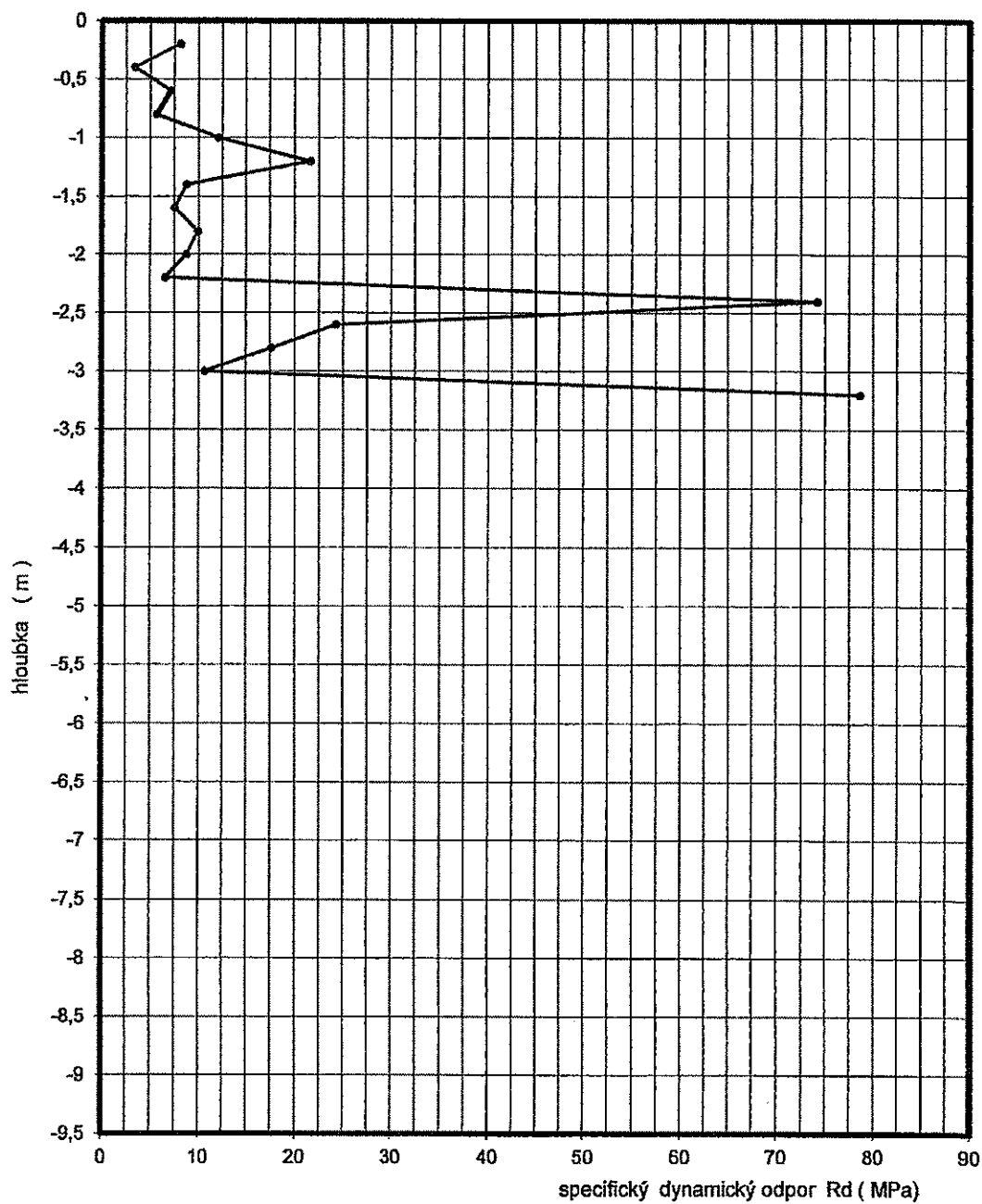
Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-5**  
262,1 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
**- Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-6**  
257,6 m n.m.

**DYNAMICKÁ PENETRACE**

Lokalita : **Luhačovice** - ulice Dr. Veselého -  
- **Rekonstrukce ulice Dr. Veselého**

**Sonda : DP-6**  
257,6 m n.m.



**GEOtest, a.s.**  
**Laboratoře mechaniky zemin**  
 Šmahova 1244/112, 627 00 Brno  
 e-mail: lmz@geotest.cz, tel.: 548 125 206, 548 125 111  
 www.geotest.cz



L 1271.2

**PROTOKOL O ZKOUŠCE**

č.: 3203-0094/12

<b>Zadavatel:</b>	RNDr. Karol Fojtík, Ondrouškova 13, 635 00 Brno		
<b>Název zakázky:</b>	BRNO - FOJTÍK, LRMZ, akce Luhačovice - ul. Dr. Veselého		
<b>Číslo zakázky:</b>	120035H		
<b>Předmět zkoušky:</b>	vzorky zeminy		
<b>Odběr vzorků zadavatelem:</b>	<b>Příjem vzorků:</b>		
<b>Datum odběru:</b>	19.4.2012	<b>Datum příjmu:</b>	20.4.2012
<b>Odběr provedl:</b>	RNDr.K. Fojtík	<b>Počet vzorků:</b>	9

Evidenční čísla vzorků : 17817-17825.

**Provedené zkoušky:**

- stanovení vlhkosti zemin – ČSN CEN ISO/TS 17892-1
- stanovení zrnitosti zemin – ČSN CEN ISO/TS 17892-4, metoda dle čl. 5.1, 5.2, 5.3
- stanovení konzistenčních mezí – ČSN CEN ISO/TS 17892-12
- laboratorní stanovení uhlíčitánů v zeminách – ČSN 72 1022

**Provedení zkoušek:**

Zahájení zkoušek: 23.4.2012

Ukončení zkoušek: 25.4.2012

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a v žádném případě nenahrazují rozhodnutí správního či jiného charakteru. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.*

Protokol vystaven: 25.4.2012

Obsahuje 1 + 5 listů

Za správnost odpovídá:

Ing. Vítězslav Křetinský  
 vedoucí laboratoří



# Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0094/12

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		17817/3	17818/3	17819/3	17820/3	17821/3	17822/3	17823/3	17824/3	17825/3	
sonda		V-1	V-1	V-2	V-3	V-3	V-4	V-5	V-5	V-6	
hloubka	m	3,4	7,0	5,7	3,4	5,6	4,2	3,9	6,0	4,1	

stanovení vlhkosti zemín - ČSN CEN ISO/TS 17892-1	w	%	8,0	11,6	22,4	16,2	14,5	14,8	17,8	6,9	9,0	
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	%			59	46	50	48	58		27	
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>P</sub>	%			26	18	19	19	24		14	
index plasticity	I <sub>P</sub>	%			33	29	31	29	35		13	
stupeň konzistence	I <sub>C</sub>	I			1,10	1,05	1,15	1,14	1,17		1,41	
podíl zrn > 0,5 mm		%			0,1	6,4	26,7	18,1	2,6		8,6	
lab. stanovení uhlíčitánů v zeminách ČSN 72 1022	I <sub>ou</sub>	%				0,4			1,6		0,2	

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, zrnitost - 2,5%

obsah uhlíčitánů - 0,15% (do 5%); 1,5% (nad 5%),

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

**GEOTEST**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

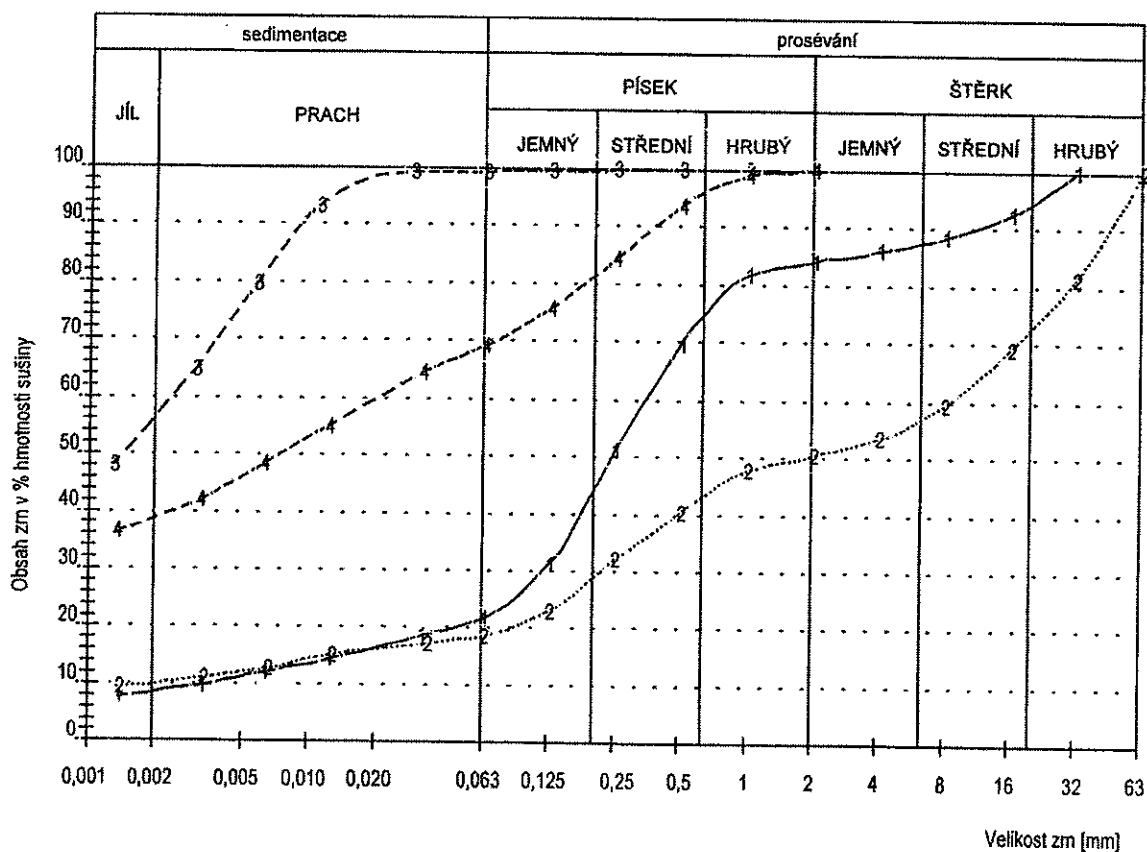
Název akce: Luhačovice - ul. Dr. Veselého

Číslo akce: 120035H

Datum: 4/2012

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
17817	V -1	3,4	2,65	8	14	62	16	22
17818	V -1	7,0	2,65	10	9	31	50	19
17819	V -2	5,7	2,65	56	43	1	0	99
17820	V -3	3,4	2,65	39	30	31	0	69

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
17817	3,6E-3	4,7E-2	1,2E-1	1,8E-1	2,4E-1	3,5E-1	5,1E-1	8,6E-1	1,1E+1	3,2E+1
17818	2,2E-3	8,4E-2	2,2E-1	4,9E-1	1,8E+0	8,5E+0	1,7E+1	3,0E+1	4,5E+1	6,3E+1
17819					1,4E-3	2,4E-3	3,8E-3	5,8E-3	9,1E-3	1,0E+0
17820			2,5E-3	7,3E-3	2,1E-2	7,1E-2	1,8E-1	3,8E-1	2,0E+0	



VZOREK: 17817 1 ————— 17819 3 - - - - -  
 17818 2 ..... 17820 4 - . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

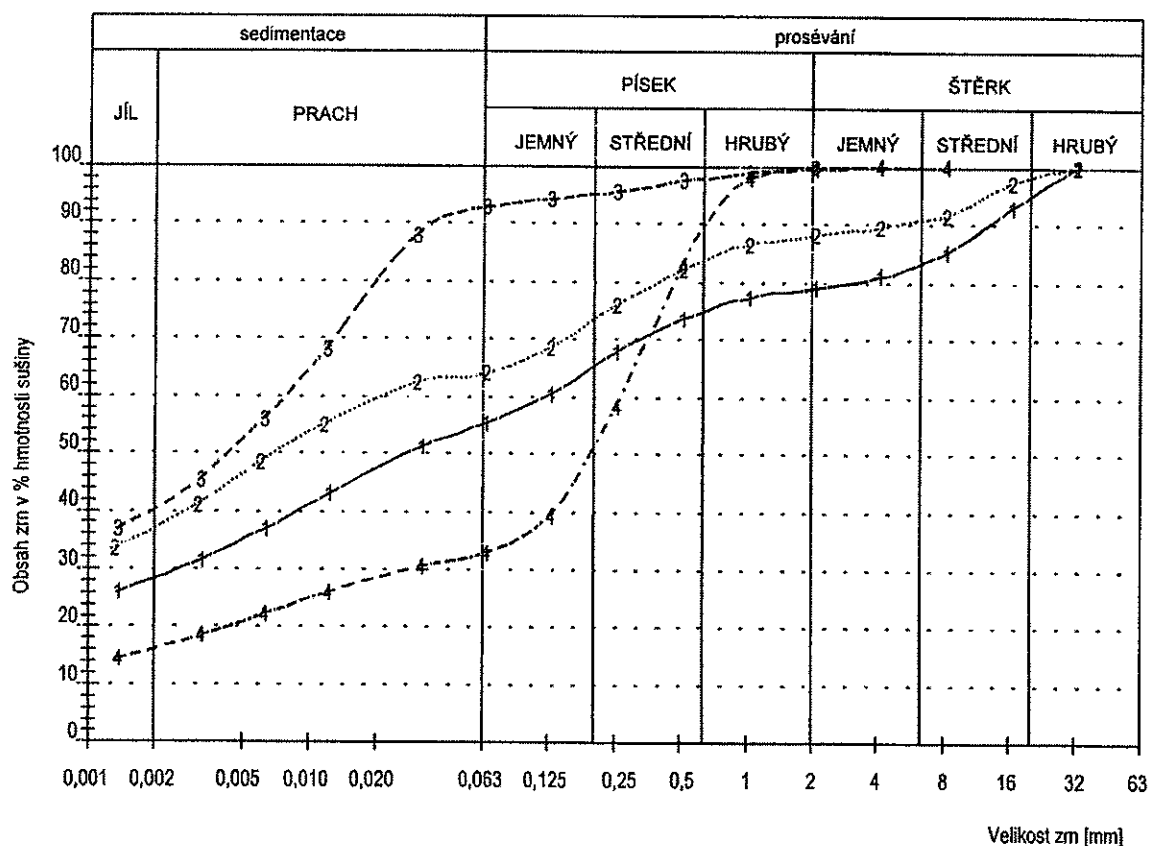
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Název akce: Luhačovice - ul. Dr. Veselého  
Číslo akce: 120035H

Datum: 4/2012

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zma < 0,063mm [%]
17821	V-3	5,6	2,65	28	27	24	21	55
17822	V-4	4,2	2,65	37	27	24	12	64
17823	V-5	3,9	2,65	40	53	7	0	93
17824	V-5	6,0	2,65	16	17	67	0	33

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
17821			2,6E-3	8,8E-3	2,8E-2	1,2E-1	3,2E-1	3,1E+0	1,3E+1	3,2E+1
17822				2,8E-3	7,0E-3	2,2E-2	1,5E-1	4,0E-1	4,7E+0	3,2E+1
17823				1,9E-3	4,3E-3	7,8E-3	1,3E-2	2,0E-2	3,5E-2	2,0E+0
17824	4,3E-3	2,8E-2	1,3E-1	1,9E-1	2,7E-1	3,5E-1	4,7E-1	6,4E-1	8,0E+0	



VZOREK: 17821 1 ————— 17823 3 - - - - -  
17822 2 ..... 17824 4 - . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

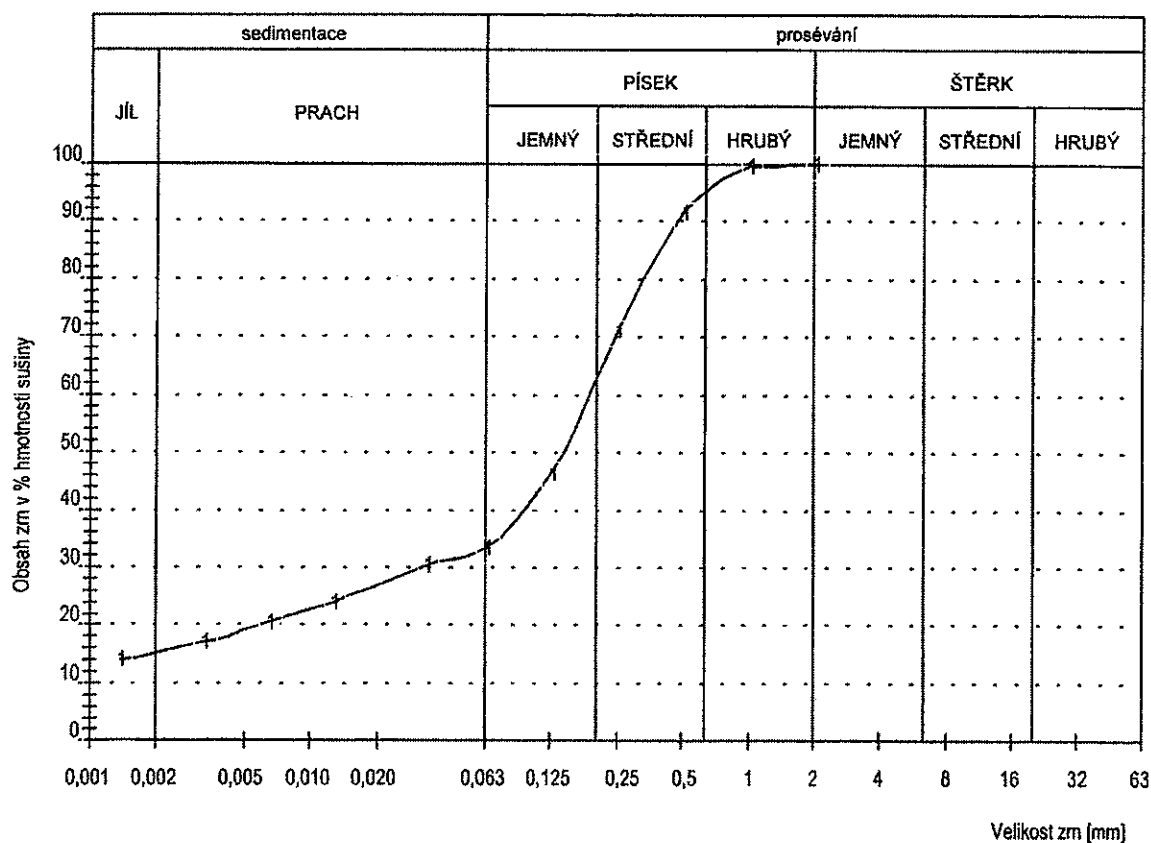
Název akce: Luhačovice - ul. Dr. Veselého

Číslo akce : 120035H

Datum: 4/2012

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zma < 0,063mm [%]
17825	V -6	4,1	2,65	15	18	67	0	33

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
17825		5,9E-3	3,1E-2	9,5E-2	1,4E-1	1,9E-1	2,4E-1	3,3E-1	4,7E-1	2,0E+0



VZOREK: 17825 1

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

## METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMÍN

### FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI

#### VLHKOST ( $w$ )

*představuje poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy, vyjádřené v procentech.*

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1, kdy se standardně vzorek reprezentující celek vysušuje při teplotě 100-110°C na ustálenou hmotnost.

#### ZRNITOST *Granulometrická analýza*

*je vyjádřením hmotnostního podílu jednotlivých zrnitostních frakcí v zemině podle jejich velikosti.*

Zjišťuje se stanovením hmotnosti jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti suchého vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě křivky zrnitosti, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (velikost zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím s oky dané velikosti). Podíl zrn nad 0,063mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063mm byla zjištěna nepřímo na základě průměrné rychlosti jejich sedimentace v suspensi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrandy. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-4.

- U vzorků č. 17817-17825 byla ve výpočtu použita odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty pevných částic.
- U vzorku č. 17818 byla použita menší než normová navážka z důvodu nedostatku dodaného materiálu.
- U vzorku č. 17817 byly vyloučeny ojedinělé kameny o rozměrech 8,5x7cm.
- U vzorku č. 17820 byly vyloučeny ojedinělé kameny o rozměrech 6x6,5cm, 6x3,5cm, 4,5x4cm a 4x2,5cm.
- U vzorku č. 17821 byly vyloučeny ojedinělé kameny o rozměrech 12x8cm, 9x6cm (2ks), 7x6cm a 4,5x3cm (10ks).
- U vzorku č. 17822 byly vyloučeny ojedinělé kameny o rozměrech 12x8cm, 9x5,5cm, 8x6cm a 4x3cm (6ks).

#### KONZISTENČNÍ MEZE ( $w_L$ , $w_P$ , $I_P$ , $I_C$ )

- **mezi tekutosti -  $w_L$**  *se rozumí vlhkost zeminy, při níž přechází zemina ze stavu tekutého do stavu plastického.*  
Tato hodnota byla stanovena kuželovou metodou (kužel 80g/30°), přičemž ze zkušební vzorku v přirozeném stavu byla vyloučena zrna větší než 0,5 mm prosetím přes síto.
- **mezi plasticity -  $w_P$**  *se rozumí vlhkost zeminy, při které je zemina natolik vysušená, že ztrácí svoji plasticitu.*  
Její hodnota, po odstranění zrn nad 0,5 mm, byla stanovena jako aritmetický průměr ze dvou souběžných stanovení. Při provádění zkoušky nebyl použit absorpční papír.
- **index plasticity -  $I_P = w_L - w_P$**  *je velikost intervalu vlhkosti ve kterém zůstává zemina plastická.*  
Byl vypočten jako rozdíl obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).
- **stupeň konzistence -  $I_C = (w_L - w) / I_P$**  *charakterizuje konzistenci zeminy v prohněteném stavu při přirozené vlhkosti.*  
Počítá se jako rozdíl meze tekutosti a přirozené vlhkosti v poměru k indexu plasticity zeminy.
- **index koloidní aktivity jílu -  $I_A = I_P / C_F$**  *je poměr indexu plasticity k podílu jílovité frakce zeminy.*

Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-12.

- U vzorku č. 17818 nebylo možné stanovit meze konzistence pro nedostatek materiálu.

#### OBSAH UHLIČITANŮ ( $I_{ou}$ )

se stanoví rozložením vysušeného, rozmělněného a přesně naváženého vzorku zeminy zředěnou kyselinou chlorovodíkovou za studena, v tzv. Jankově kalibrovaném vápnoměru. Výsledek, který je průměrem ze dvou souběžných měření, se udává v procentech hmotnosti suché zeminy. Metodika stanovení odpovídá ČSN 72 1022.

NÁZEV AKCE : Luhačovice - ul. Dr. Veselého

ČÍSLO AKCE : 120035H

DATUM : 4/2012

**GEOTEST**

Laboratoře mechaniky zemin

## Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		17817/3	17818/3	17819/3	17820/3	17821/3	17822/3	17823/3	17824/3	17825/3	
sonda		V-1	V-1	V-2	V-3	V-3	V-4	V-5	V-5	V-6	
hloubka	m	3,4	7,0	5,7	3,4	5,6	4,2	3,9	6,0	4,1	

vlhkost zeminy	$w$	%	8,0	11,6	22,4	16,2	14,5	14,8	17,8	6,9	9,0	
mez tekutosti	$w_L$	%			59	46	50	48	58		27	
mez plasticity	$w_P$	%			26	18	19	19	24		14	
index plasticity	$I_P$	%			33	29	31	29	35		13	
stupeň konzistence	$I_C$	1			1,10	1,05	1,15	1,14	1,17		1,41	
podíl zrn > 0,5 mm		%			0,1	6,4	26,7	18,1	2,6		8,6	
stup. konzist. reduk.	$I_{CR}$	1			1,10	1,03	1,06	1,08	1,17		1,40	
index koloidní aktivity	$I_A$	1			0,59	0,69	0,80	0,64	0,84		0,77	
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2		clSa	sacGr	Cl	saCl	grsaCl	saCl	Cl	clSa	clSa		
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		S4 SM	G4 GM	F8 CH	F6 Cl	F4 CS	F4 CS	F8 CH	S4 SM	S5 SC		
pojmenování zeminy		hP+Š16	hP+Š50	J	pJ	J+Š21	J+Š12	J	hP	hP		
propust.z křiv. zrnit.	$k$	m.s <sup>-1</sup>	2,5E-6	1,1E-5	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	4,3E-8	
obsah uhličitánů	$I_{ou}$	%				0,4			1,6		0,2	

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křelínský

**GEOTEST**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133

Název akce: Luhačovice - ul. Dr. Veselého

Číslo akce : 120035H

Datum: 4/2012

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu [-]	Cc [-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
17817	V -1	3,4	clSa	S4 SM,S5 SC	97,2	11,3	2,5E-6
17818	V -1	7,0	sadGr	G4 GM,G5 GC	3938,0	2,6	1,1E-5
17819	V -2	5,7	Cl	F8 CH			<3,0E-8
17820	V -3	3,4	saCl	F6 Cl			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
17817		X			X	
17818		X			X	
17819	X			X		
17820		X		X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant

Zpracoval: Ing.V.Křetinský



**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133

Název akce: Luhačovice - ul. Dr. Veselého

Číslo akce : 120035H

Datum: 4/2012

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
17821	V -3	5,6	grsaCl	F4 CS			<3,0E-8
17822	V -4	4,2	saCl	F4 CS			<3,0E-8
17823	V -5	3,9	Cl	F8 CH			<3,0E-8
17824	V -5	6,0	clSa	S4 SM,S5 SC	82,3	11,1	<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
17821		X			X	
17822		X			X	
17823	X			X		
17824		X			X	

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant

Zpracoval: Ing. V. Křetinský



**GEOTEST**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133

Název akce: Luhačovice - ul. Dr. Veselého

Číslo akce : 120035H

Datum: 4/2012

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
17825	V -6	4,1	clSa	S5 SC	41,3	6,2	4,3E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
17825		X			X	

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant

Zpracoval: Ing.V.Křetinský



**PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 713/2012**

strana 1/2

**Zadavatel:** RNDr. Karol Fojtík

**Název zakázky:** Brno-Fojtík, LRMZ

**Lokalita:** Luhačovice, ul. Veselého

**Číslo zakázky:** 090046

**Předmět zkoušky:** vzorek podzemní vody

**Odběr vzorků:**

**Datum odběru:** 19. 4. 2012

**Vzorek odebral/dodal:** zákazník

**Datum příjmu:** 23. 4. 2012

**matrice:** voda

**Identifikace (evidenční čísla) vzorků:** 2003

**Identifikace zkušebních postupů:** uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením

SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; A.. akreditovaná zkouška

**Výsledky zkoušek:** uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

**Zahájení zkoušek:** 23. 4. 2012

**Ukončení zkoušek:** 9. 5. 2012

**Prověřil:** Ing. Pavel Schwarzer

**Nejistoty měření:**

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.*

**Protokol vystaven:** 10. 5. 2012

**Celkový počet stran:** 2

Schválil: Ing. Pavel Mrhálek  
vedoucí Hydrochemických laboratoří

**GEOtest, a.s.**

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno  
DIČ CZ46344942 (17)

## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 713/2012

strana 2/2

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206-1, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	2003				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	V 7				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,73	±0.2	SOP AA-01 <sup>^</sup>	--
vodivost (20°C)	μS/cm(20°C)	602	±5%	SOP AA-02 <sup>^</sup>	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	--*		SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	5,52	±5%	SOP AA-03 <sup>^</sup>	
tvrdost celková	mmol/l	2,80	±5%	SOP AA-06 <sup>^</sup>	
amonné ionty	mg/l	<1,00	±10%	SOP AA-28 <sup>^</sup>	--
vápník	mg/l	75,4	±10%	SOP ASA-01 <sup>^</sup>	
hořčík	mg/l	22,4	±10%	SOP ASA-01 <sup>^</sup>	--
sírany	mg/l	12,0	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	50	±10%	SOP AA-07 <sup>^</sup>	
hydrogenuhlíčitany	mg/l	337	±10%	SOP AA-03 <sup>^</sup>	
CO2 volný	mg/l	--*			
CO2 rovnovážný	mg/l	--*			
CO2 agres.na Fe	mg/l	--*			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	--*			
Langelierův index		--*			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o slabě agresivní chemické prostředí (XA1)

\*..nestanoveno a nehodnoceno - nestandardní porušený vzorek!