



Odpovědný řešitel

Zpracovatel podkladů

Vyhotovil

Schválil

Mgr. M. Novotný

Ing. V. Křetinský

Ing. V. Křetinský

RNDr. L. Klímek, MBA

Objednatel:

Statutární město Brno, Dominikánské nám. 1, 601 67

Název zakázky:

**Brno Bystrc Kamechy, předběžný geotechnický  
průzkum pro prodloužení tramvajové tratě**

Datum

červen 2016

Číslo zakázky

15 7535

Měřítko

Název přílohy:

Laboratorní zkoušky mechaniky zemin

Číslo přílohy

**6.1**

Číslo výtisku

GEOtest, a.s.  
Ing. M. Bulgurovská  
středisko: 3310

Vyřizuje:

Vaše značka:

Naše značka: 3203-vk/16-065

Věc:

Místo, datum: Brno, 23.5.2016

**Název akce :** Bystřice Kamechy

**Zakázkové číslo :** 157535

Vážená paní inženýrko,

zasíláme Vám výsledky požadovaných laboratorních rozborů, kterým byly podrobeny vzorky zeminy (15 ks "třídy 2" 23 ks "třídy 3" 2 ks "třídy 4" ), jež jsme k rozborům převzali 23.3.-25.4.2016.

Současně přikládáme cenový soupis za provedené práce ve výši: 121461,- Kč

Těšíme se na další spolupráci a zůstáváme s pozdravem

Ing. Vítězslav Křetinský  
vedoucí laboratoře

- PŘÍLOHY: 1 A4 protokol o zkoušce č.: 3203-0083/16  
5 A4 tabulka výsledků laboratorních zkoušek  
10 A4 křivky zrnitosti  
14 A4 grafický záznam zkoušky stlačitelnosti  
5 A4 grafický záznam časového průběhu konsolidace  
1 A4 grafický záznam zkoušky prosedavosti  
7 A4 grafický průběh krabicové smykové zkoušky  
3 A4 grafický průběh triaxiální smykové zkoušky  
6 A4 Proctorova křivka zhutnitelnosti  
12 A4 grafický průběh zkoušky CBR, IBI  
3 A4 metodika laboratorních zkoušek  
1 A4 protokol o předání a převzetí díla  
18 A4 vyhodnocení lab. zkoušek

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 3203-0083/16

<b>Zadavatel:</b>	GEOtest, a.s., středisko - 3310, Ing.M. Bulgurovská		
<b>Název zakázky:</b>	Bystřec Kamechy		
<b>Číslo zakázky:</b>	157535		
<b>Předmět zkoušky:</b>	vzorky zeminy		
<b>Odběr vzorků zadavatelem:</b>	<b>Příjem vzorků:</b>		
Datum odběru:	14.3.-19.4.2016	Datum příjmu:	23.3.-25.4.2016
Odběr provedl:	Ing.M. Bulgurovská	Počet vzorků:	40
<b>Evidenční čísla vzorků :</b> 22489-22490, 22554-22561, 22818-22847.			
<b>Provedené zkoušky:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- stanovení vlhkosti zemin – ČSN EN ISO 17892-1</li><li>- stanovení zrnitosti zemin – ČSN CEN ISO/TS 17892-4, metoda dle čl. 5.1, 5.2, 5.3</li><li>- stanovení konzistenčních mezí – ČSN CEN ISO/TS 17892-12</li><li>- stan. objemové hmotnosti zemin – ČSN EN ISO 17892-2, čl. 5.1</li><li>- stan. zdánlivé hustoty pev. částic zemin pomocí pyknometru – ČSN CEN ISO/TS 17892-3</li><li>- stanovení stlačitelnosti zemin v edometru – ČSN CEN ISO/TS 17892-5</li><li>- krabicová smyková zkouška – ČSN CEN ISO/TS 17892-10</li><li>- stan. pevnosti zemin nekonsol. neodvod. triaxiální zkouškou – ČSN CEN ISO/TS 17892-8</li><li>- lab. stanovení zhutnitelnosti zemin – ČSN EN 13286-2, Příloha NB</li><li>- lab. stanovení poměru únosnosti (CBR) – ČSN EN 13286-47</li></ul>			
<b>Provedení zkoušek:</b>			
Zahájení zkoušek:	29.3.2016	Ukončení zkoušek:	23.5.2016
<i>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.</i>			
<b>Protokol vystaven:</b>	23.5.2016	<b>Obsahuje</b>	1 + 66 listů
<b>Za správnost odpovídá:</b>	Ing.Vítězslav Křetinský vedoucí laboratoři		





NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOTEST**

Laboratoře mechaniky zemin

## Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0083/16

tabulka č. 1

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
číslo vzorku / třída		22818/3	22819/3	22820/2	22821/2	22822/3	22823/3	22824/3	22825/2	22826/2	22827/3	
sonda		J-1	J-2	J-3	J-3	J-3	J-3	J-4	J-4	J-4	J-4	
hloubka		m	0,3-1,0	1,0	1,5	4,3	5,5	7,0	1,2-2,0	2,0-2,3	4,2-4,5	8,0
Notace ke vzorku:												
stanovení vlhkosti zemín - ČSN EN ISO 17892-1	$w$	%	7,8	21,0	22,5	21,0	19,6	23,7	20,1	24,8	26,6	23,4
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	%	28	49	47	39	46	44	49	46	40	56
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_P$	%	20	20	19	20	19	17	19	20	21	19
index plasticity	$I_P$	%	8	29	28	20	26	26	31	27	18	37
stupeň konzistence	$I_C$	1	2,46	0,96	0,89	0,93	0,99	0,76	0,95	0,81	0,70	0,89
stanovení objemové hmotnosti zemín - ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	Mg.m <sup>-3</sup>			1,97	2,08			2,11	1,98		
obj.hmotnost sušiny	$\rho_d$	Mg.m <sup>-3</sup>			1,61	1,72			1,69	1,57		
stanov.zdánlivé hustoty pevných částic - ČSN CEN ISO/TS 17892-3	$\rho_s$	Mg.m <sup>-3</sup>	2,81		2,70	2,67			2,73	2,69	2,71	
neodvodněná smyk. pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8 triaxiální zkouškou	$\sigma_3$	kPa									150	
	$c_u$	kPa									113	
	$\sigma_3$	kPa									300	
	$c_u$	kPa									148	
	$\sigma_3$	kPa										
	$c_u$	kPa										
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	$c'$	kPa			9	21			21			
	$\phi'$	°			28,0	21,5			19,0			
stanovení stlačitelnosti zemín v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		kPa			025-050	050-100			050-100	060-100		
		MPa			3,6	7,0			6,7	9,9		
		kPa			050-100	100-200			100-200	100-200		
		MPa			5,2	8,9			9,6	7,3		
		kPa			100-200	200-400			200-400	200-400		
obor napětí edometrický modul	$E_{oed}$	MPa			8,7	10,9			17,4	10,2		
		kPa			200-400							
		MPa			10,6							
souč. konsolidace	$c_v$	mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>			3,8E-3							
souč. prosedavosti	$i_{mp}$	%										
zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příloha NB	$\rho_{dmax}$	kg.m <sup>-3</sup>	2099						1724			
	$w_{opt}$	%	10,1						18,7			
CBR dle	2,5 mm	%	19						11			
ČSN EN 13286-47	5 mm	%	24						10			
CBR se sycením dle	2,5 mm	%	21						3,5			
ČSN EN 13286-47	5 mm	%	26						3,0			

Zpracoval: Ing.Vítězslav Křetinský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, objem.hmot. vlhké zeminy - 0,02 Mg.m<sup>-3</sup>, hustota pev.částic - 0,01 Mg.m<sup>-3</sup>, zrnitost - 2,5%Proctor: vlhkost - 1,0%, objem.hm.suchá - 25 kg.m<sup>-3</sup>,  $E_{oed}$  - 0,2MPa, CBR, IBI - 1,5%krabic.smyk: tauf - 2kPa, sig - 6kPa, nekons. neodv. triax:  $c_u$  - 5kPa, sig3 - 5kPa,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.



NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

## Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0083/16

tabulka č. 2

tabulka č. 2

pořadové číslo			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
číslo vzorku / třída			22828/3	22829/2	22830/2	22554/2	22555/3	22556/3	22557/3	22558/2	22559/3	22560/2
sonda			J-4	J-5	J-5	J-7	J-7	J-7	HV-8	HV-8	HV-8	HV-8
hloubka		m	10,0	1,9	6,2	2,2	4,7	7,5	1,1	2,5	4,5	5,4
Notace ke vzorku:												
stanovení vlhkosti zemín - ČSN EN ISO 17892-1	$w$	%	22,7	20,5	18,8	19,9	21,7	27,6	18,6	27,2	19,5	30,3
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	%	65	41	41	70	41	75	39	43	74	78
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_P$	%	21	20	19	23	18	25	17	18	23	27
index plasticity	$I_P$	%	44	21	22	47	23	50	22	26	51	51
stupeň konzistence	$I_C$	I	0,96	0,95	1,01	1,07	0,82	0,96	0,95	0,63	1,07	0,93
stanovení objemové hmotnosti zemín - ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	Mg.m <sup>-3</sup>		1,92	2,03	2,06				2,00		1,98
obj.hmotnost sušiny	$\rho_d$	Mg.m <sup>-3</sup>		1,59	1,71	1,71				1,57		1,52
stanov.zdánlivé hustoty pevných částic - ČSN CEN ISO/TS 17892-3	$\rho_s$	Mg.m <sup>-3</sup>		2,72	2,72	2,72			2,67	2,72		2,77
neodvodněná smyk. pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8 triaxiální zkouškou	$\sigma_3$	kPa										
	$c_u$	kPa										
	$\sigma_3$	kPa										
	$c_u$	kPa										
	$\sigma_3$	kPa										
	$c_u$	kPa										
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	$c'$	kPa		11	19							
	$\phi'$	°		23,0	21,5							
stanovení stlačitelnosti: zemín v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		kPa			025-050	050-100				060-100		100-200
		MPa			2,7	7,0				5,6		6,6
		kPa			050-100	100-200				100-200		200-400
		MPa			5,0	9,1				6,0		7,8
		kPa			100-200	200-400				200-400		
obor napětí edometrický modul	$E_{oed}$	MPa			8,9	14,4				8,1		
		kPa			200-400							
		MPa			9,7							
souč. konsolidace	$c_v$	mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>			9,6E-3							
souč. prosedavosti	$i_{mp}$	%										
zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příloha NB	$\rho_{dmax}$	kg.m <sup>-3</sup>							1877			
	$w_{opt}$	%							13,1			
CBR dle ČSN EN 13286-47	2,5 mm	%							17,0			
	5 mm	%							18,0			
CBR se sycením dle ČSN EN 13286-47	2,5 mm	%							5,5			
	5 mm	%							5,5			

Zpracoval: Ing.Vítězslav Křetinský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, objem.hmot. vlhké zeminy - 0,02 Mg.m<sup>-3</sup>, hustota pev.částic - 0,01 Mg.m<sup>-3</sup>, zrnitost - 2,5%Proctor: vlhkost - 1,0%, objem.hm.suchá - 25 kg.m<sup>-3</sup>, E<sub>oed</sub> - 0,2MPa, CBR, IBI - 1,5%

krabic.smyk: tauf - 2kPa, sig - 6kPa, nekons. neodv. triax: cu - 5kPa, sig3 - 5kPa,

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 nehomogeneity vzorku.

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



NÁZEV AKCE : Bystřec Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

## Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0083/16

tabulka č. 3

pořadové číslo			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
číslo vzorku / třída			22561/3	22489/4	22490/4	22831/3	22832/3	22833/3	22834/3	22835/3	22836/2	22837/2	
sonda			J-11	J-12	HV-13	J-17	J-17A	HV-18	HV-18	J-19	J-19	J-19	
hloubka			m	13,2	9,0	17,1	1,9	5,7	2,3	12,0	0,9	3,1	5,8
Notace ke vzorku:													
stanovení vlhkosti zemín - ČSN EN ISO 17892-1	w	%	12,1	5,9	8,6	19,4	3,5	4,8	7,7	5,2	18,5	21,6	
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	%				50					42	40	
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>P</sub>	%				27					20	18	
index plasticity	I <sub>P</sub>	%				23					22	22	
stupeň konzistence	I <sub>C</sub>	1				1,34					1,05	0,86	
stanovení objemové hmotnosti zemín - ČSN EN ISO 17892-2	ρ	Mg.m <sup>-3</sup>									1,94	2,08	
obj.hmotnost sušiny	ρ <sub>d</sub>	Mg.m <sup>-3</sup>									1,64	1,71	
stanov.zdánlivé hustoty pevných částic - ČSN CEN ISO/TS 17892-3	ρ <sub>s</sub>	Mg.m <sup>-3</sup>		2,68	2,68						2,74	2,72	
neodvodněná smyk. pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8 triaxiální zkouškou	σ <sub>3</sub>	kPa										25	
	c <sub>u</sub>	kPa										173	
	σ <sub>3</sub>	kPa										150	
	c <sub>u</sub>	kPa										195	
	σ <sub>3</sub>	kPa										300	
	c <sub>u</sub>	kPa										278	
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	c'	kPa									5		
	φ'	°									29,5		
stanovení stlačitelnosti zemín v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		kPa									050-100	085-200	
		MPa									7,9	12,1	
		kPa									100-200	200-400	
		MPa									11,8	12,7	
	obor napětí edometrický modul	E <sub>oed</sub>	kPa									200-400	
			MPa									17,7	
		kPa											
		MPa											
souč. konsolidace	c <sub>v</sub>	mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>									1,1E-3	7,5E-2	
souč. prosedavosti	i <sub>mp</sub>	%											
zhutnitelnost dle ČSN	ρ <sub>dmax</sub>	kg.m <sup>-3</sup>											
EN 13286-2, příloha NB	w <sub>opt</sub>	%											
CBR dle	2,5 mm	%											
ČSN EN 13286-47	5 mm	%											
CBR se sycením dle	2,5 mm	%											
ČSN EN 13286-47	5 mm	%											

Zpracoval: Ing.Vítězslav Křetinský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, objem.hmot. vlhké zeminy - 0,02 Mg.m<sup>-3</sup>, hustota pev.částic - 0,01 Mg.m<sup>-3</sup>, zrnitost - 2,5%Proctor: vlhkost - 1,0%, objem.hm.suchá - 25 kg.m<sup>-3</sup>, E<sub>oed</sub> - 0,2MPa, CBR, IBI - 1,5%

krabic.smyk: tauf - 2kPa, sig - 6kPa, nekons. neodv. triax: cu - 5kPa, sig3 - 5kPa,

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 nehomogeneity vzorku.

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



NÁZEV AKCE : Bystřec Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOTEST**

Laboratoře mechaniky zemín

## Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0083/16

tabulka č. 4

pořadové číslo		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
číslo vzorku / třída		22838/3	22838A/3	22839/2	22840/3	22841/2	22842/3	22843/3	22844/2	22844A/2	22845/2
sonda		J-20	J-20	J-20	J-20	J-21	J-21	J-21	J-22	J-22	J-22
hloubka	m	0,7	0,7	1,1	2,0-3,0	1,8	4,6	11,0	1,2	1,2	4,3
Notace ke vzorku:			2% vápna								
stanovení vlhkosti zemín - ČSN EN ISO 17892-1	w	%	20,6		22,7	14,0	22,3	13,1	22,7	23,9	22,2
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	%	38		39		75	49	84		57
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>P</sub>	%	21		21		20	18	28		18
index plasticity	I <sub>P</sub>	%	17		18		55	31	56		39
stupeň konzistence	I <sub>C</sub>	I	1,03		0,88		0,95	1,15	1,09		0,88
stanovení objemové hmotnosti zemín - ČSN EN ISO 17892-2	ρ	Mg.m <sup>-3</sup>			2,04		2,01		1,97		2,08
obj.hmotnost sušiny	ρ <sub>d</sub>	Mg.m <sup>-3</sup>			1,66		1,64		1,59		1,70
stanov.zdánlivé hustoty pevných částic - ČSN CEN ISO/TS 17892-3	ρ <sub>s</sub>	Mg.m <sup>-3</sup>	2,73		2,73	2,67	2,69		2,72		2,69
neodvodněná smyk. pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8 triaxiální zkouškou	σ <sub>3</sub>	kPa									25
	c <sub>u</sub>	kPa									87
	σ <sub>3</sub>	kPa									150
	c <sub>u</sub>	kPa									280
	σ <sub>3</sub>	kPa									300
	c <sub>u</sub>	kPa									251
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	c'	kPa							14		
	φ'	°							23,0		
stanovení stlačitelnosti zemín v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		kPa			050-100		025-050		070-100	000-200	110-200
		MPa			7,6		3,9		12,9	2,2	11,1
		kPa			100-200		050-100		100-200		200-400
		MPa			10,0		5,4		7,3		10,2
obor napětí edometrický modul	E <sub>oed</sub>	kPa			200-400		100-200		200-400		
		MPa			11,5		8,2		8,1		
		kPa					200-400				
		MPa					12,4				
souč. konsolidace	c <sub>v</sub>	mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>			4,4E-2						
souč. prosedavosti	i <sub>mp</sub>	%								-1,6	
zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příloha NB	ρ <sub>dmax</sub>	kg.m <sup>-3</sup>	1751	1685		2049					
	w <sub>opt</sub>	%	17,0	18,8		9,0					
CBR dle ČSN EN 13286-47	2,5 mm	%	12	26		19					
	5 mm	%	12	25		24					
CBR se sycením dle ČSN EN 13286-47	2,5 mm	%	4,0	44		21					
	5 mm	%	4,5	37		26					

Zpracoval: Ing.Vítězslav Křetinský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, objem.hmot. vlhké zeminy - 0,02 Mg.m<sup>-3</sup>, hustota pev.částic - 0,01 Mg.m<sup>-3</sup>, zrnitost - 2,5%Proctor: vlhkost - 1,0%, objem.hm.suchá - 25 kgm<sup>-3</sup>, E<sub>oed</sub> - 0,2MPa, CBR, IBI - 1,5%

krabic.smyk: tauf - 2kPa, sig - 6kPa, nekons. neodv. triax: cu - 5kPa, sig3 - 5kPa,

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.



NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

**GEotest**

ČÍSLO AKCE : 157535

Laboratoře mechaniky zemin

DATUM : 4-5/2016

## Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0083/16

tabulka č. 5

pořadové číslo			41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
číslo vzorku / třída			22846/3	22847/3								
sonda			J-22	J-22								
hloubka			m	6,2	9,5							
Notace ke vzorku:												
stanovení vlhkosti zemin - ČSN EN ISO 17892-1	$w$	%	12,3	14,0								
stanovení konzistenčních mezi - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	%	46									
stanovení konzistenčních mezi - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_P$	%	15									
index plasticity	$I_P$	%	31									
stupeň konzistence	$I_C$	1	1,09									
stanovení objemové hmotnosti zemin - ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	Mg.m <sup>-3</sup>										
obj.hmotnost sušiny	$\rho_d$	Mg.m <sup>-3</sup>										
stanov.zdánlivé hustoty pevných částic - ČSN CEN ISO/TS 17892-3	$\rho_s$	Mg.m <sup>-3</sup>										
neodvodněná smyk. pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8	$\sigma_3$	kPa										
triaxiální zkouškou	$c_u$	kPa										
	$\sigma_3$	kPa										
	$c_u$	kPa										
	$\sigma_3$	kPa										
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	$c'$	kPa										
	$\phi'$	°										
stanovení stlačitelnosti zemin v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		kPa										
obor napětí edometrický modul		MPa										
		kPa										
		MPa										
		kPa										
		MPa										
souč. konsolidace	$c_v$	mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>										
souč. prosedavosti	$i_{mp}$	%										
zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příloha NB	$\rho_{dmax}$	kg.m <sup>-3</sup>										
CBR dle ČSN EN 13286-47	$w_{opt}$	%										
	2,5 mm	%										
CBR se sycením dle ČSN EN 13286-47	5 mm	%										
	2,5 mm	%										
	5 mm	%										
		%										

Zpracoval: Ing.Vítězslav Křetínský

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, objem.hmot. vlhké zeminy - 0,02 Mg.m<sup>-3</sup>, hustota pev.částic - 0,01 Mg.m<sup>-3</sup>, zrnitost - 2,5%Proctor: vlhkost - 1,0%, objem.hm.suchá - 25 kg.m<sup>-3</sup>, E<sub>oed</sub> - 0,2MPa, CBR, IBI - 1,5%

krabic.smyk: tauf - 2kPa, sig - 6kPa, nekons. neodv. triax: cu - 5kPa, sig3 - 5kPa,

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.

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

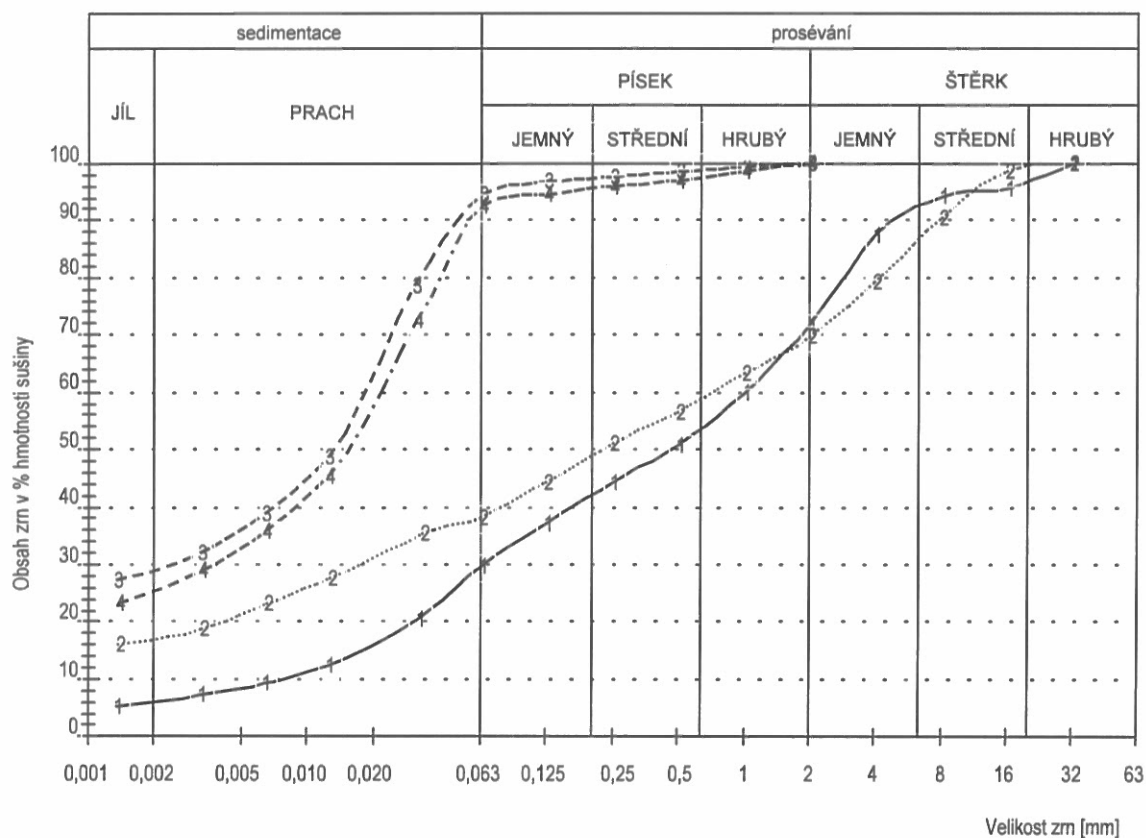
Název akce: Bystřice Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mg $\cdot$ m $^{-3}$ ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Z <sub>ma</sub> < 0,063mm [%]
22818	J -1	0,30 -1,00	2,81	6	24	42	28	30
22819	J -2	1,00	2,65	17	21	32	30	38
22820	J -3	1,50	2,70	29	65	6	0	94
22821	J -3	4,30	2,67	25	68	7	0	93

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22818	7,8E-3	3,0E-2	6,4E-2	1,6E-1	4,7E-1	1,0E+0	1,8E+0	2,9E+0	4,7E+0	3,2E+1
22819		4,2E-3	1,7E-2	7,8E-2	2,2E-1	7,3E-1	2,1E+0	4,2E+0	7,8E+0	3,2E+1
22820			2,4E-3	7,0E-3	1,3E-2	1,8E-2	2,4E-2	3,2E-2	4,8E-2	2,0E+0
22821			3,7E-3	8,9E-3	1,6E-2	2,2E-2	2,9E-2	4,0E-2	5,5E-2	2,0E+0



VZOREK: 22818 1 ————— 22820 3 - - - - -  
 22819 2 ..... 22821 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

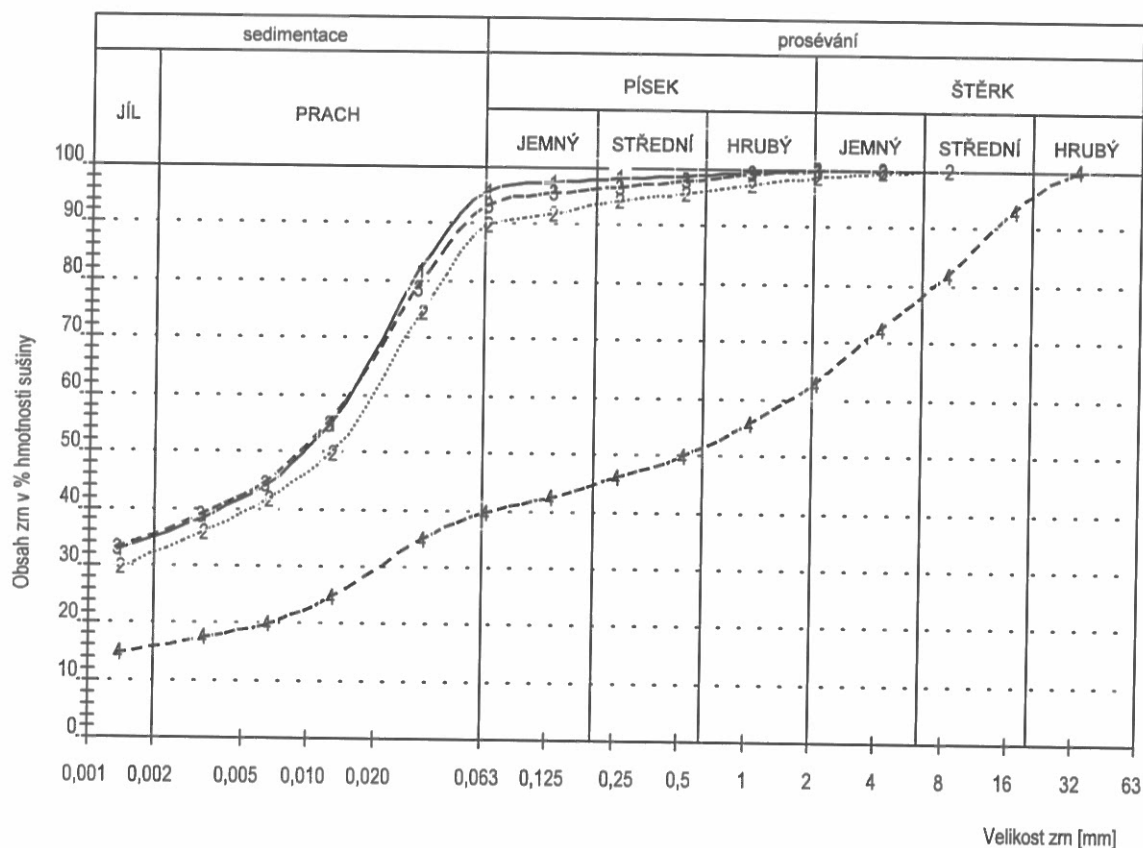
Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zma < 0,063mm [%]
22822	J -3	5,50	2,65	35	61	4	0	96
22823	J -3	7,00	2,65	32	58	9	1	90
22824	J -4	1,20 -2,00	2,73	36	57	7	0	93
22825	J -4	2,00 -2,30	2,69	16	24	23	37	40

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22822				4,0E-3	9,6E-3	1,5E-2	2,1E-2	2,9E-2	4,4E-2	2,0E+0
22823		1,4E-3	5,4E-3	1,3E-2	2,0E-2	2,7E-2	4,0E-2	6,7E-2	8,0E-2	8,0E+0
22824			3,7E-3	9,1E-3	1,5E-2	2,2E-2	3,2E-2	5,0E-2	4,0E-2	4,0E+0
22825	6,6E-3	2,1E-2	6,8E-2	5,3E-1	1,6E+0	3,4E+0	7,2E+0	1,3E+1	3,2E+1	



VZOREK: 22822 1 ————— 22824 3 - - - - -  
 22823 2 ..... 22825 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský



**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

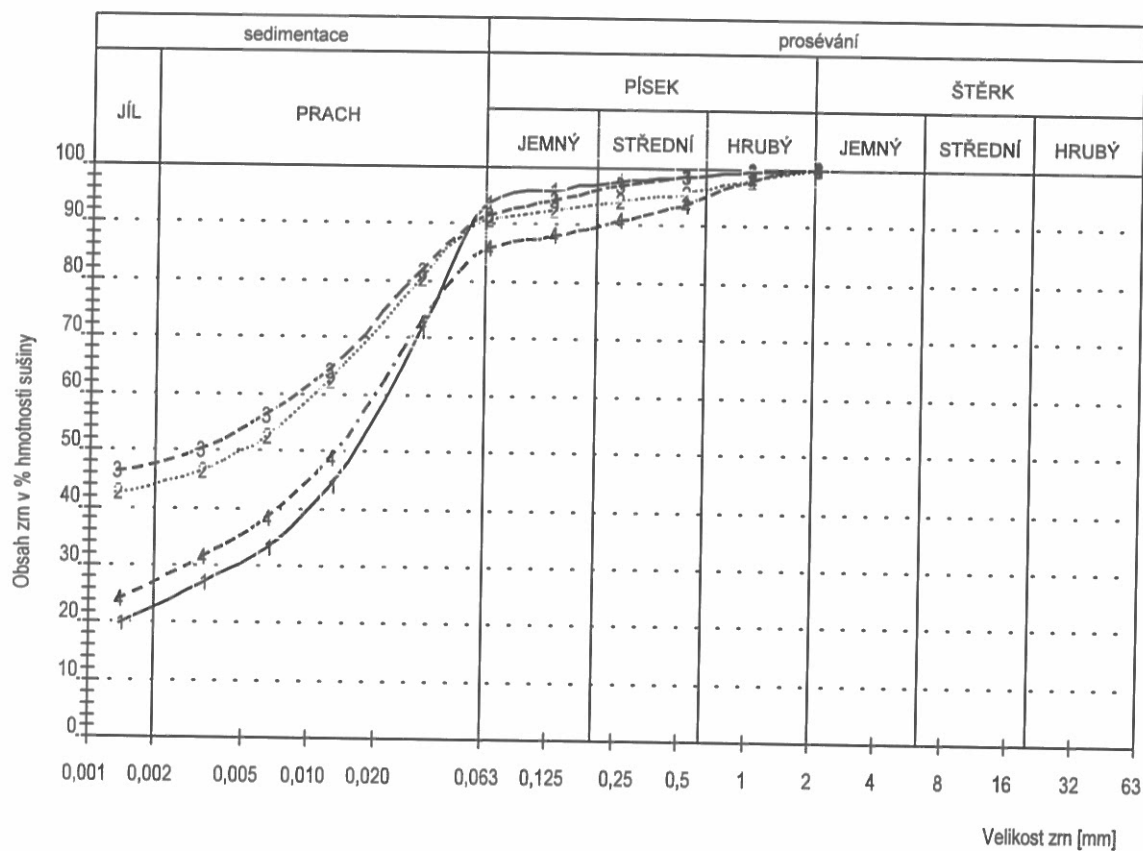
Název akce: Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mg $\cdot$ m $^{-3}$ ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Z <sub>ma</sub> < 0,063mm [%]
22826	J -4	4,20 -4,50	2,71	23	71	6	0	94
22827	J -4	8,00	2,65	44	47	9	0	91
22828	J -4	10,00	2,65	48	44	8	0	92
22829	J -5	1,90	2,72	27	59	14	0	86

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22826	1,4E-3	4,7E-3	1,0E-2	1,6E-2	2,3E-2	3,1E-2	4,1E-2	5,4E-2	2,0E+0	
22827				5,0E-3	1,0E-2	1,9E-2	3,1E-2	5,8E-2	2,0E+0	
22828				3,1E-3	8,8E-3	1,7E-2	2,8E-2	5,3E-2	2,0E+0	
22829		2,8E-3	7,3E-3	1,3E-2	2,0E-2	2,9E-2	4,3E-2	2,1E-1	2,0E+0	



Zpracoval: Ing.V.Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

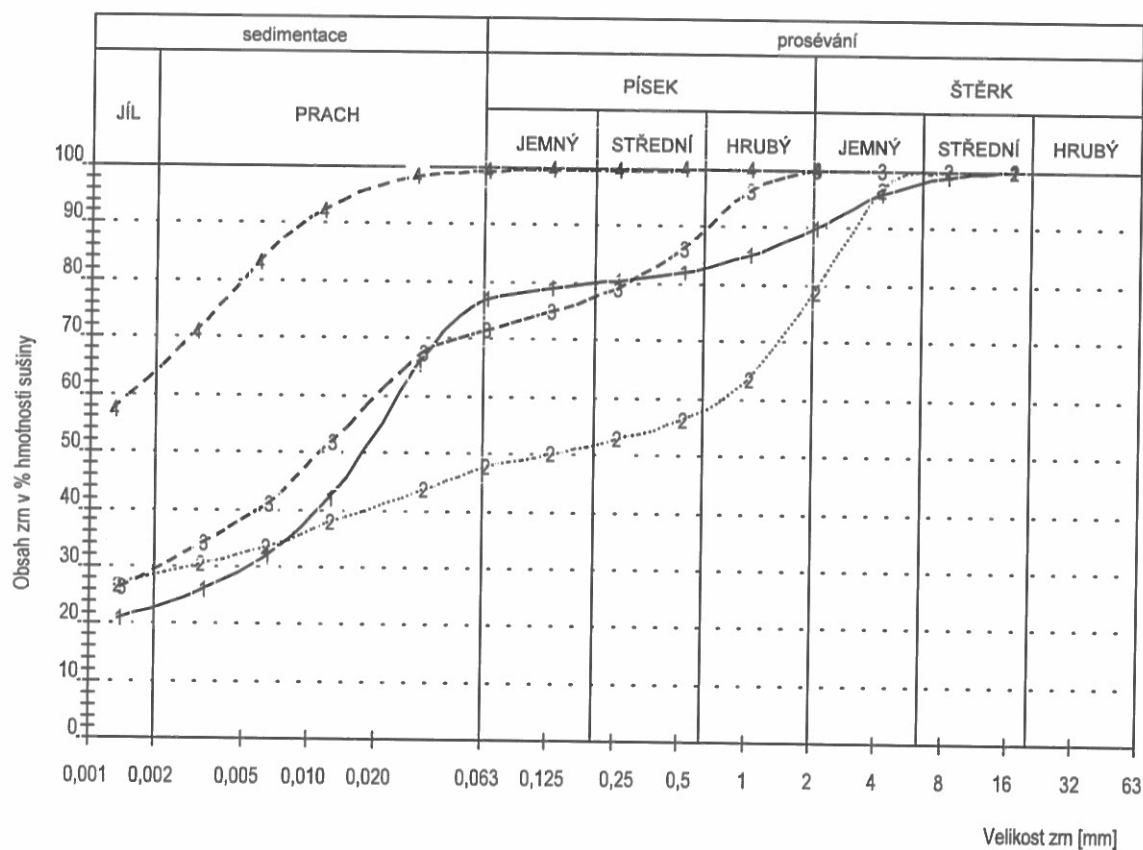
Název akce: Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrky	Zrna < 0,063mm [%]
22830	J -5	6,20	2,72	23	54	13	10	77
22554	J -7	2,20	2,72	29	19	30	22	48
22555	J -7	4,70	2,65	30	41	29	0	71
22556	J -7	7,50	2,65	64	35	1	0	99

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22830			5,4E-3	1,1E-2	1,8E-2	2,5E-2	3,9E-2	2,1E-1	2,1E+0	1,6E+1
22554			2,9E-3	1,8E-2	1,3E-1	7,8E-1	1,4E+0	2,1E+0	3,1E+0	1,6E+1
22555			2,1E-3	5,9E-3	1,1E-2	2,0E-2	4,7E-2	2,8E-1	6,6E-1	4,0E+0
22556						1,5E-3	2,9E-3	4,9E-3	9,2E-3	2,0E+0



Zpracoval: Ing. V. Křetinský

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

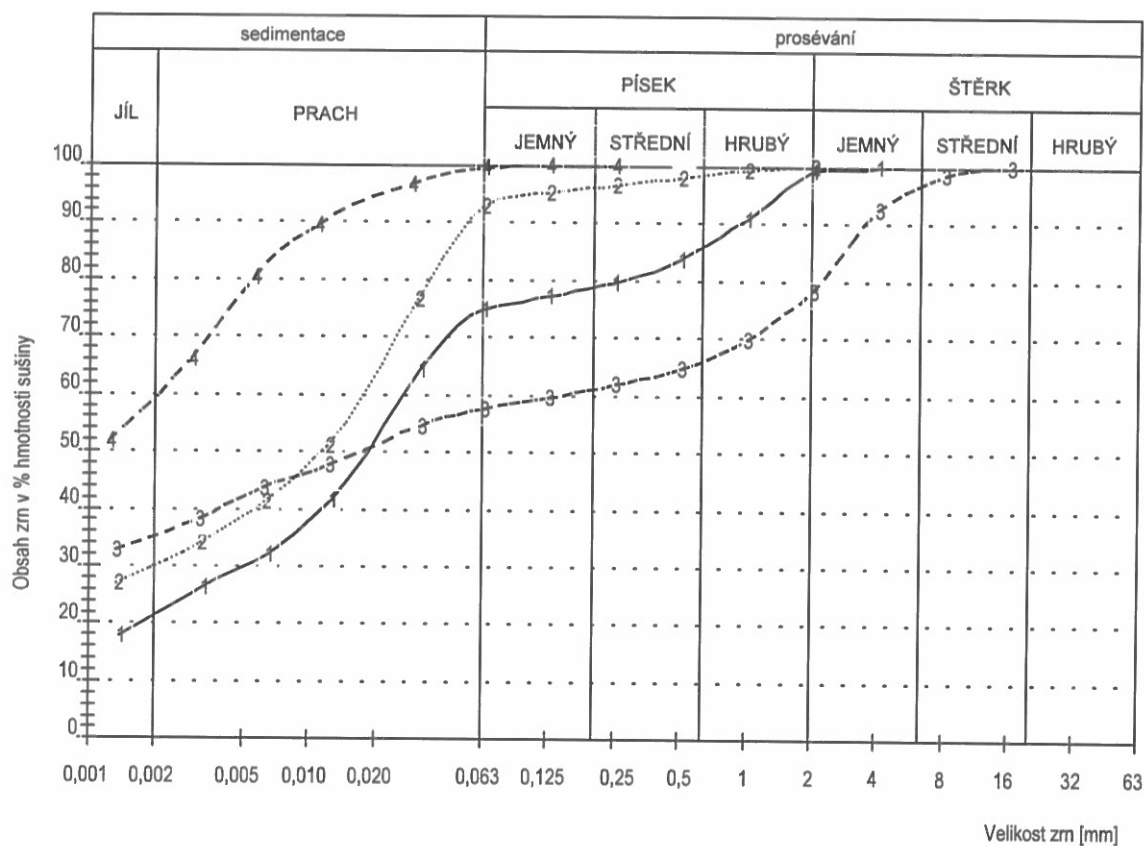
Název akce: Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrky	Zrna < 0,063mm [%]
22557	HV -8	1,10	2,67	21	54	24	1	75
22558	HV -8	2,50	2,72	30	63	7	0	93
22559	HV -8	4,50	2,65	35	23	20	22	58
22560	HV -8	5,40	2,77	59	41	0	0	100

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22557		1,7E-3	5,1E-3	1,2E-2	1,9E-2	2,7E-2	4,3E-2	2,7E-1	9,2E-1	4,0E+0
22558			2,0E-3	5,7E-3	1,1E-2	1,8E-2	2,5E-2	3,6E-2	5,3E-2	2,0E+0
22559				3,9E-3	1,7E-2	1,4E-1	1,0E+0	2,2E+0	3,5E+0	1,6E+1
22560						2,1E-3	3,5E-3	5,4E-3	1,1E-2	2,5E-1



VZOREK: 22557 1 ————— 22559 3 - - - - -  
 22558 2 ..... 22560 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský



**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

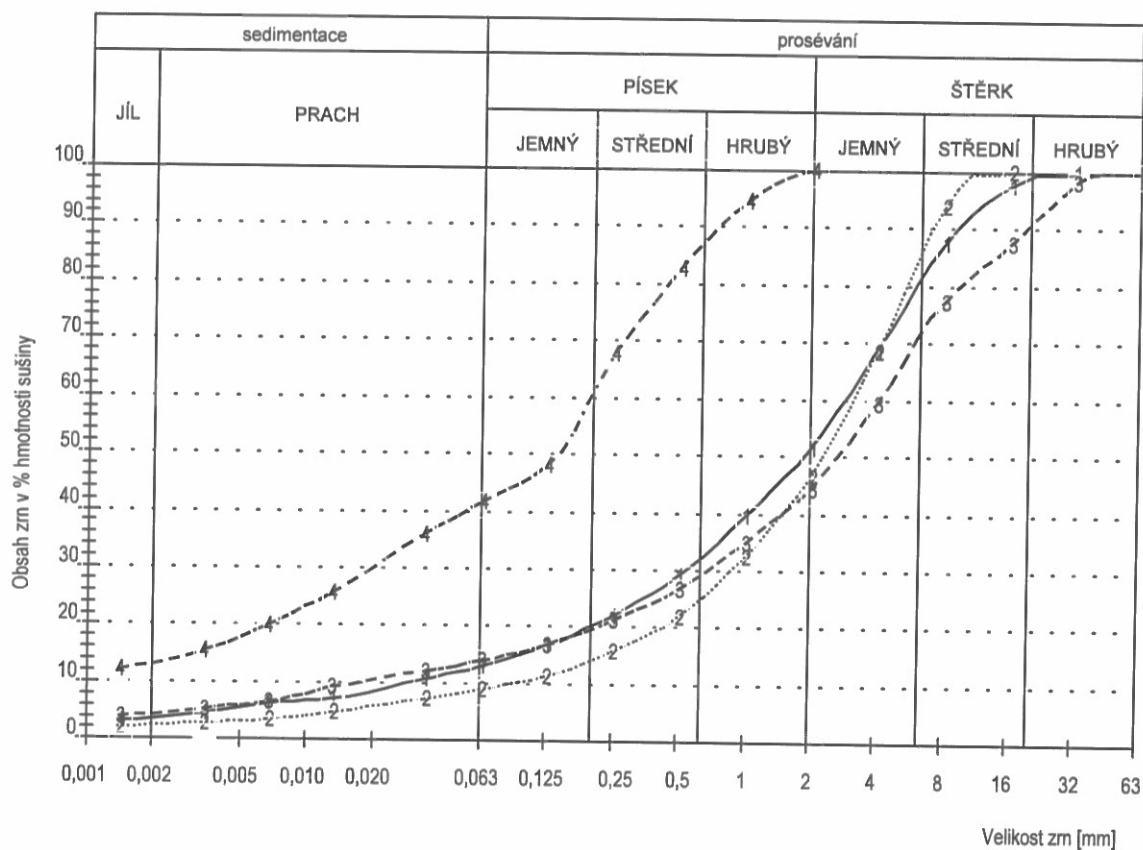
Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
22561	J -11	13,20	2,65	4	9	38	49	13
22489	J -12	9,00	2,65	2	7	37	54	9
22490	HV -13	17,10	2,65	4	10	30	56	14
22831	J -17	1,90	2,65	13	29	58	0	42

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22561	3,0E-2	2,0E-1	5,5E-1	1,0E+0	1,9E+0	2,9E+0	4,2E+0	6,0E+0	9,1E+0	3,2E+1
22489	8,8E-2	4,2E-1	8,7E-1	1,5E+0	2,3E+0	3,1E+0	4,2E+0	5,5E+0	7,1E+0	1,6E+1
22490	1,7E-2	2,1E-1	6,9E-1	1,5E+0	2,7E+0	4,1E+0	5,9E+0	9,4E+0	1,9E+1	6,3E+1
22831		6,8E-3	2,0E-2	5,3E-2	1,4E-1	2,0E-1	2,8E-1	4,4E-1	7,4E-1	2,0E+0



VZOREK: 22561 1 ————— 22490 3 - - - - -  
 22489 2 ..... 22831 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

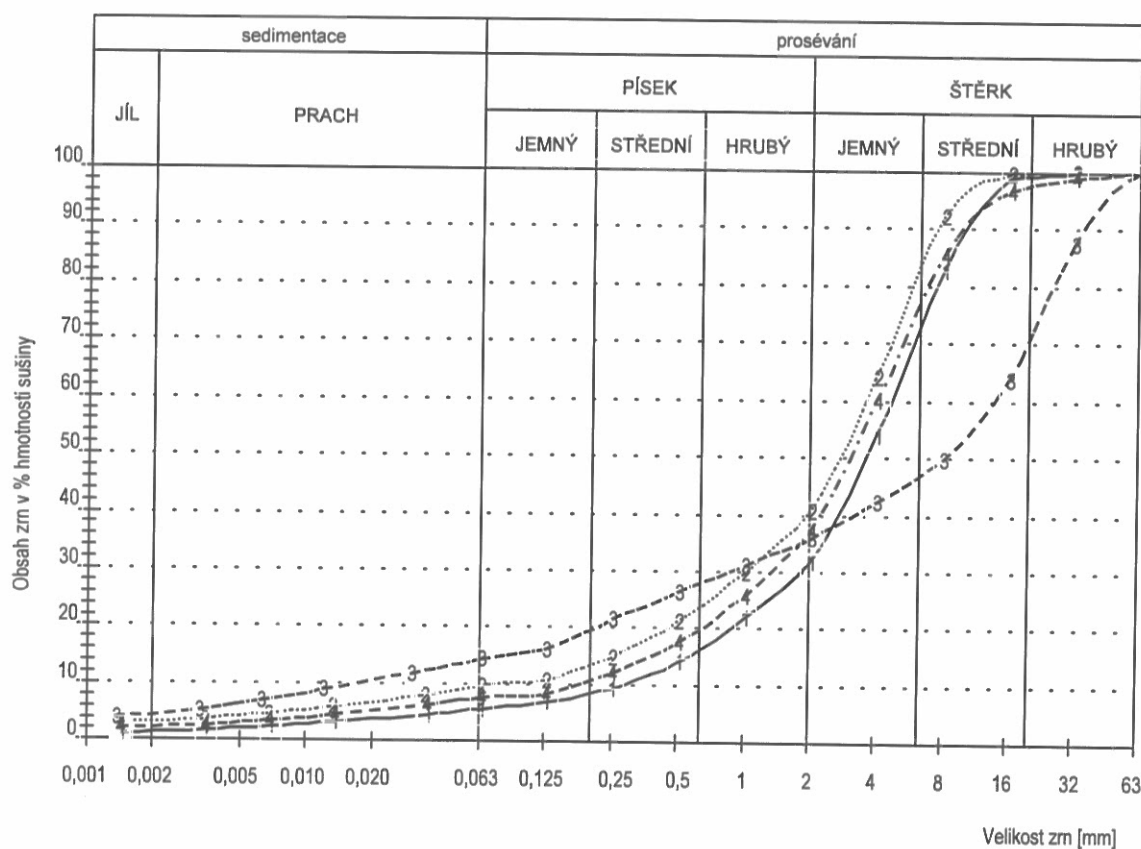
Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
22832	J -17A	5,70	2,65	1	5	26	68	6
22833	HV -18	2,30	2,65	3	7	30	60	10
22834	HV -18	12,00	2,65	4	10	22	64	14
22835	J -19	0,90	2,65	2	6	29	63	8

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22832	2,8E-1	8,7E-1	1,8E+0	2,7E+0	3,6E+0	4,7E+0	5,9E+0	7,5E+0	1,0E+1	3,2E+1
22833	7,2E-2	4,5E-1	1,0E+0	2,0E+0	2,8E+0	3,6E+0	4,7E+0	5,9E+0	7,5E+0	3,2E+1
22834	1,8E-2	2,1E-1	8,7E-1	3,2E+0	8,2E+0	1,4E+1	2,0E+1	2,6E+1	3,5E+1	6,3E+1
22835	1,8E-1	6,5E-1	1,3E+0	2,3E+0	3,1E+0	4,0E+0	5,3E+0	6,8E+0	9,7E+0	6,3E+1



VZOREK: 22832 1 ————— 22834 3 - - - - -  
 22833 2 ..... 22835 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

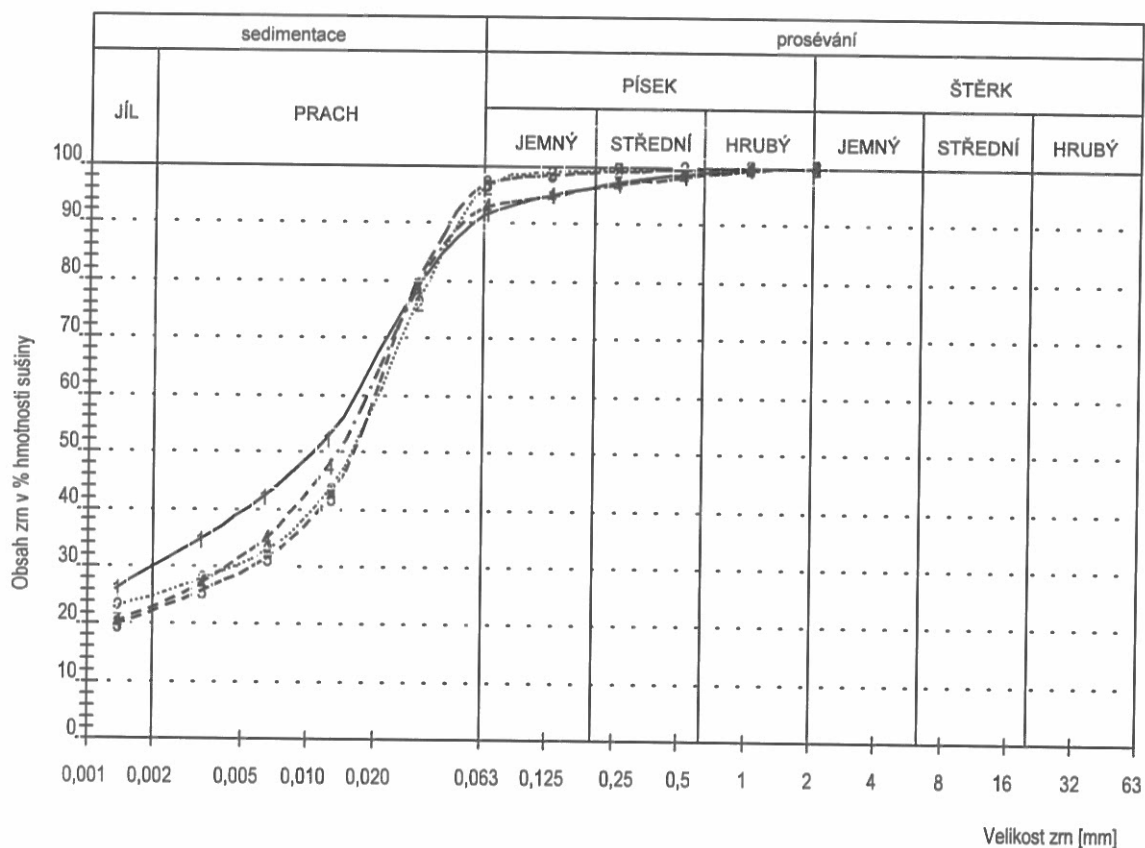
Název akce: Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
22836	J -19	3,10	2,74	30	62	8	0	92
22837	J -19	5,80	2,72	25	71	4	0	96
22838	J -20	0,70	2,73	22	75	3	0	97
22839	J -20	1,10	2,73	23	70	7	0	93

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22836			2,0E-3	5,3E-3	1,1E-2	1,7E-2	2,3E-2	3,3E-2	5,5E-2	2,0E+0
22837			4,6E-3	1,1E-2	1,6E-2	2,1E-2	2,6E-2	3,5E-2	4,7E-2	2,0E+0
22838	1,4E-3	5,6E-3	1,1E-2	1,6E-2	2,0E-2	2,5E-2	3,1E-2	4,4E-2	4,4E-2	2,0E+0
22839		4,4E-3	8,7E-3	1,4E-2	1,9E-2	2,4E-2	3,2E-2	5,0E-2	5,0E-2	2,0E+0



VZOREK: 22836 1 ————— 22838 3 - - - - -  
 22837 2 ..... 22839 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský



**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

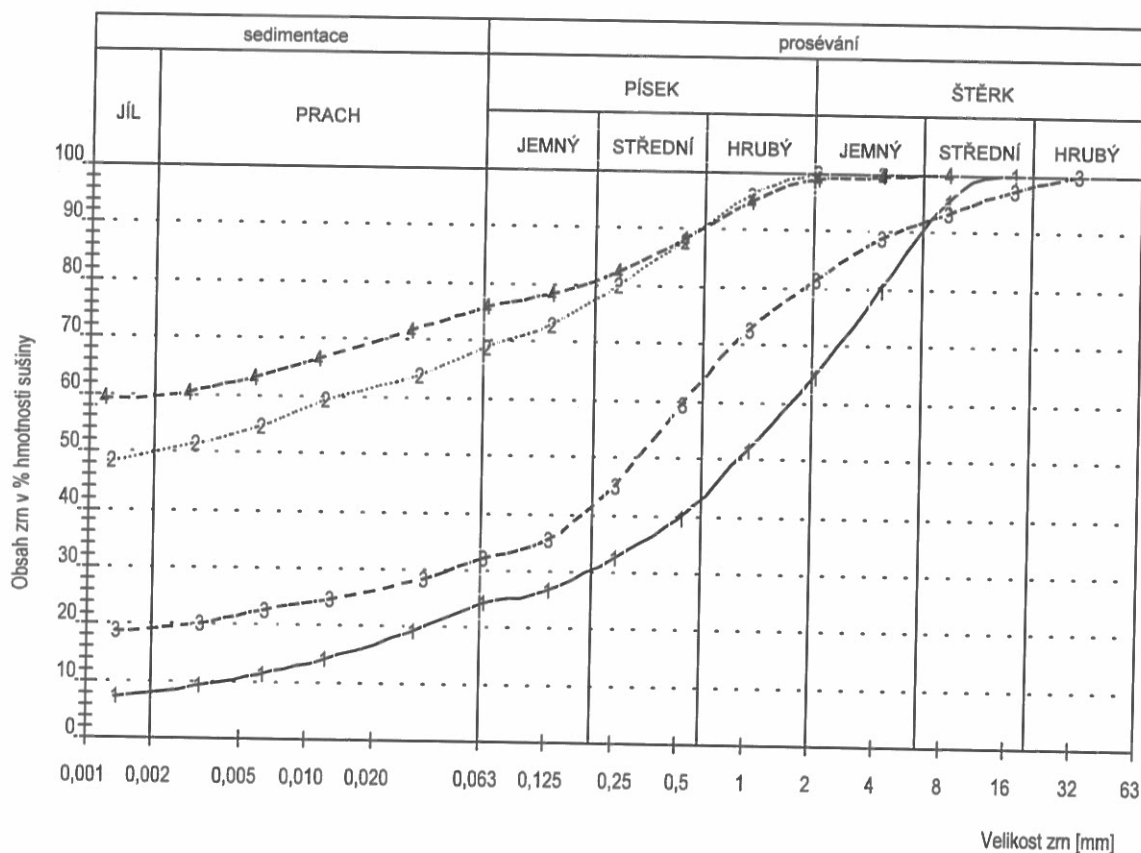
Název akce: Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
22840	J -20	2,00 -3,00	2,67	8	16	40	36	24
22841	J -21	1,80	2,69	50	19	31	0	69
22842	J -21	4,60	2,65	19	13	49	19	32
22843	J -21	11,00	2,65	60	16	23	1	76

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22840	4,2E-3	3,4E-2	1,9E-1	5,2E-1	9,3E-1	1,6E+0	2,6E+0	4,1E+0	6,2E+0	1,6E+1
22841					2,1E-3	1,4E-2	7,8E-2	2,5E-1	6,0E-1	4,0E+0
22842		2,9E-3	4,5E-2	1,8E-1	3,3E-1	5,2E-1	8,7E-1	1,8E+0	4,8E+0	3,2E+1
22843						2,4E-3	2,1E-2	1,7E-1	6,1E-1	8,0E+0



VZOREK: 22840 1 ————— 22842 3 - - - - -  
 22841 2 ..... 22843 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

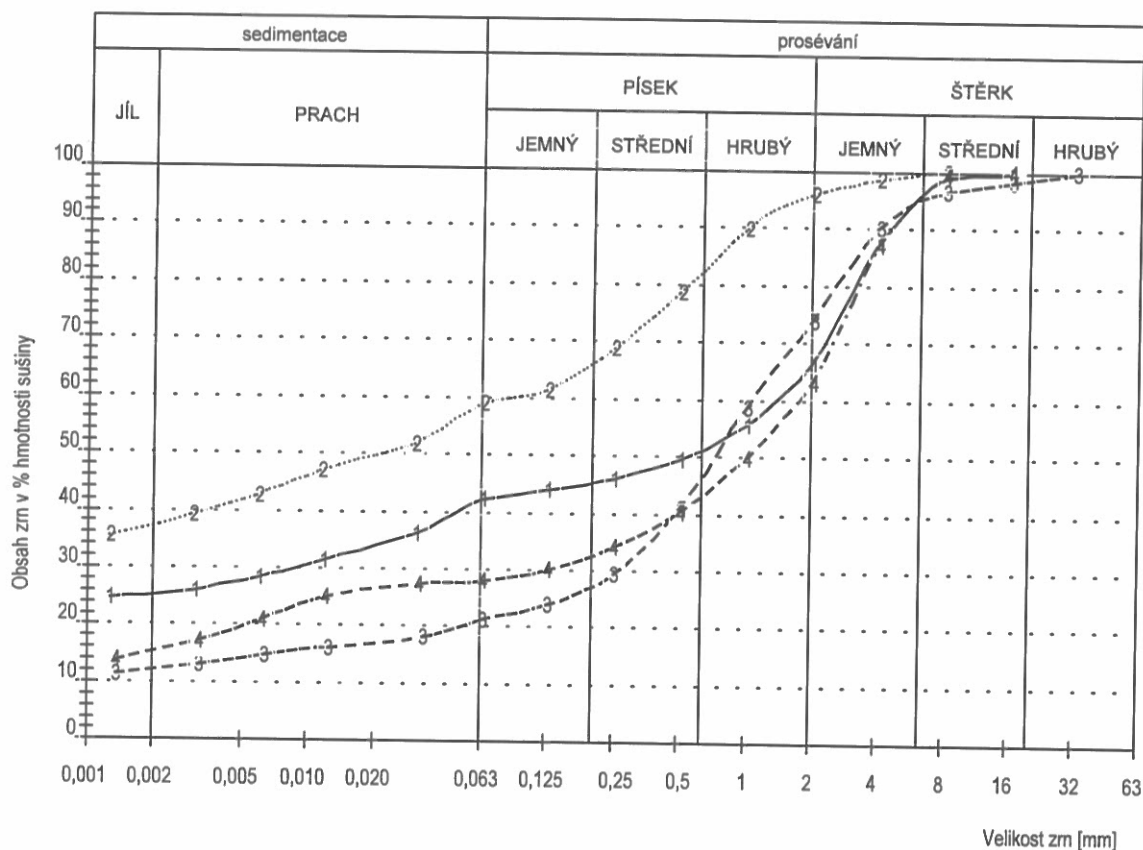
Název akce: Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	$\rho_s$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	Jíl	Prach	Písek	Štěrka	Zrna < 0,063mm [%]
22844	J -22	1,20	2,72	25	17	24	34	42
22845	J -22	4,30	2,69	37	22	37	4	59
22846	J -22	6,20	2,65	12	9	53	26	21
22847	J -22	9,50	2,65	15	13	35	37	28

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
22844			8,6E-3	4,8E-2	5,4E-1	1,4E+0	2,3E+0	3,1E+0	4,5E+0	1,6E+1
22845				3,6E-3	2,2E-2	8,6E-2	2,8E-1	5,5E-1	1,0E+0	8,0E+0
22846	5,0E-2	2,7E-1	4,8E-1	7,3E-1	1,1E+0	1,7E+0	2,6E+0	4,0E+0	3,2E+1	
22847	5,3E-3	1,3E-1	4,9E-1	1,0E+0	1,7E+0	2,5E+0	3,3E+0	4,5E+0	1,6E+1	



VZOREK: 22844 1 ————— 22846 3 - - - - -  
 22845 2 ..... 22847 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

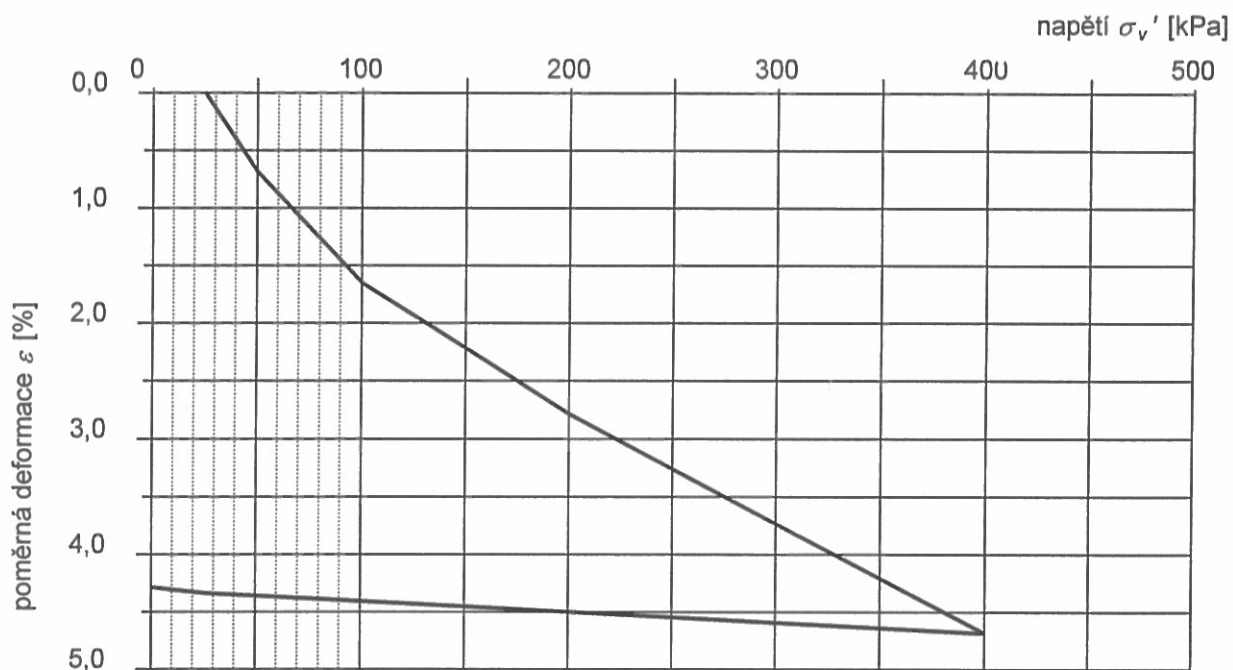
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřice Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Bez vody.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

Vzorek : 22820  
 Sonda : J-3  
 Hloubka : 1,5 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,90	mm	$w$ [%]	23,1	19,3	19,3
$H_r$ =	29,46	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,97	2,04	2,03
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,60	1,71	1,70
$\rho_s$ =	2,70	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	91	90	89
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,681	0,579	0,586

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	025-050	050-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	3,6	5,2	8,7	10,6
$\varepsilon_f$ [%]	0,70	1,65	2,80	4,68
$e_f$ [1]	0,645	0,629	0,610	0,579



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOtest**

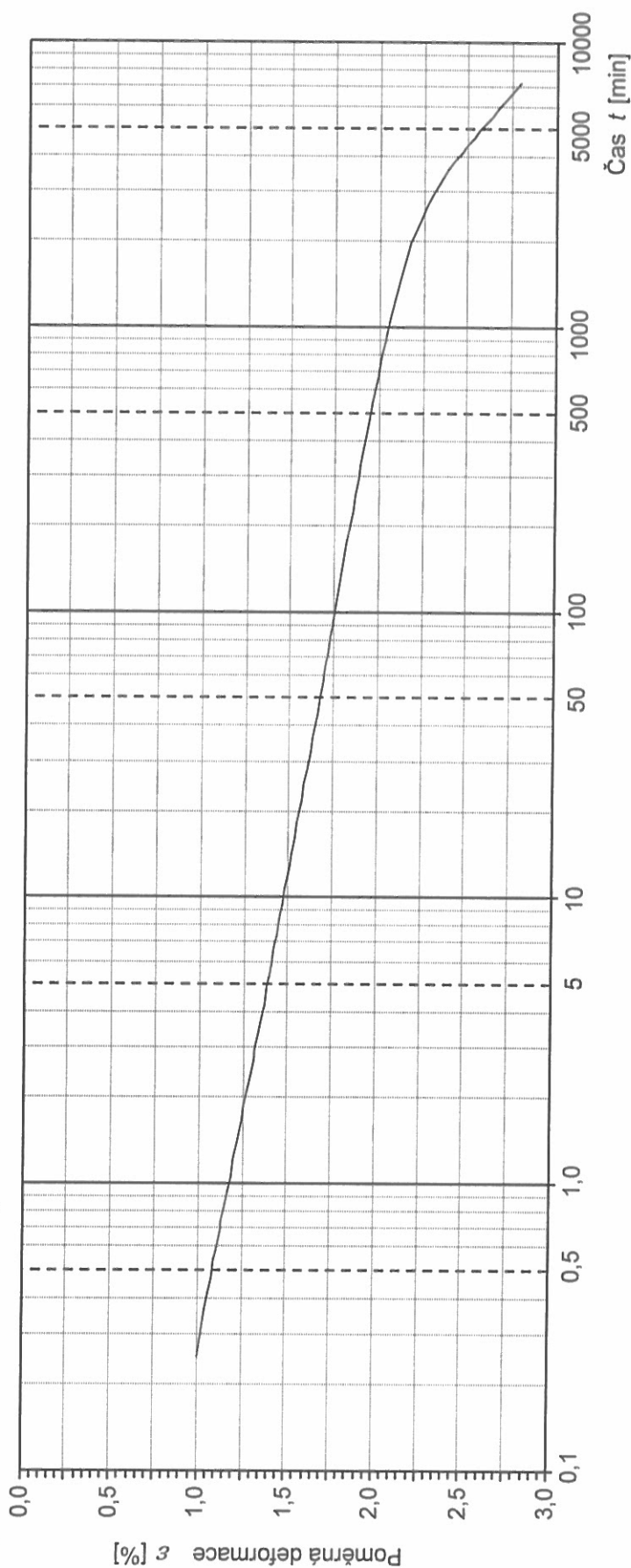
Laboratoře mechaniky zemín

# ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřec Kamechy  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka : Bez vody.  
Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

Vzorek : 22820  
Sonda : J-3  
Hloubka : 1,5 m



Přetížení  $\sigma_v'$  : 200-400 kPa  
Průměr vzorku D : 100,00 mm  
Výška vzorku : 28,64 mm  
(před čas. průb.)

Počáteční výška vzorku  $H_r$  : 29,46 mm  
 $t_{50}$  : 10200 s  
Součinitel konsolidace  $c_v$  :  $3,8 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

při teplotě : 23,0 °C

Zpracoval : Josef Večeřa

*Večeřa*

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřice Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina se zrny.

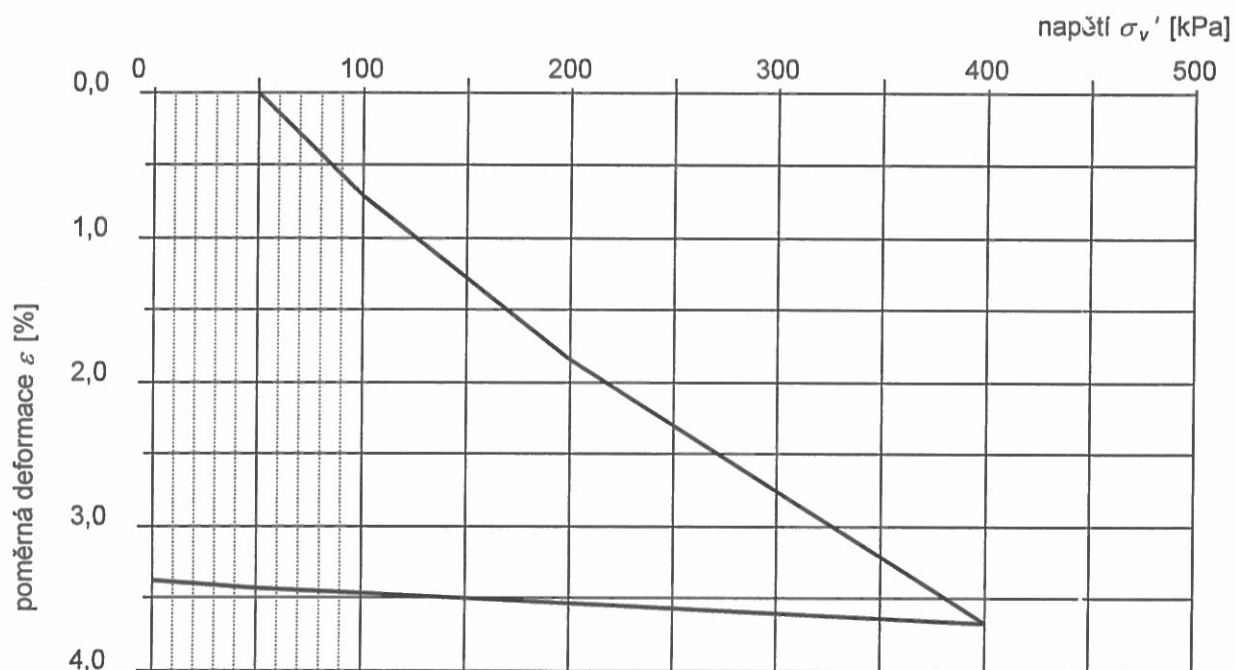
Vzorek : 22821

Sonda : J-3

Hloubka : 4,3 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,90	mm	w [%]	17,0	15,2	15,2
$H_r$ =	29,28	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,08	2,17	2,16
$D$ =	99,90	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,78	1,88	1,88
$\rho_s$ =	2,67	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	90	98	97
$T$ =	23,0	°C	e [1]	0,501	0,416	0,420

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	050-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	7,0	8,9	10,9
$\varepsilon_f$ [%]	0,72	1,84	3,67
$e_f$ [1]	0,459	0,442	0,416



Zpracoval : Josef Večeřa



**GEotest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

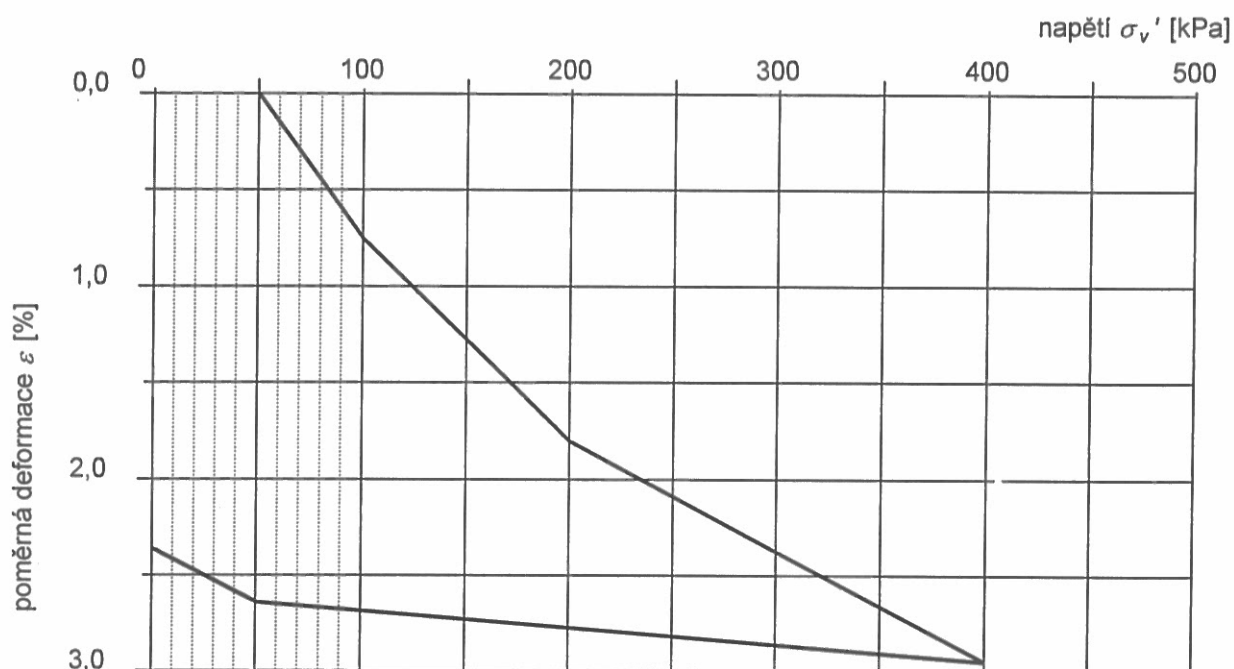
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystre Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Bez vody.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina se zrny.

Vzorek : 22825  
 Sonda : J-4  
 Hloubka : 2,0-2,3 m

			Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o =$	29,60	mm	$w$ [%]	21,1	19,4
$H_r =$	29,08	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,12	2,19
$D =$	99,90	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,75	1,83
$\rho_s =$	2,69	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	100	100
$T =$	23,0	°C	$e$ [1]	0,540	0,468
					0,477

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	0-50	50-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	6,7	9,6	17,4	
$\varepsilon_f$ [%]	0,75	1,80	2,95	
$e_f$ [1]	0,501	0,486	0,468	



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

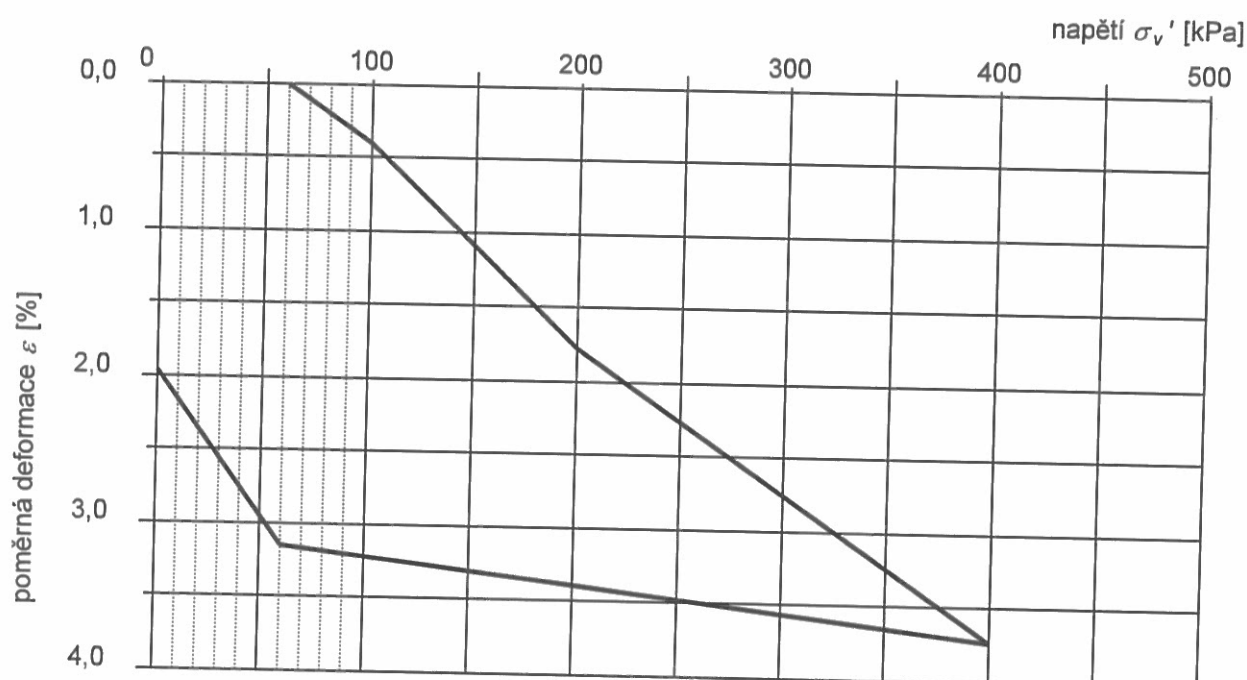
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Zalito vodou po zatížení 50 kPa.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrná.

Vzorek : 22826  
 Sonda : J-4  
 Hloubka : 4,2-4,5 m

			Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,90 mm	$w$ [%]	25,0	24,0	24,0
$H_r$ =	29,24 mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,98	2,09	2,05
$D$ =	99,80 mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,58	1,68	1,65
$\rho_s$ =	2,71 Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	96	100	100
$T$ =	23,0 °C	$e$ [1]	0,707	0,607	0,637

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	060-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	9,9	7,3	10,2
$\varepsilon_f$ [%]	0,40	1,78	3,74
$e_f$ [1]	0,663	0,640	0,607



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina se zrny.

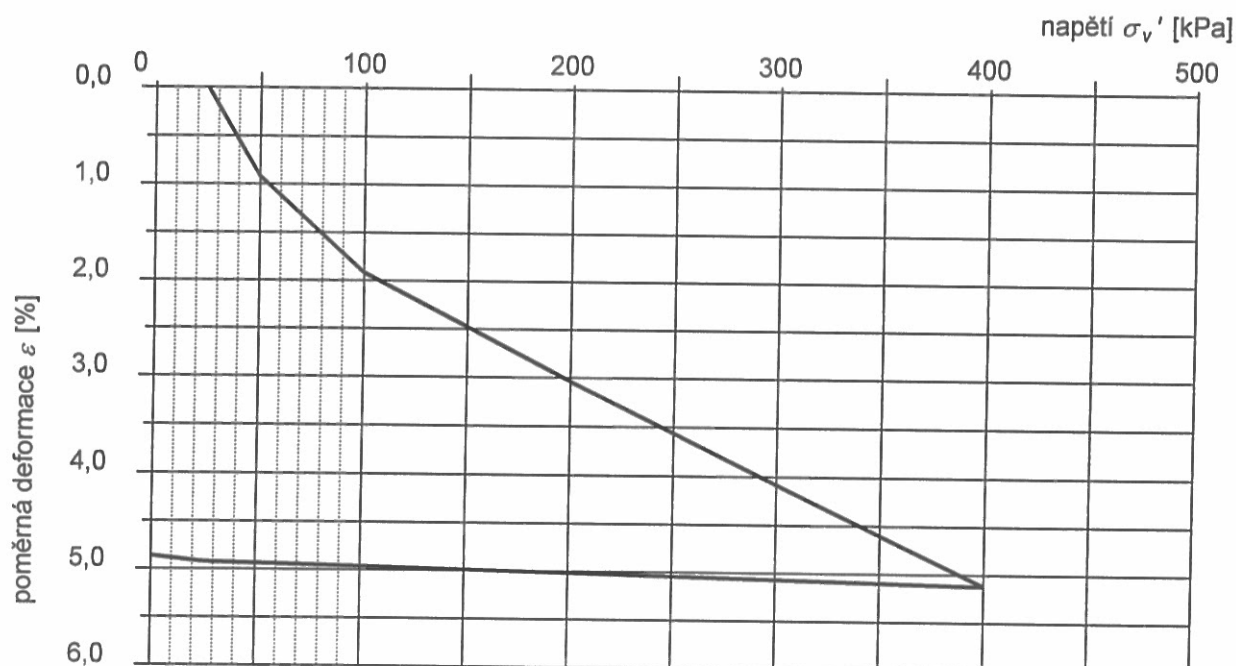
Vzorek : 22830

Sonda : J-5

Hloubka : 6,2 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,90	mm	$w$ [%]	20,0	17,2	17,2
$H_r$ =	29,29	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,03	2,14	2,13
$D$ =	99,90	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,69	1,82	1,82
$\rho_s$ =	2,72	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	90	95	94
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,607	0,493	0,497

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	025-050	050-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	2,7	5,0	8,9	9,7
$\varepsilon_f$ [%]	0,92	1,93	3,05	5,12
$e_f$ [1]	0,559	0,543	0,526	0,493



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

# ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

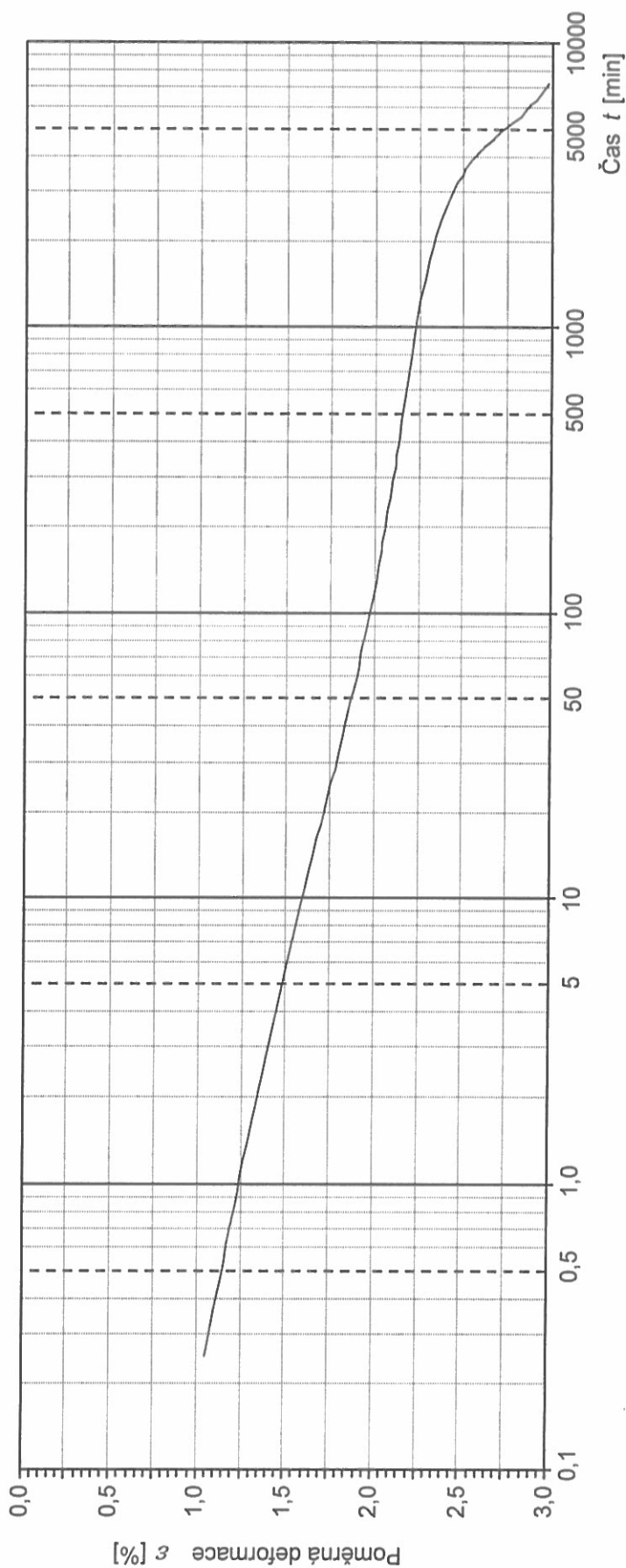
Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina se zrny.

Vzorek : 22830

Sonda : J-5

Hloubka : 6,2 m



Přetížení  $\sigma_v'$  : 200-400 kPa

Průměr vzorku  $D$  : 99,90 mm

Výška vzorku : 28,39 mm  
(před čas. průb.)

Počáteční výška vzorku  $H_r$  : 29,29 mm

$t_{50}$  : 3960 s

Součinitel konsolidace  $c_v$  :  $9,6 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

při teplotě : 23,0 °C

Zpracoval : Josef Večeřa

*Josef Večeřa*

**GEotest**

Laboratoře mechaniky zemín

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDMETRU**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřice Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina písčité.

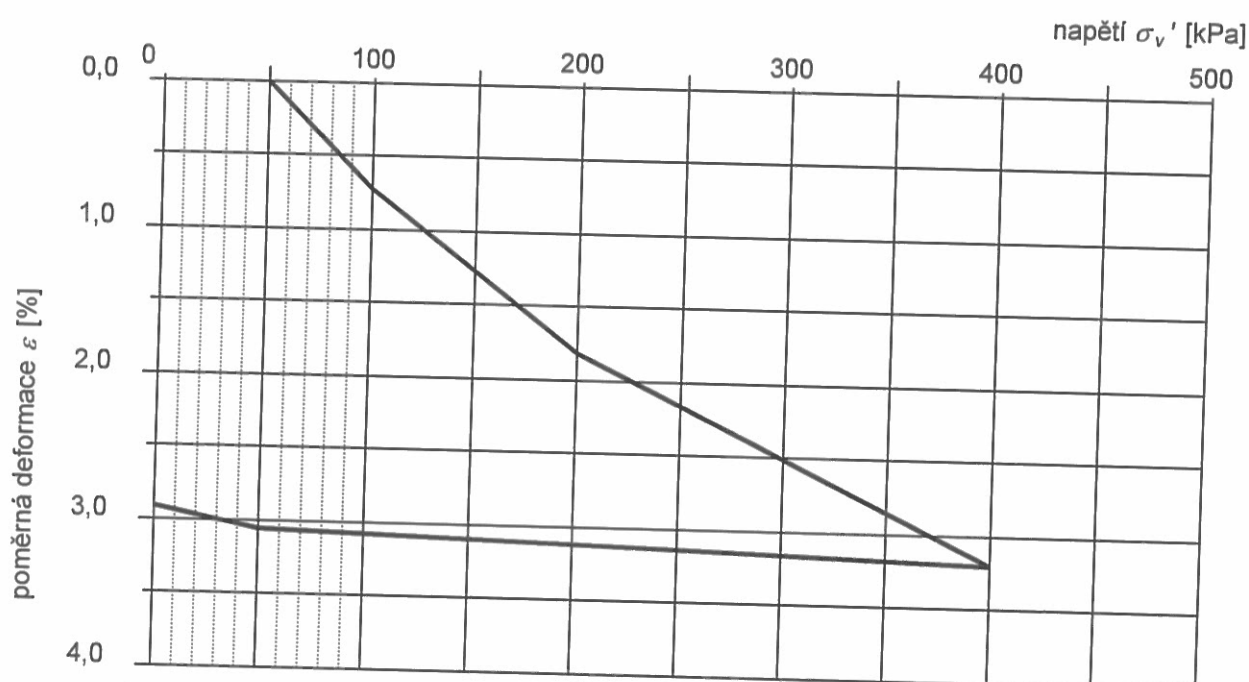
Vzorek : 22554

Sonda : J-7

Hloubka : 2,2 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o =$	29,70	mm	$w$ [%]	17,7	15,0	15,0
$H_r =$	29,05	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,06	2,12	2,12
$D =$	99,80	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,75	1,84	1,84
$\rho_s =$	2,79	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	83	82	81
$T =$	23,0	°C	$e$ [1]	0,597	0,512	0,517

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	050-100	100-200	200-400
$E_{aed}$ [MPa]	7,0	9,1	14,4
$\varepsilon_f$ [%]	0,72	1,82	3,20
$e_f$ [1]	0,551	0,534	0,512



Zpracoval : Josef Večeřa



**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

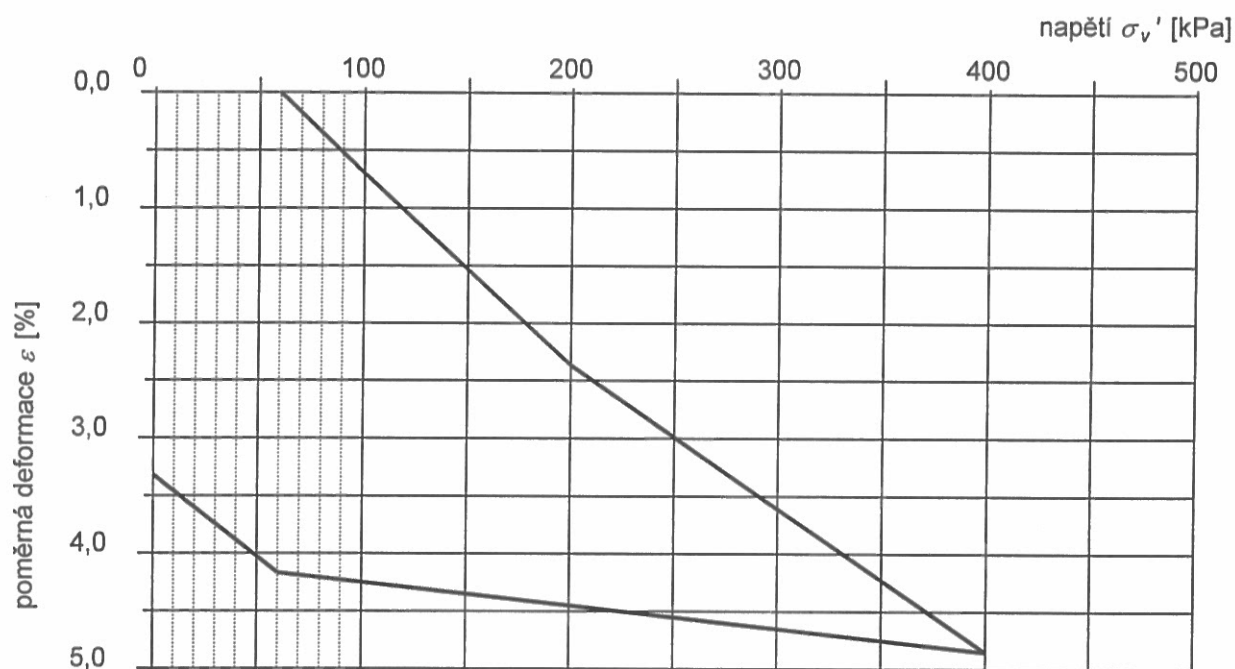
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřice Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Zalito vodou po zatížení 50 kPa.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

Vzorek : 22558  
 Sonda : HV-8  
 Hloubka : 2,5 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,80	mm	$w$ [%]	26,1	24,1	24,1
$H_r$ =	29,10	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,00	2,12	2,09
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,59	1,71	1,68
$\rho_s$ =	2,72	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	100	100	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,711	0,590	0,616

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	0-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	5,6	6,0	8,1
$\varepsilon_f$ [%]	0,71	2,38	4,85
$e_f$ [1]	0,659	0,631	0,590



Zpracoval : Josef Večeřa

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

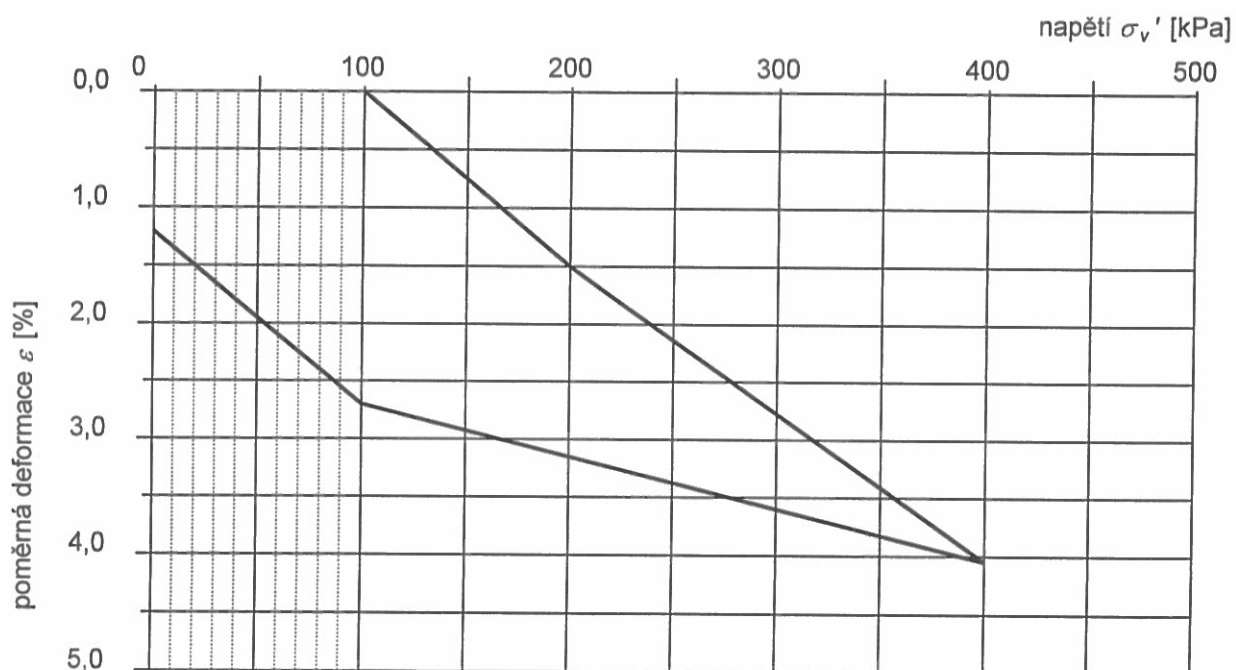
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Zalito vodou po zatížení 50 kPa.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrná.

Vzorek : 22560  
 Sonda : HV-8  
 Hloubka : 5,4 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,90	mm	$w$ [%]	30,0	31,6	31,6
$H_r$ =	29,26	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,92	2,07	2,01
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,47	1,57	1,53
$\rho_s$ =	2,77	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	95	100	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,880	0,765	0,817

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	6,6	7,8
$\varepsilon_f$ [%]	1,51	4,06
$e_f$ [1]	0,812	0,765



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

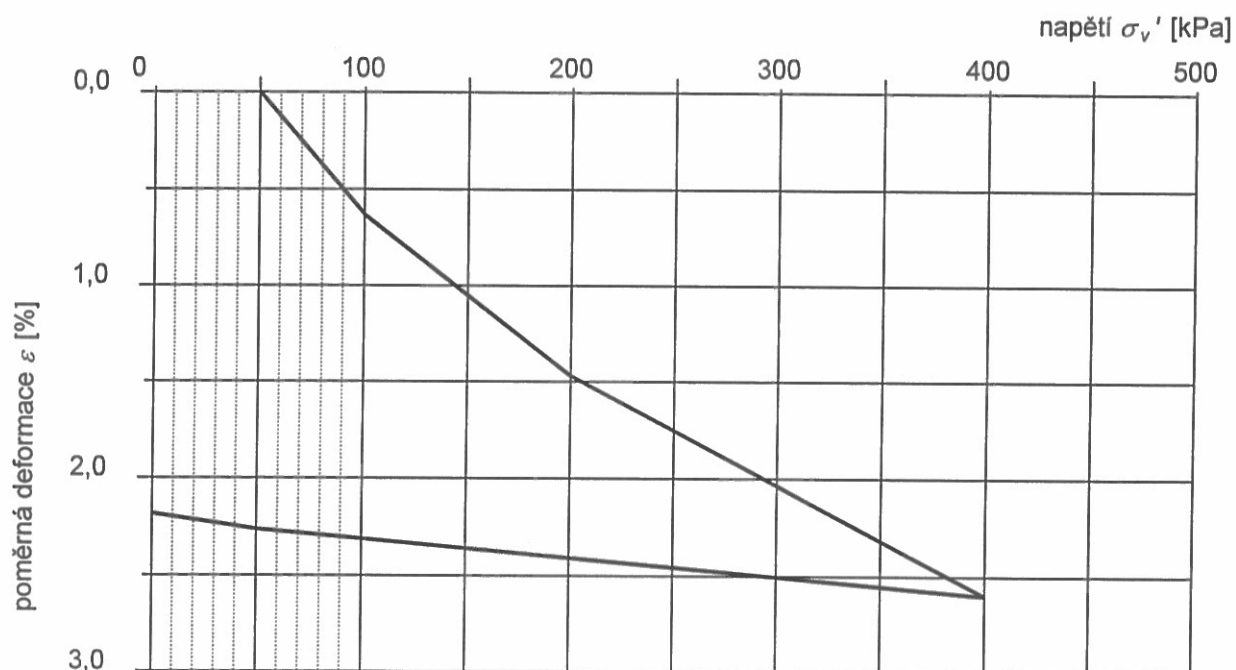
Vzorek : 22836

Sonda : J-19

Hloubka : 3,1 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,90	mm	$w$ [%]	19,1	15,5	15,5
$H_r$ =	29,52	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,94	1,96	1,95
$D$ =	99,90	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,63	1,70	1,69
$\rho_s$ =	2,74	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	77	69	68
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,681	0,616	0,623

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	050-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	7,9	11,8	17,7
$\varepsilon_f$ [%]	0,63	1,48	2,61
$e_f$ [1]	0,649	0,635	0,616



Zpracoval : Josef Večeřa

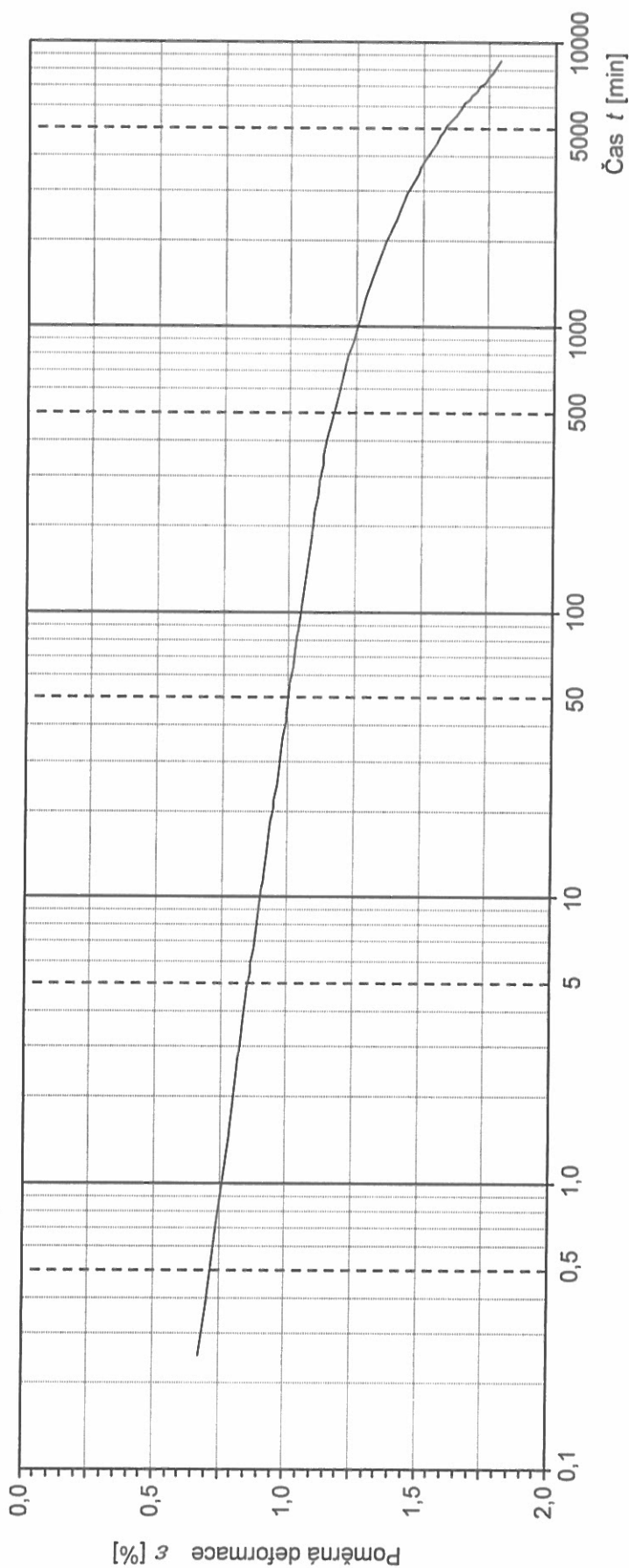
**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE**  
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřec Kamechty  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Bez vody.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

Vzorek : 22836  
 Sonda : J-19  
 Hloubka : 3,1 m



Přetížení  $\sigma'_v$  : 200-400 kPa  
 Průměr vzorku  $D$  : 99,90 mm  
 Výška vzorku : 29,09 mm  
 (před čas. průb.)

Počáteční výška vzorku  $H_r$  : 29,52 mm  
 $t_{50}$  : 36000 s  
 Součinitel konsolidace  $c_v$  :  $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

při teplotě : 23,0 °C

Zpracoval : Josef Večeřa



**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

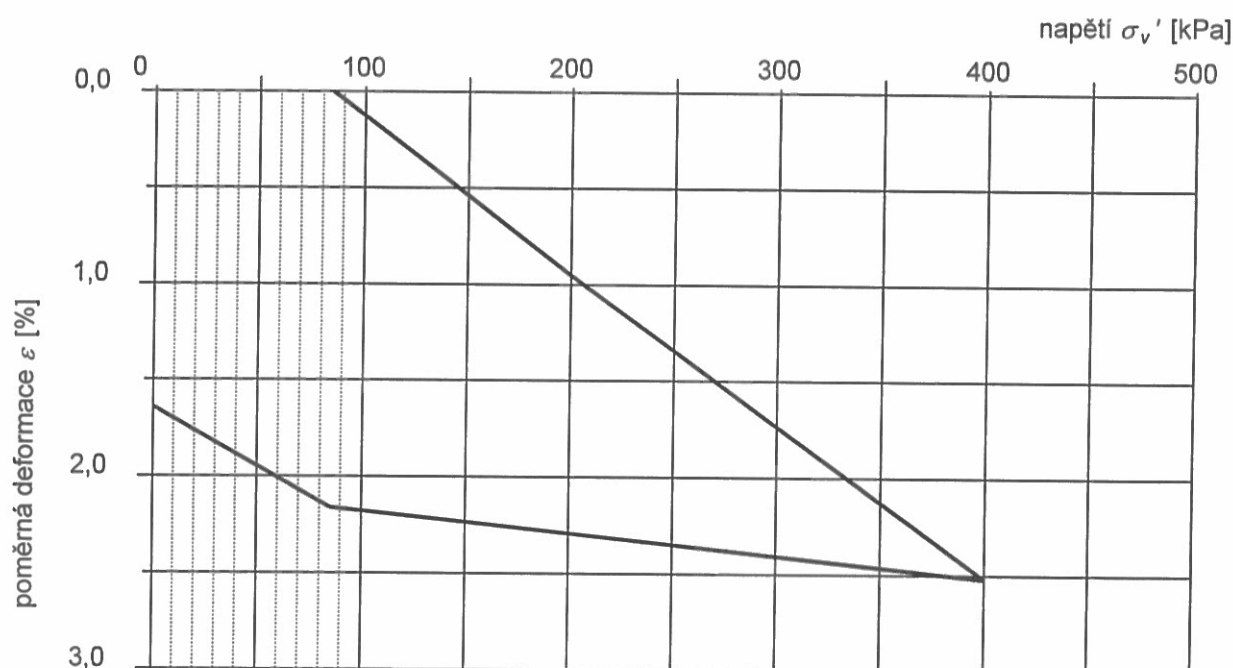
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Zalito vodou po zatížení 50 kPa.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrná.

Vzorek : 22837  
 Sonda : J-19  
 Hloubka : 5,8 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,80	mm	$w$ [%]	22,5	21,3	21,3
$H_r$ =	29,34	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,08	2,15	2,13
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,70	1,77	1,75
$\rho_s$ =	2,72	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	100	100	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,603	0,539	0,553

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	085-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	12,1	12,7
$\varepsilon_f$ [%]	0,95	2,53
$e_f$ [1]	0,564	0,539



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOtest**

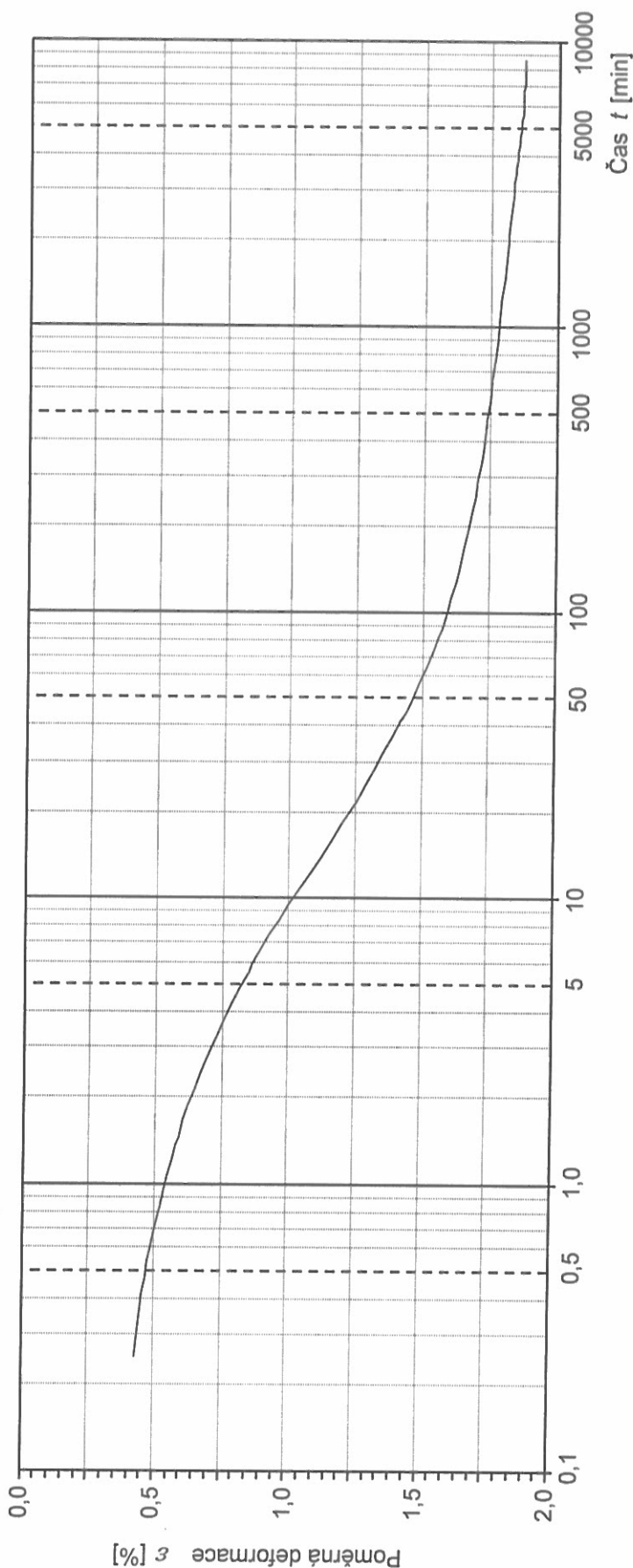
Laboratoře mechaniky zemín

# ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřec Kamechty  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka : Zalito vodou po zatížení 50 kPa.  
Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

Vzorek : 22837  
Sonda : J-19  
Hloubka : 5,8 m



Přetížení  $\sigma_v'$  : 200-400 kPa  
Průměr vzorku  $D$  : 100,00 mm  
Výška vzorku : 29,06 mm  
(před čas. průb.)

Počáteční výška vzorku  $H_r$  : 29,34 mm  
 $t_{50}$  : 540 s  
Součinitel konsolidace  $c_v$  :  $7,5 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

při teplotě : 23,0 °C

Zpracoval : Josef Večeřa

*Handwritten signature*

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřice Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrnná.

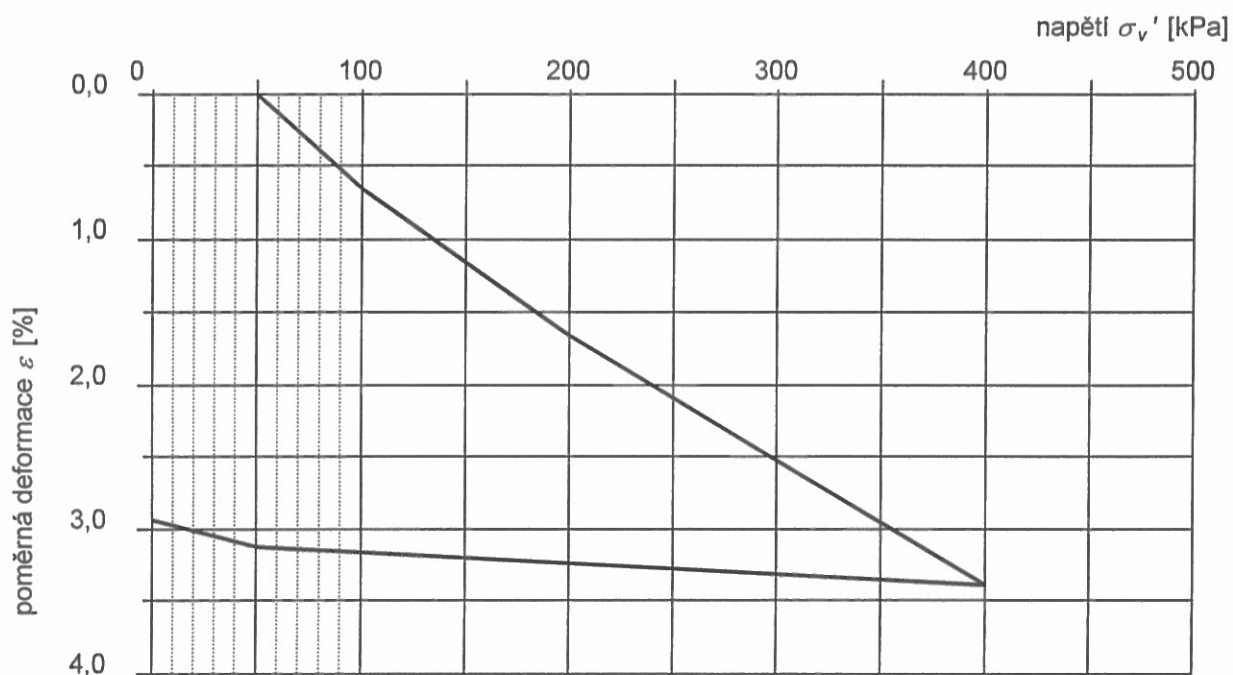
Vzorek : 22839

Sonda : J-20

Hloubka : 1,1 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,80	mm	$w$ [%]	22,8	20,2	20,2
$H_r$ =	29,19	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,04	2,11	2,10
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,66	1,76	1,75
$\rho_s$ =	2,73	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	96	99	98
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,646	0,557	0,565

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	050-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	7,6	10,0	11,5
$\varepsilon_f$ [%]	0,66	1,66	3,39
$e_f$ [1]	0,601	0,585	0,557



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín

**ČASOVÝ PRŮBĚH KONSOLIDACE**  
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřec Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

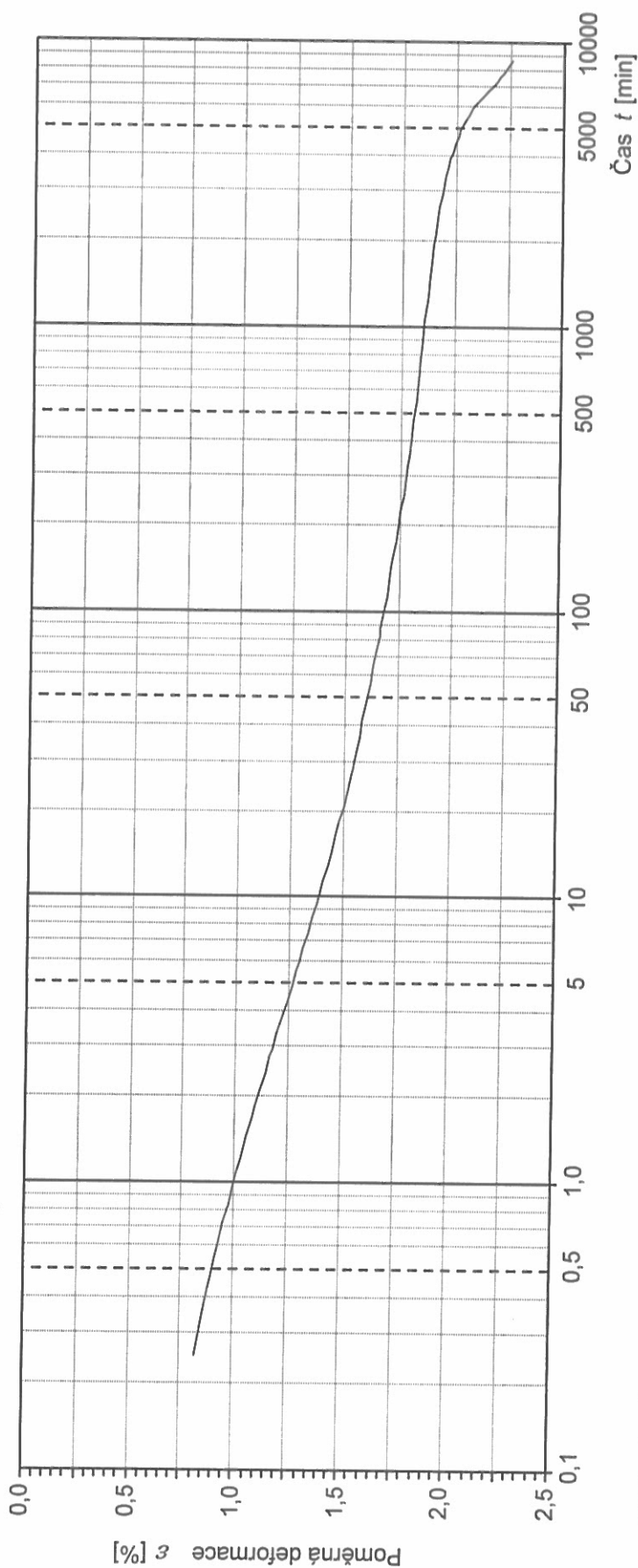
Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina jemnozrná.

Vzorek : 22839

Sonda : J-20

Hloubka : 1,1 m



Přetížení  $\sigma_v'$  : 200-400 kPa  
 Průměr vzorku  $D$  : 100,00 mm  
 Výška vzorku : 28,70 mm  
 (před čas. průb.)

Počáteční výška vzorku  $H_r$  : 29,19 mm  
 $t_{50}$  : 900 s  
 Součinitel konsolidace  $c_v$  :  $4,4 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$

při teplotě : 23,0 °C

Zpracoval : Josef Večeřa



**STLAČITELNOST ZEMIN V EDMETRU**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřice Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Bez vody.

Popis vzorku : Soudržná zemina s písčitou příměsí.

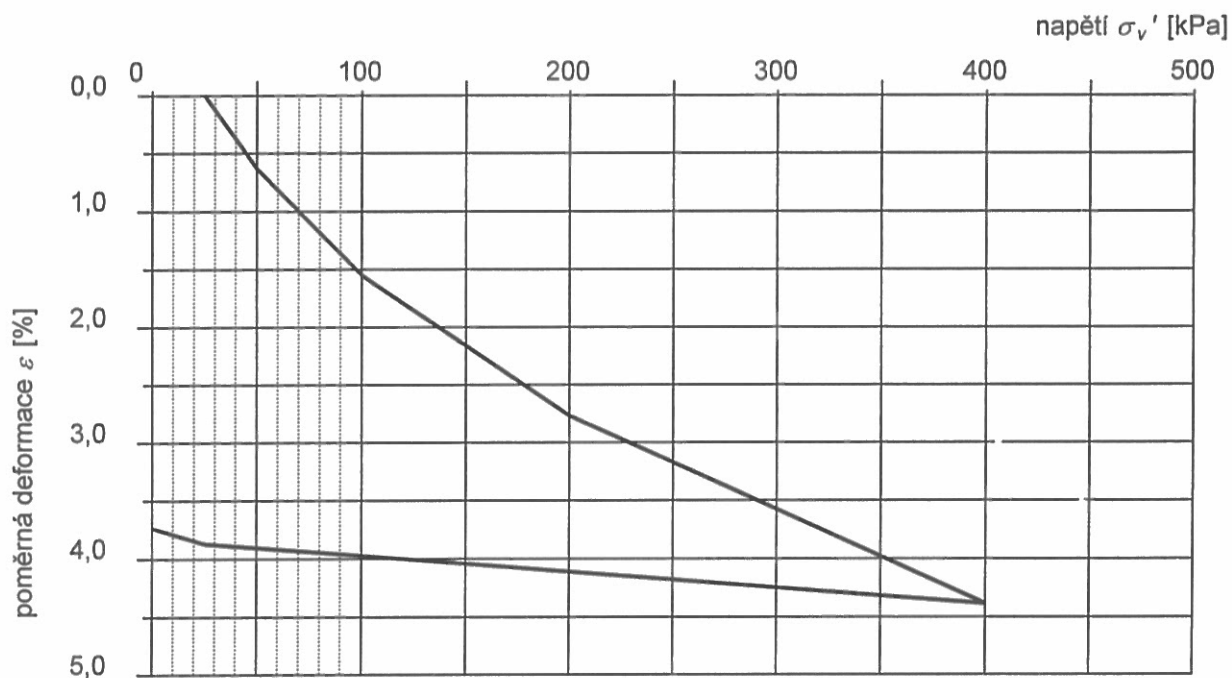
Vzorek : 22841

Sonda : J-21

Hloubka : 1,8 m

			Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,80	mm	$w$ [%]	24,0	21,5
$H_r$ =	29,38	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,01	2,09
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,62	1,72
$\rho_s$ =	2,69	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	97	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,663	0,568

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	025-050	050-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	3,9	5,4	8,2	12,4
$\varepsilon_f$ [%]	0,63	1,56	2,77	4,39
$e_f$ [1]	0,629	0,614	0,594	0,568



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

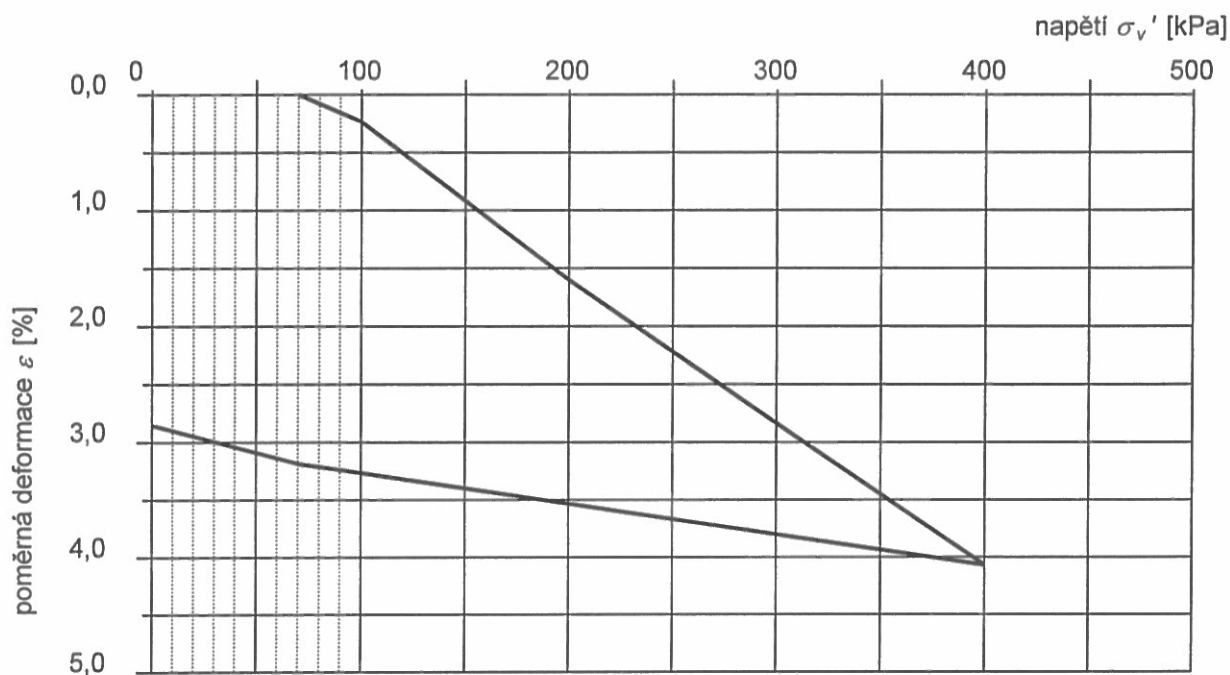
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystřec Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Zalito vodou po zatížení 25 kPa.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina písčítá.

Vzorek : 22844  
 Sonda : J-22  
 Hloubka : 1,2 m

			Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,70	mm	$w$ [%]	21,7	22,3
$H_r$ =	29,40	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,05	2,14
$D$ =	99,80	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,68	1,75
$\rho_s$ =	2,72	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	96	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,619	0,537

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	070-100	100-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	12,9	7,3	8,1
$\varepsilon_f$ [%]	0,23	1,61	4,08
$e_f$ [1]	0,599	0,577	0,537



Zpracoval : Josef Večeřa

K25

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

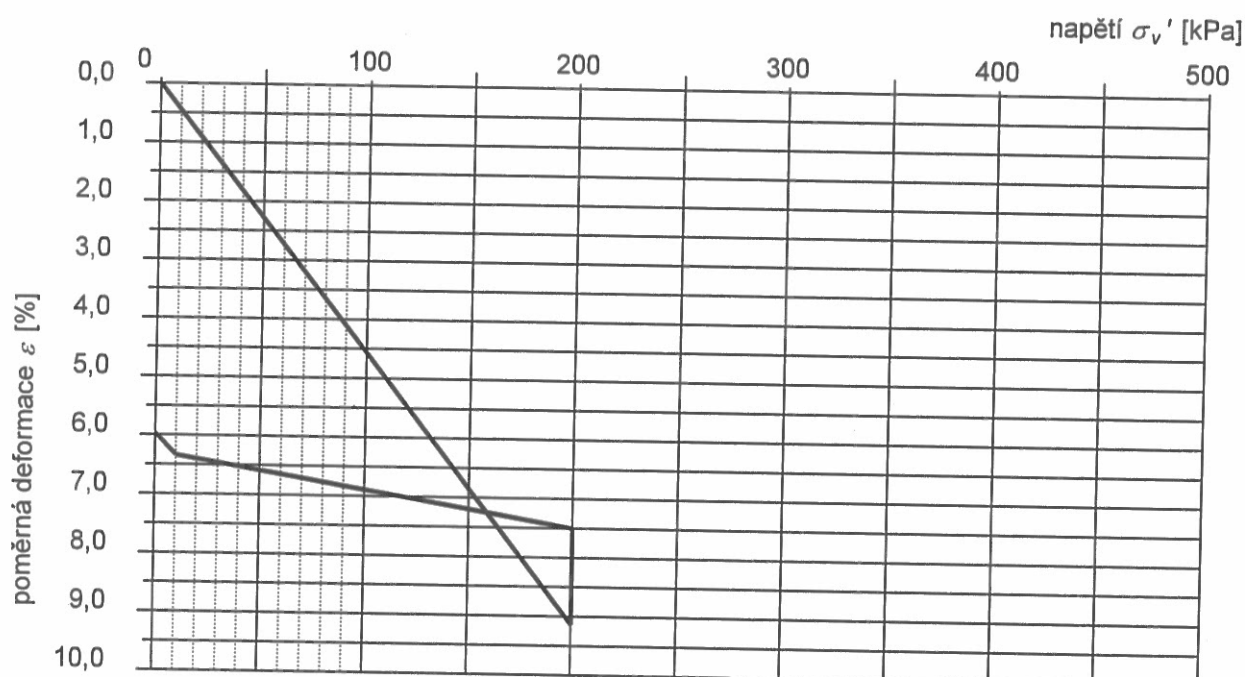
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Stanovení prosedavosti.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina písčítá.

Vzorek : 22844A  
 Sonda : J-22  
 Hloubka : 1,2 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,70	mm	$w$ [%]	24,4	23,7	23,7
$H_r$ =	29,70	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,01	2,16	2,13
$D$ =	99,80	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,62	1,75	1,72
$\rho_s$ =	2,72	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	97	100	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,683	0,557	0,582

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	000-200	200-200
$E_{oed}$ [MPa]	2,2	
$\varepsilon_f$ [%]	9,13	7,51
$e_f$ [1]	0,529	0,557
$i_{mp}$ [%]		-1,6



Zpracoval : Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STLAČITELNOST ZEMIN V EDOMETRU**

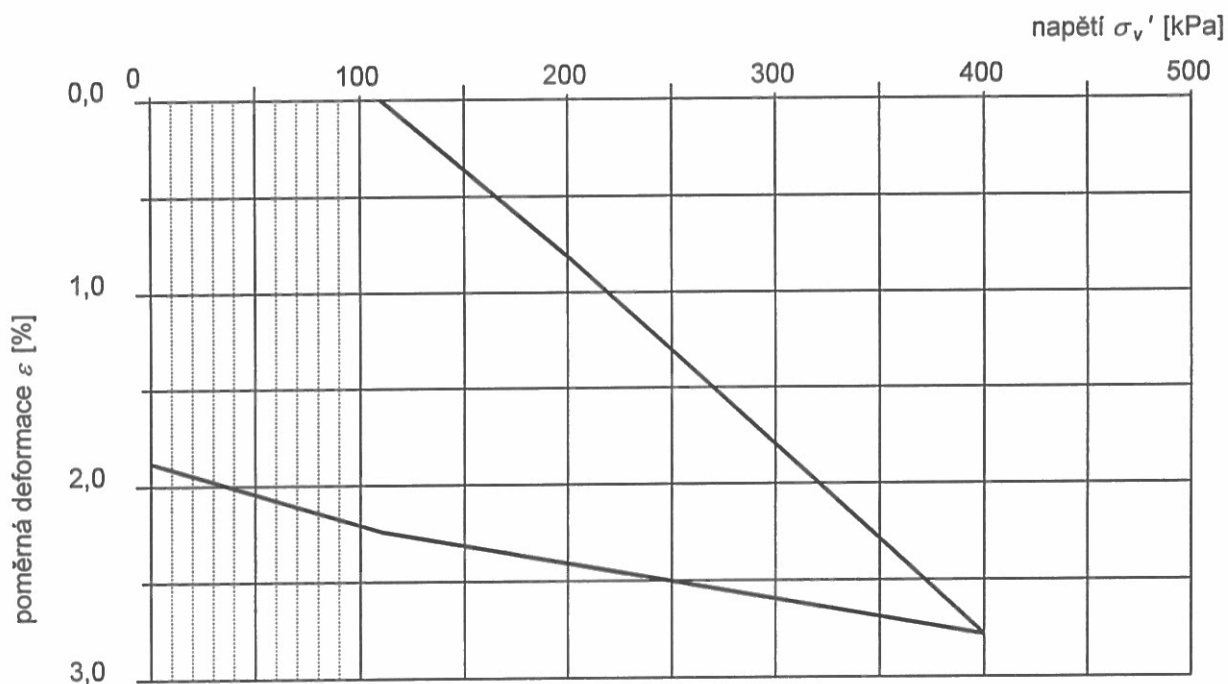
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Zalito vodou po zatížení 50 kPa.  
 Popis vzorku : Soudržná zemina písčitá.

Vzorek : 22845  
 Sonda : J-22  
 Hloubka : 4,3 m

				Před zk.	Při max $\sigma_v'$	Po zk.
$H_o$ =	29,70	mm	$w$ [%]	22,2	21,6	21,6
$H_r$ =	29,07	mm	$\rho$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	2,08	2,18	2,16
$D$ =	100,00	mm	$\rho_d$ [Mgm <sup>-3</sup> ]	1,71	1,79	1,78
$\rho_s$ =	2,69	Mgm <sup>-3</sup>	$S_r$ [%]	100	100	100
$T$ =	23,0	°C	$e$ [1]	0,575	0,498	0,512

napětí $\sigma_v'$ [kPa]	110-200	200-400
$E_{oed}$ [MPa]	11,1	10,2
$\varepsilon_f$ [%]	0,81	2,78
$e_f$ [1]	0,529	0,498



Zpracoval : Josef Večeřa

# KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

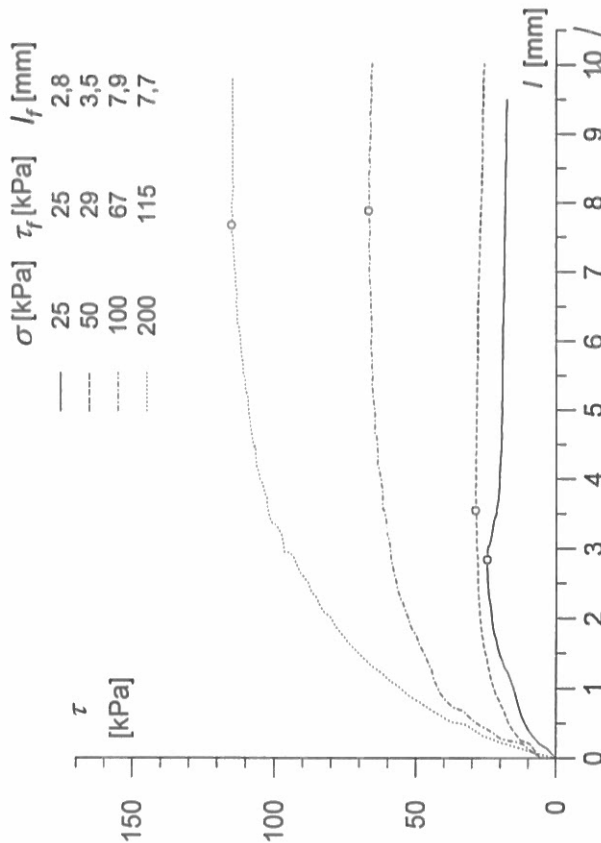
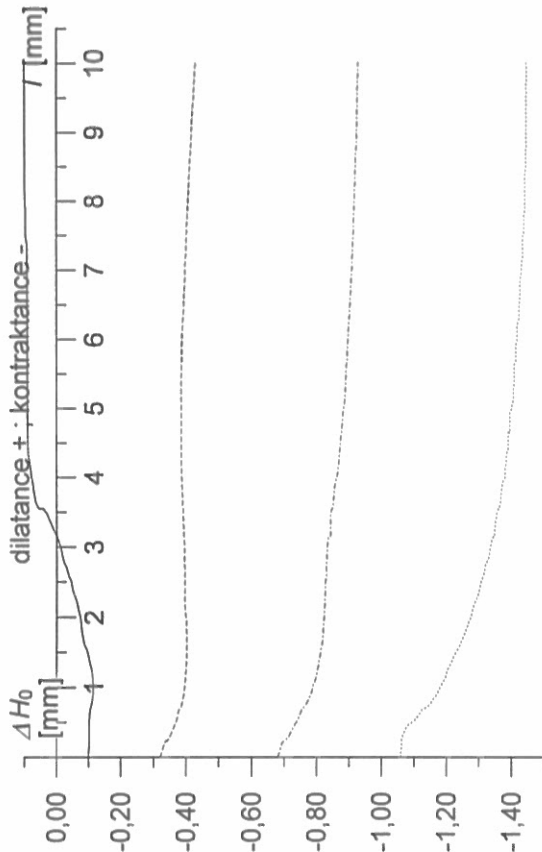
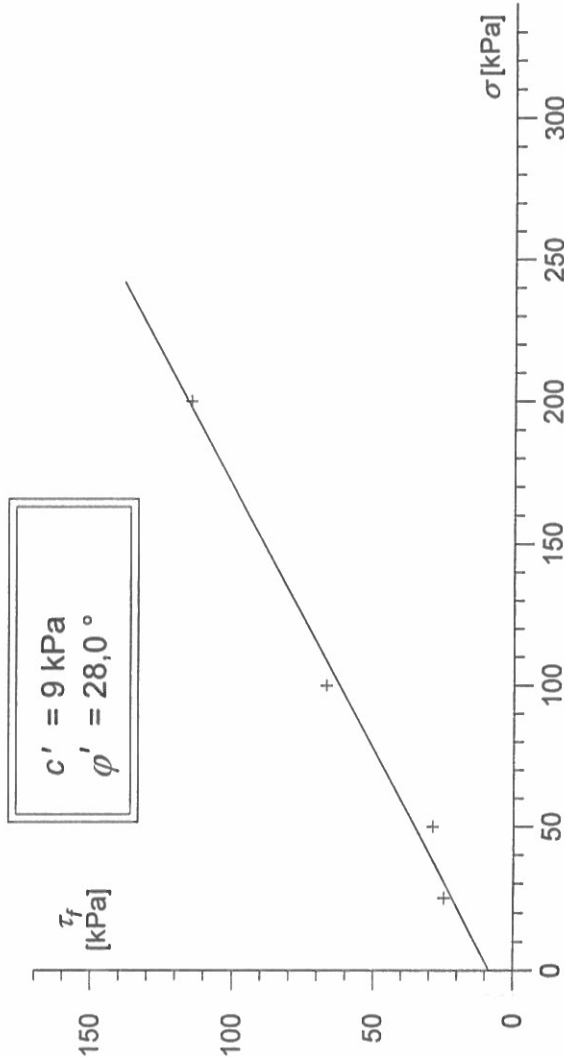
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Název akce : Brno- Bystřec-Kamechy Vzorek : 22820  
Číslo akce : 157535 Sonda : J-3  
Datum : 4/2016 Hloubka : 1,5 m  
Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
Popis vzorku : Nesoudržná jemnozrná zemina s pískem.  
 $w_L = 47\%$ ,  $w_p = 19\%$ ,  $I_c = 0,89$ , jíl - 29 %, prach - 65 %, písek - 6 %, štěrky - 0 %

## Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 22,8\%$ $n = 41\%$	$\rho = 1,96 \text{ Mg m}^{-3}$ $S_r = 89\%$	$\rho_d = 1,59 \text{ Mg m}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,70 \text{ Mg m}^{-3}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 24,3\%$			

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

*M. Kozák*



**KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

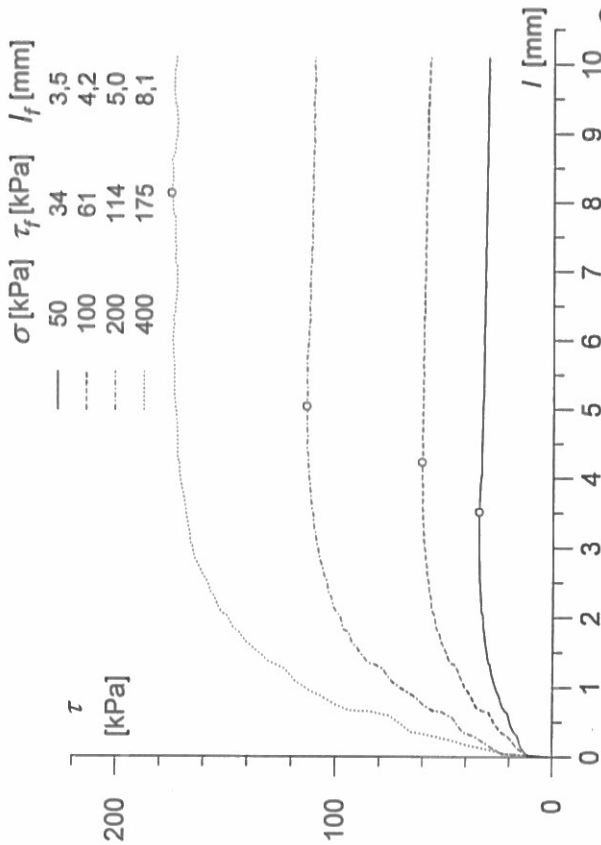
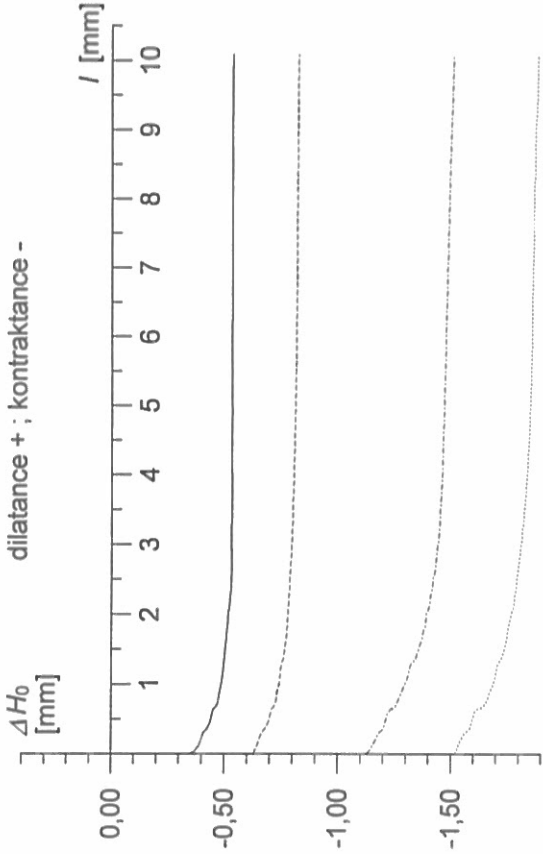
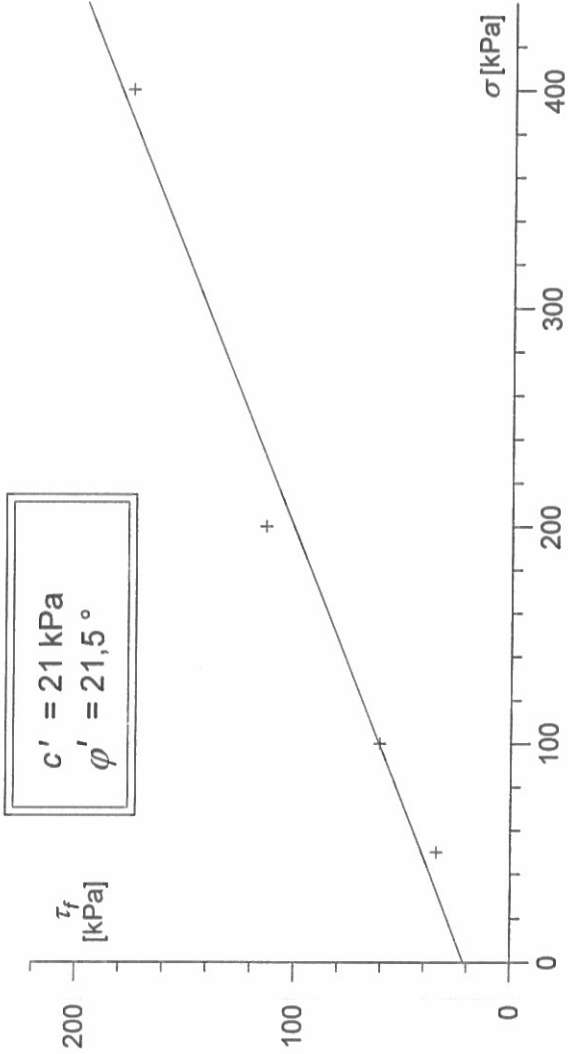
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Název akce : Brno- Bystřec-Kamechy  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
Popis vzorku : Soudržná jemnozrná zemina.  
Vzorek : 22821  
Sonda : J-3  
Hloubka : 4,3 m  
 $w_L = 39\%$ ,  $w_P = 20\%$ ,  $I_C = 0,93$ , jíl - 25 %, prach - 68 %, písek - 7 %, štěrk - 0 %

**Průměrné fyzikální parametry**

před zkouškou	$w = 20,9\%$ $\rho = 2,03 \text{ Mgm}^{-3}$ $n = 37\%$ $S_r = 94\%$	$\rho_d = 1,68 \text{ Mgm}^{-3}$ $\rho_s = 2,67 \text{ Mgm}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 21,9\%$	

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

# KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

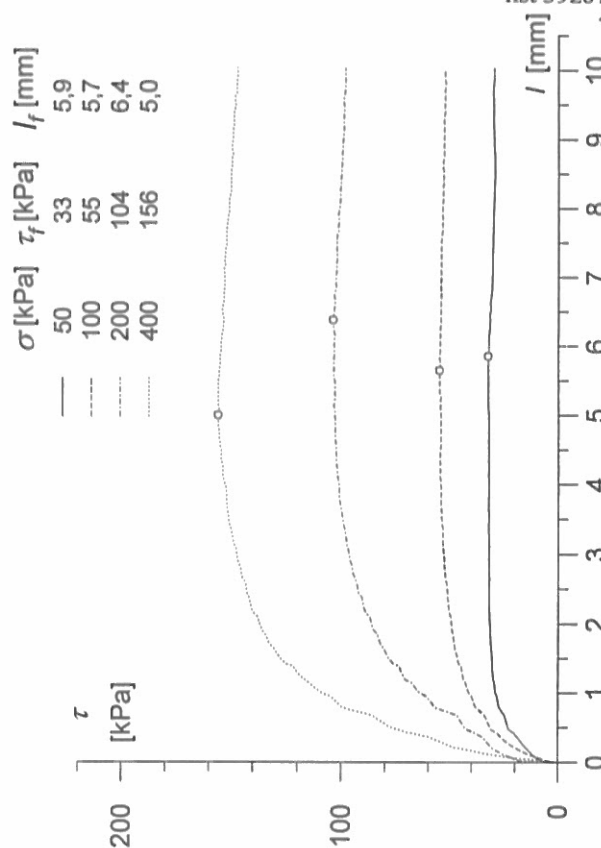
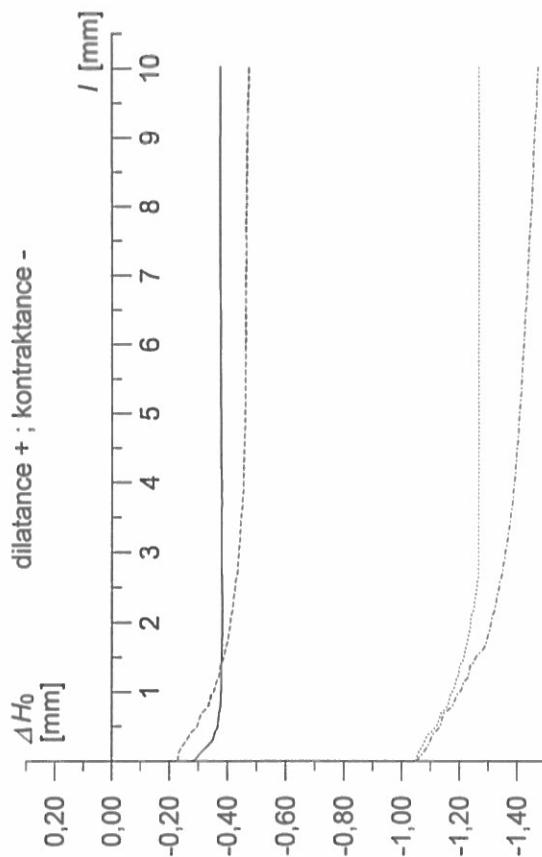
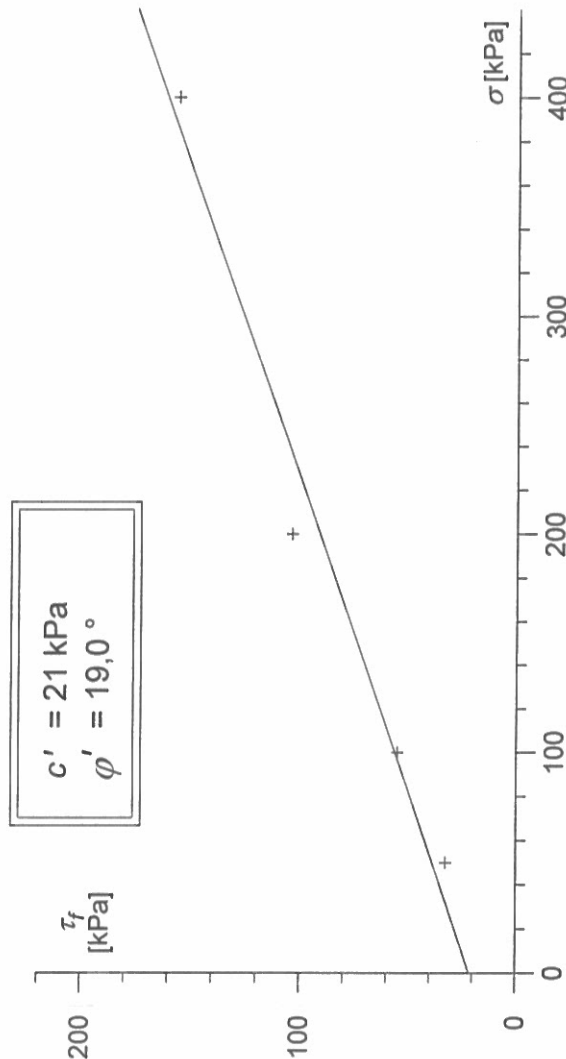
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Název akce : Bmo- Bystřec-Kamechy Vzorek : 22825  
Číslo akce : 157535 Sonda : J-4  
Datum : 4/2016 Hloubka : 2,2 m  
Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
Popis vzorku : Soudržná písčité zemina se štěrkem.  
 $w_L = 46 \%$ ,  $w_p = 20 \%$ ,  $I_C = 1,15$ , jíl - 16 %, prach - 24 %, písek - 23 %, štěr - 37 %

## Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 24,8 \%$ $n = 40 \%$	$\rho = 2,01 \text{ Mg m}^{-3}$ $S_r = 99 \%$	$\rho_d = 1,61 \text{ Mg m}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,69 \text{ Mg m}^{-3}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 24,9 \%$			

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

*[Signature]*



Laboratoře mechaniky zemín

# KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

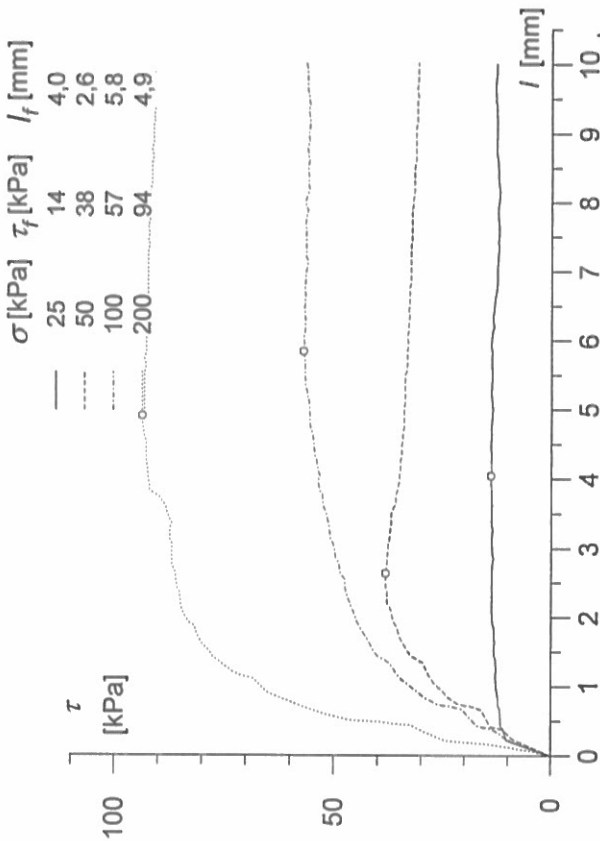
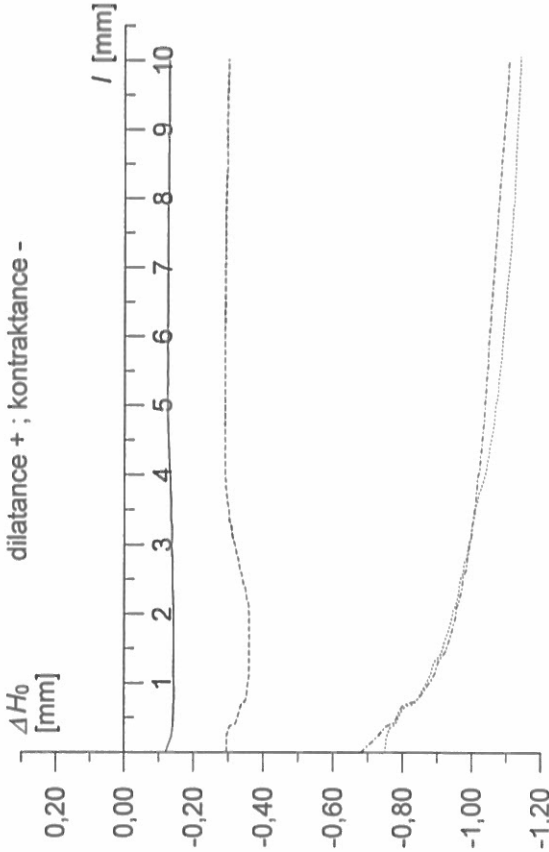
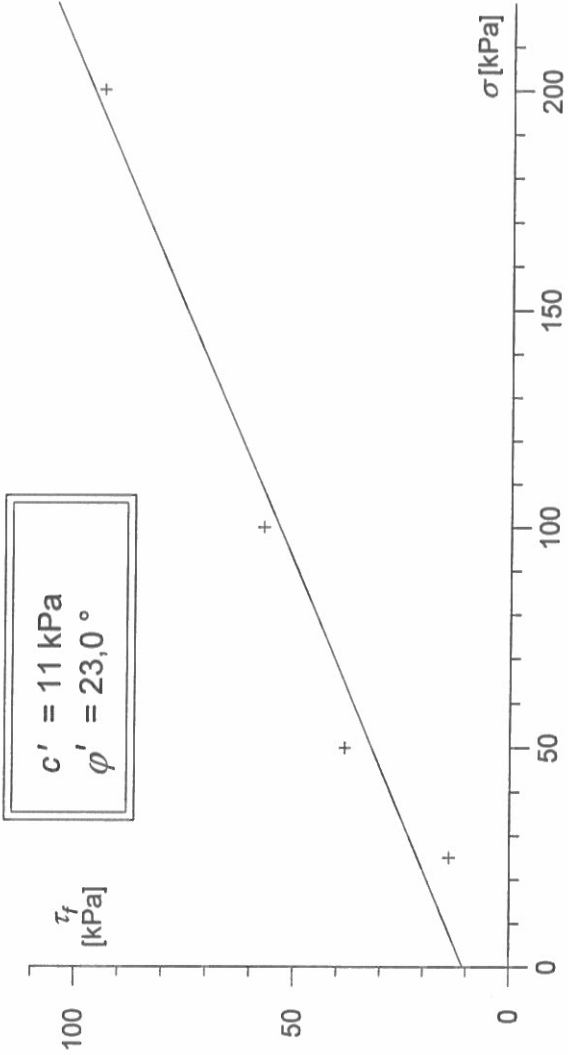
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Název akce : Bmo- Bystřec-Kamechy  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
Popis vzorku : Nesoudržná písčité zemina.  
Vzorek : 22829  
Sonda : J-5  
Hloubka : 1,9 m  
 $w_L = 41 \%$ ,  $w_p = 20 \%$ ,  $I_C = 0,95$ , jíl - 27 %, prach - 59 %, písek - 14 %, štěr - 0 %

## Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 19,9 \%$ $n = 7 \%$	$\rho = 1,92 \text{ Mg m}^{-3}$ $S_r = 100 \%$	$\rho_d = 1,60 \text{ Mg m}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$	$\rho_s = 1,72 \text{ Mg m}^{-3}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 22,2 \%$			

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

# KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

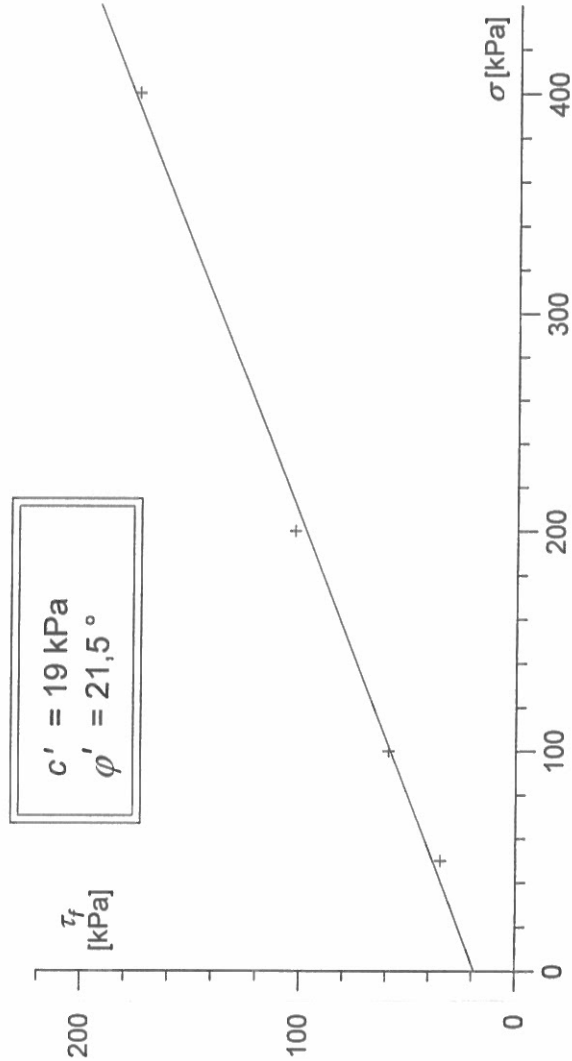
Název akce : Brno- Bystřec-Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
 Popis vzorku : Nesoudržná písčité zemina se štěrkem.  
 $w_L = 41 \%$ ,  $w_P = 19 \%$ ,  $I_C = 1,01$ , jíl - 23 %, prach - 54 %, písek - 13 %, štěr - 10 %

Vzorek : 22830  
 Sonda : J-5  
 Hloubka : 6,2 m

## Průměrné fyzikální parametry

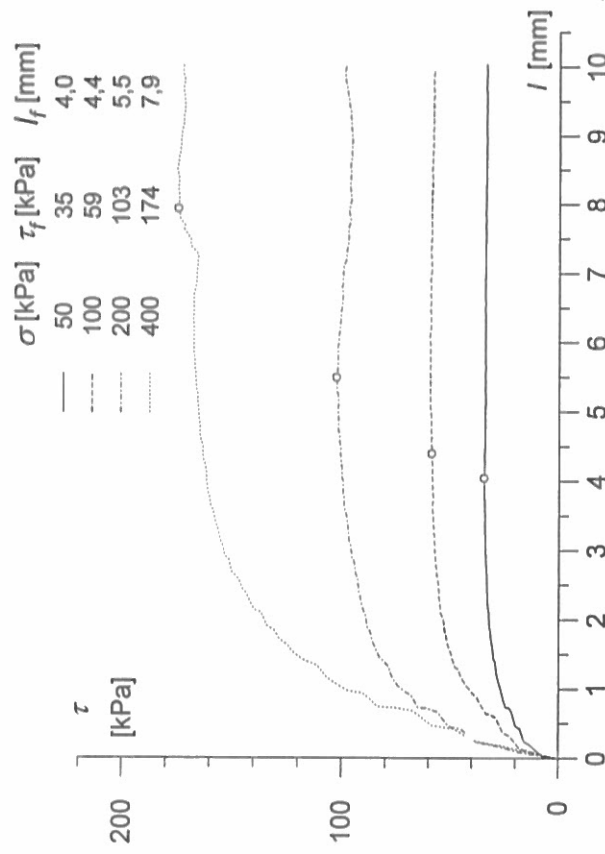
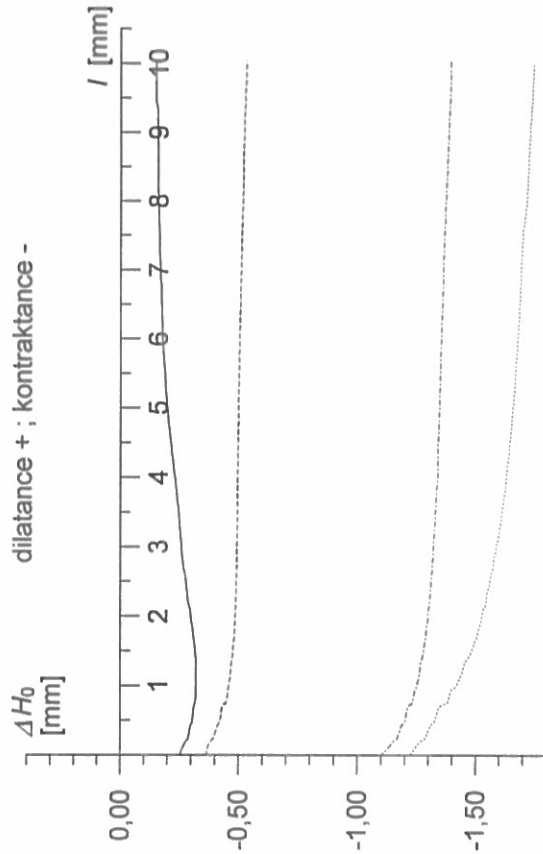
před zkouškou	$w = 19,8 \%$ $n = 37 \%$	$\rho = 2,04 \text{ Mg m}^{-3}$ $S_r = 92 \%$	$\rho_d = 1,71 \text{ Mg m}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,70 \text{ Mg m}^{-3}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 21,0 \%$			

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín



list 41z67

Zpracoval: Pavel Kozák

*(Signature)*

# KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

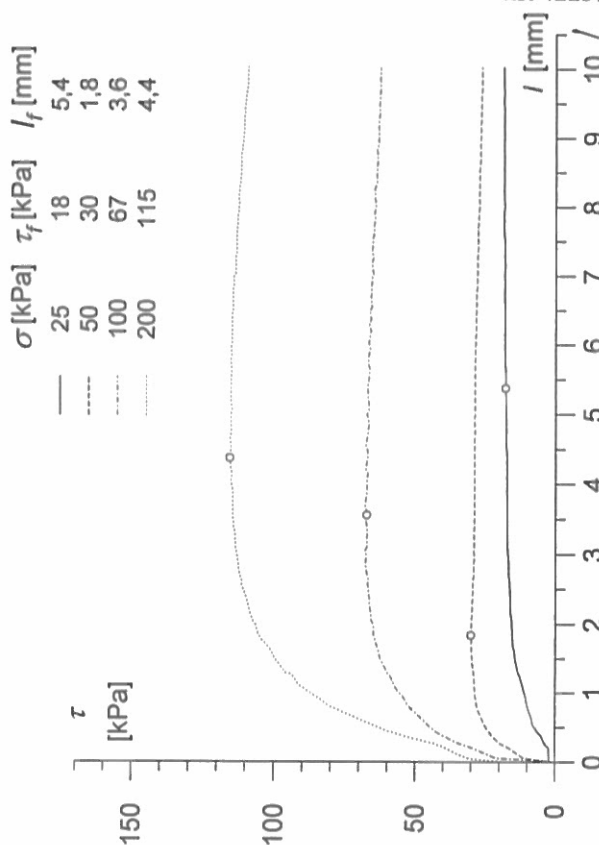
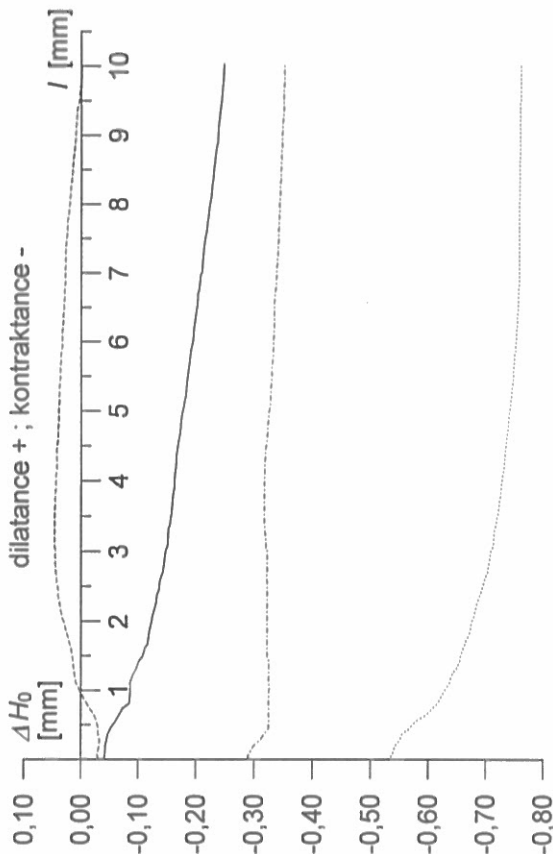
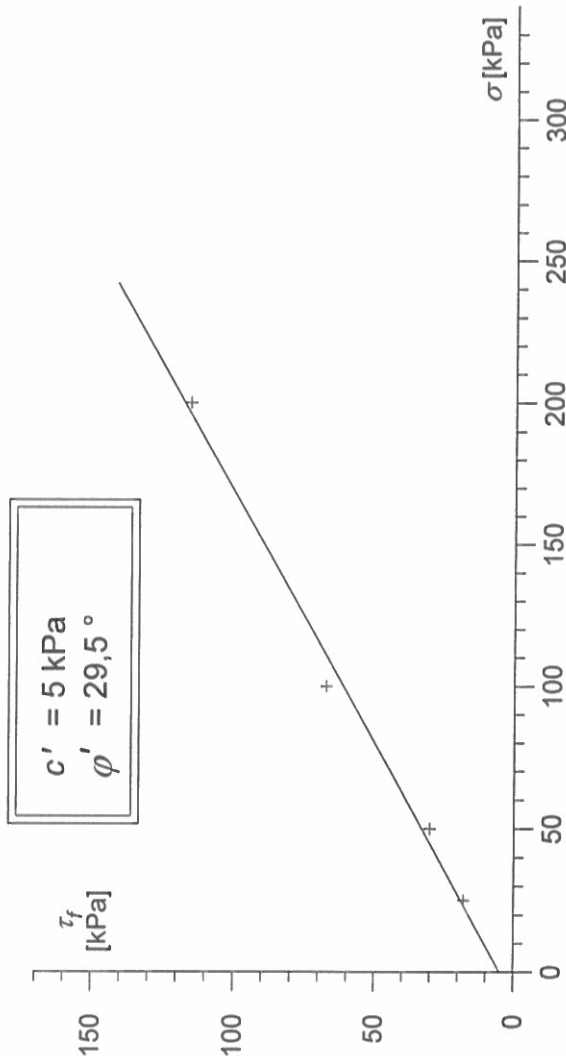
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Název akce : Bmo- Bystřec-Kamechy Vzorek : 22836  
Číslo akce : 157535 Sonda : J-19  
Datum : 4/2016 Hloubka : 3,1 m  
Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
Popis vzorku : Nesoudržná jemnozrnná zemina s pískem.  
 $w_L = 42\%$ ,  $w_P = 20\%$ ,  $I_C = 1,05$ , jíl - 30 %, prach - 62 %, písek - 8 %, štěrk - 0 %

## Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 18,5\%$ $n = 43\%$	$\rho = 1,86 \text{ Mgm}^{-3}$ $S_r = 68\%$	$\rho_d = 1,57 \text{ Mgm}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,74 \text{ Mgm}^{-3}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 27,0\%$			

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

*M. Kozák*



# KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

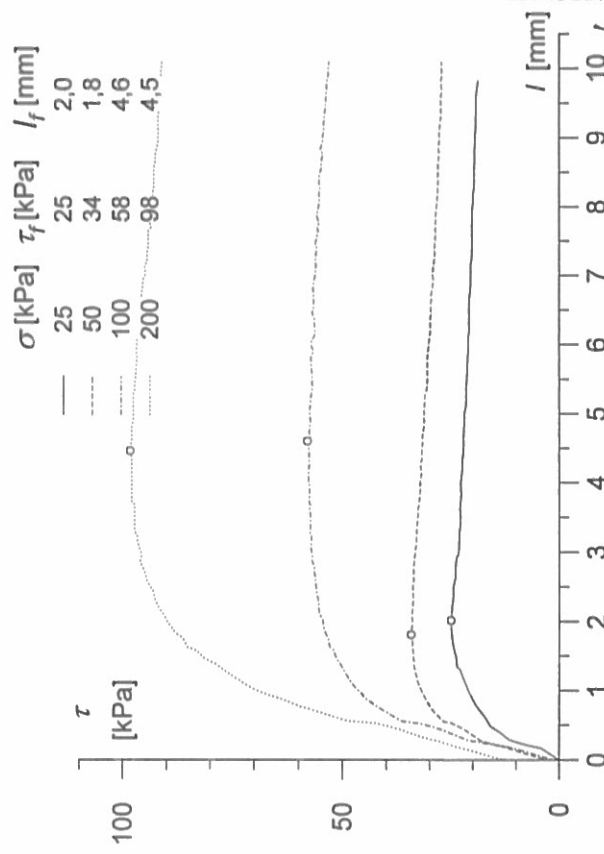
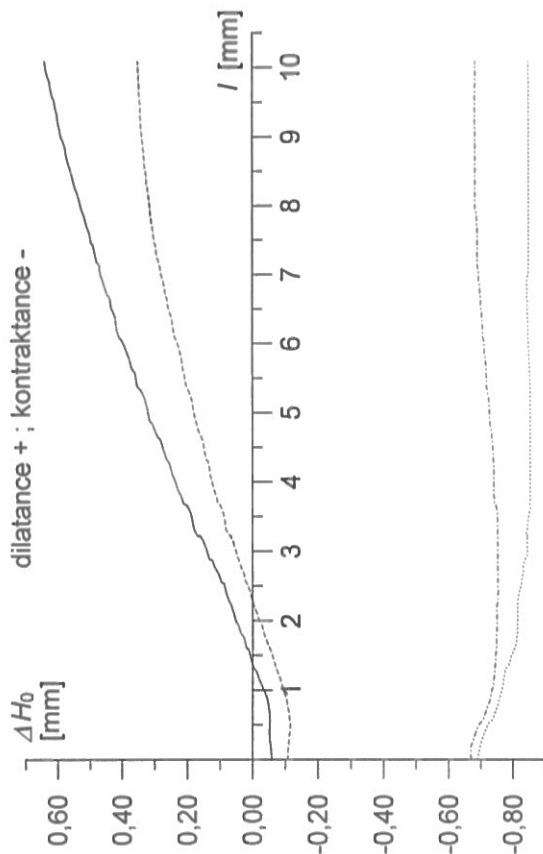
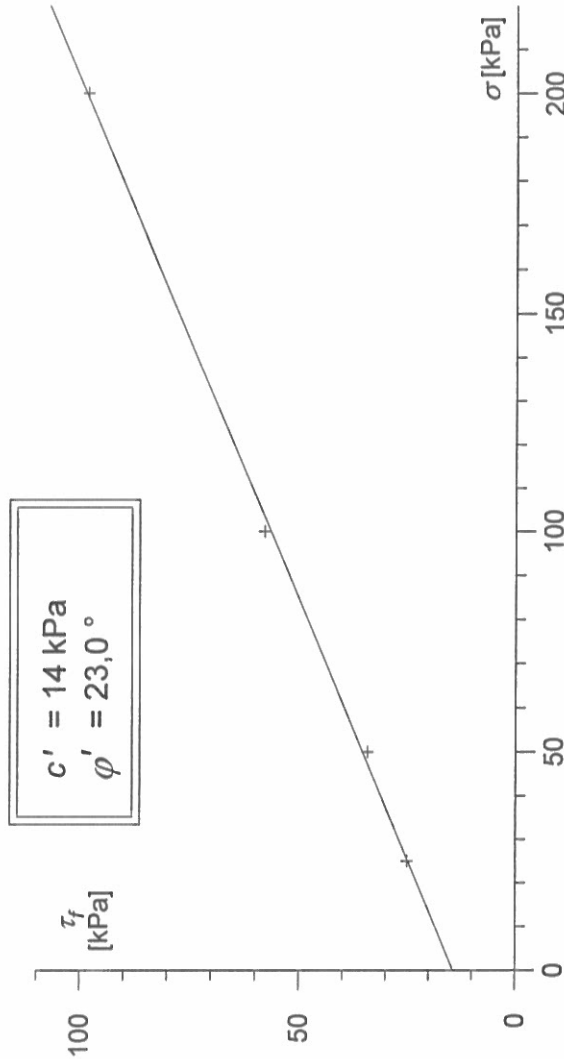
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Název akce : Bmo- Bystř-Kamechy Vzorek : 22844  
Číslo akce : 157535 Sonda : J-22  
Datum : 4/2016 Hloubka : 1,2 m  
Poznámka : Konsolidace a zkouška s vodou.  
Popis vzorku : Nesoudržná písčitá zemina se štěrkem.  
jíl - 25 %, prach - 17 %, písek - 24 %, štěrk - 34 %

## Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 24,0 \%$ $n = 41 \%$	$\rho = 1,97 \text{ Mgm}^{-3}$ $S_r = 93 \%$	$\rho_d = 1,59 \text{ Mgm}^{-3}$ $H_0 = 20,0 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,70 \text{ Mgm}^{-3}$ $D = 100,0 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 31,0 \%$			

Rychlost deformace: 0,010 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

*M. Kozák*

**NEKONSOLIDOVANÁ NEODVODNĚNÁ TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8

Název akce : Brno- Bytrc- Kamechy

Vzorek : 22826

Číslo akce : 157535

Sonda : J-4

Datum : 4/2016

Hloubka : 4,3 m

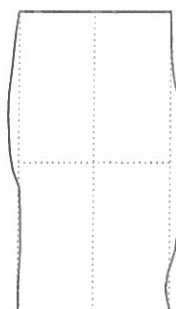
Poznámka :

Popis vzorku : Nesoudržná jemnozrnná zemina.

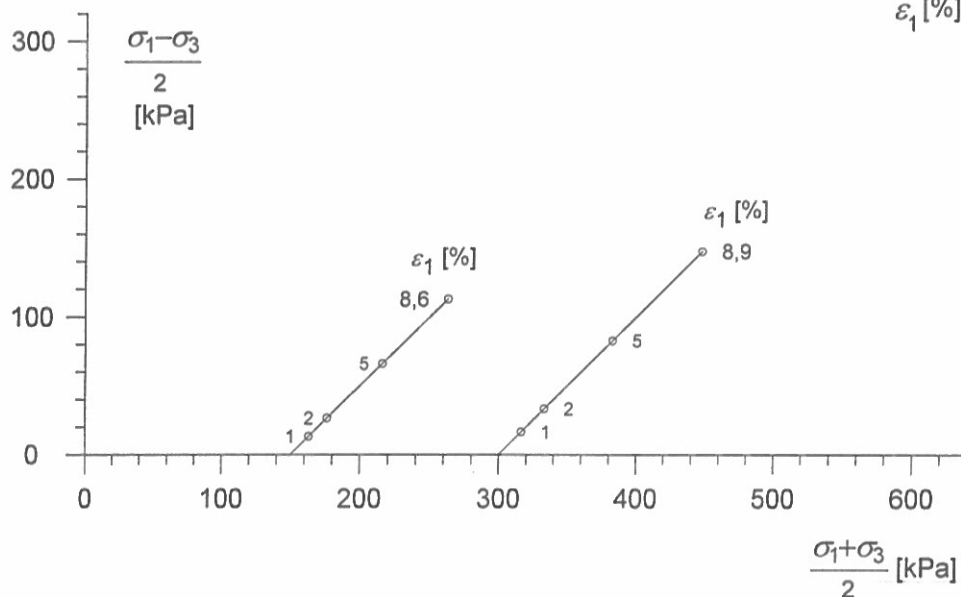
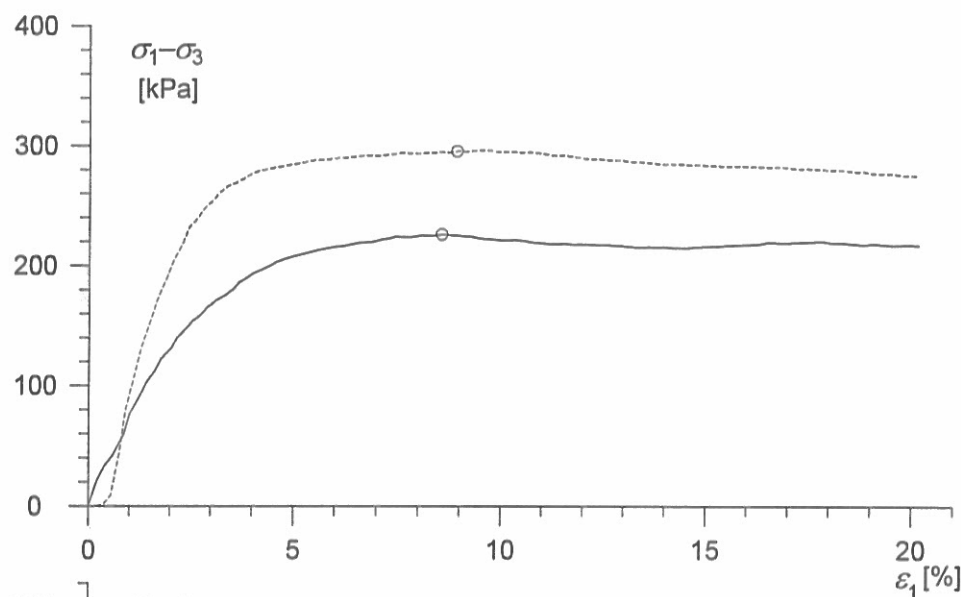
 $w_L = 40 \%$ ,  $w_P = 21 \%$ ,  $I_C = 0,70$ , jíl - 23 %, prach - 71 %, písek - 6 %, štěrk - 0 %

Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 26,4 \%$ $n = 44 \%$	$\rho = 1,90 \text{ Mgm}^{-3}$ $S_r = 89 \%$	$\rho_d = 1,50 \text{ Mgm}^{-3}$ $H_0 = 75,7 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,71 \text{ Mgm}^{-3}$ $D = 38,1 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 24,5 \%$			

 $\sigma_3 = 150 \text{ kPa}$   
 $c_u = 113 \text{ kPa}$  $\sigma_3 = 300 \text{ kPa}$   
 $c_u = 148 \text{ kPa}$ 

Rychlost deformace: 1,00 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

**NEKONSOLIDOVANÁ NEODVODNĚNÁ TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8

Název akce : Brno- Bytrc- Kamechy

Vzorek : 22837

Číslo akce : 157535

Sonda : J-19

Datum : 4/2016

Hloubka : 5,8 m

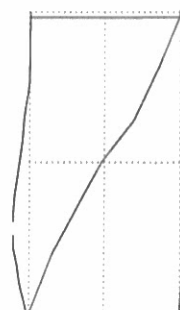
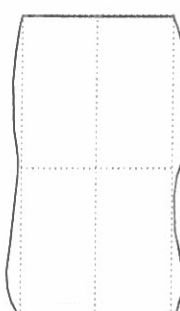
Poznámka :

Popis vzorku : Soudržná jemnozrnná zemina.

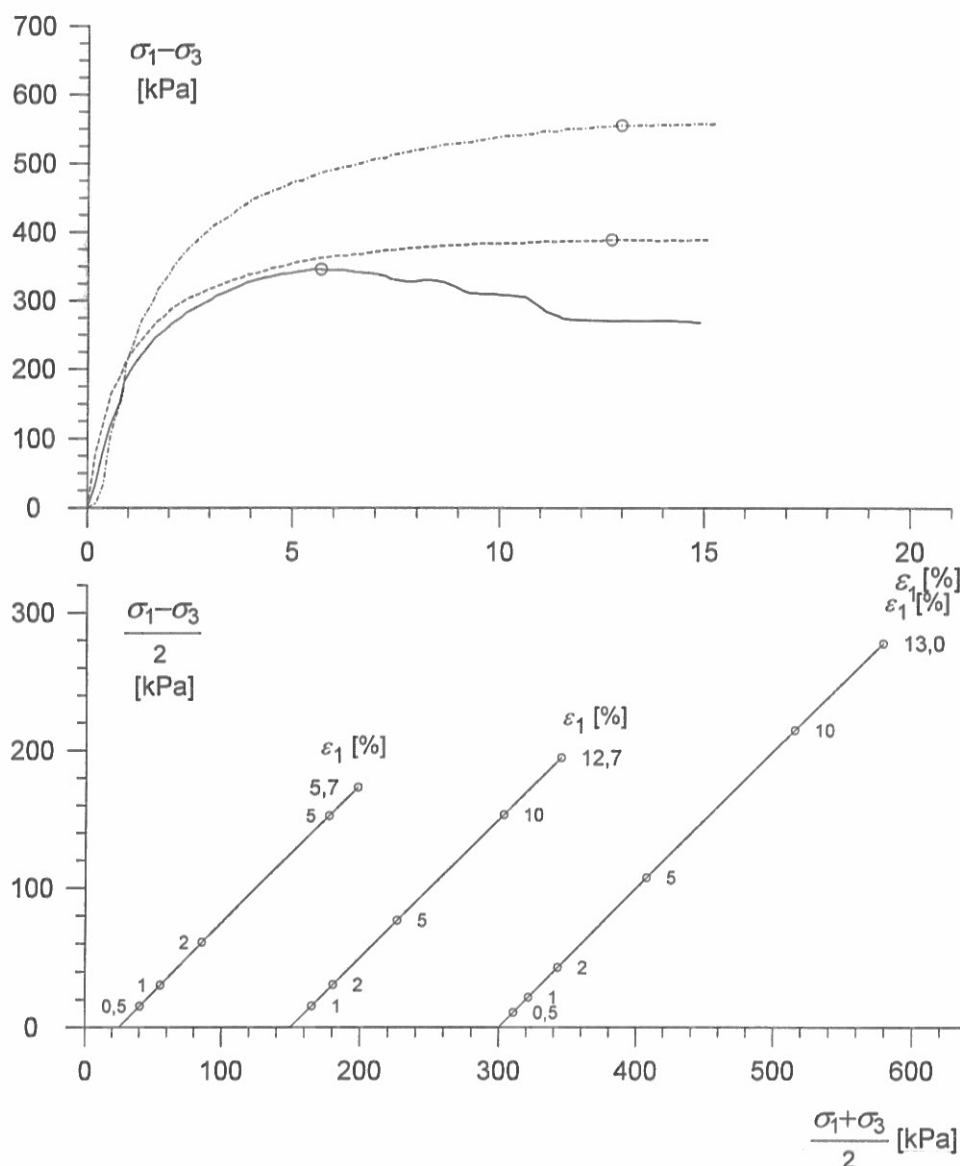
 $w_L = 40 \%$ ,  $w_P = 18 \%$ ,  $I_C = 0,86$ , jíl - 25 %, prach - 71 %, písek - 4 %, štěrk - 0 %

Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 21,8 \%$ $n = 37 \%$	$\rho = 2,09 \text{ Mgm}^{-3}$ $S_r = 100 \%$	$\rho_d = 1,71 \text{ Mgm}^{-3}$ $H_0 = 75,7 \text{ mm}$	$\rho_s = 2,72 \text{ Mgm}^{-3}$ $D = 38,1 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 19,0 \%$			

 $\sigma_3 = 25 \text{ kPa}$   
 $c_u = 173 \text{ kPa}$  $\sigma_3 = 150 \text{ kPa}$   
 $c_u = 195 \text{ kPa}$  $\sigma_3 = 300 \text{ kPa}$   
 $c_u = 278 \text{ kPa}$ 

Rychlost deformace: 1,00 mm/min



Zpracoval: Pavel Kozák

**NEKONSOLIDOVANÁ NEODVODNĚNÁ TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA**

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8

Název akce : Brno- Bytrc- Kamechy

Vzorek : 22845

Číslo akce : 157535

Sonda : J-22

Datum : 4/2016

Hloubka : 4,3 m

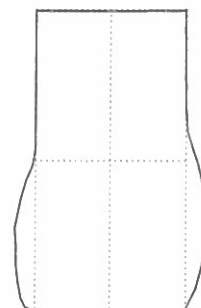
Poznámka :

Popis vzorku : Neoudržitelná písčité zemina.

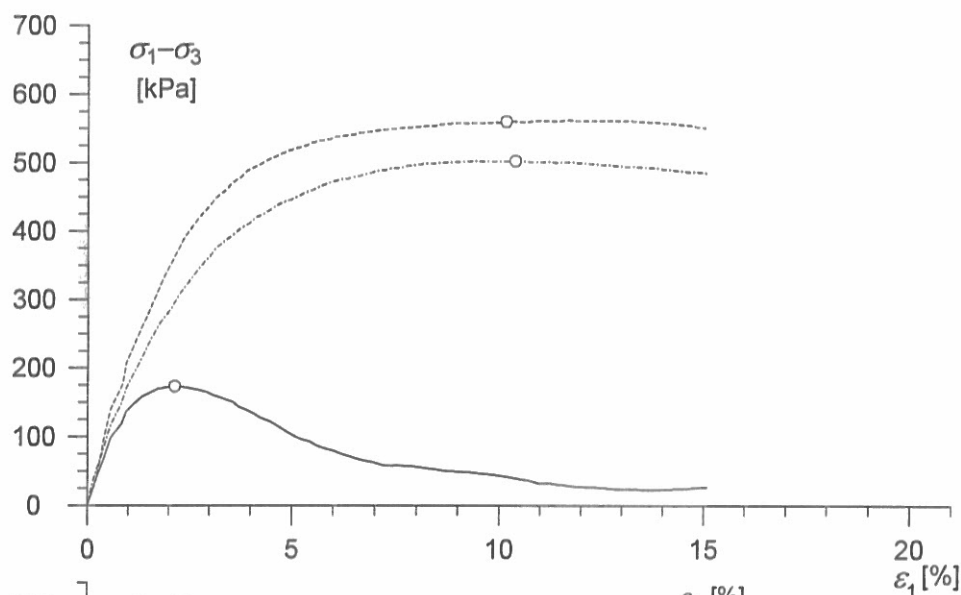
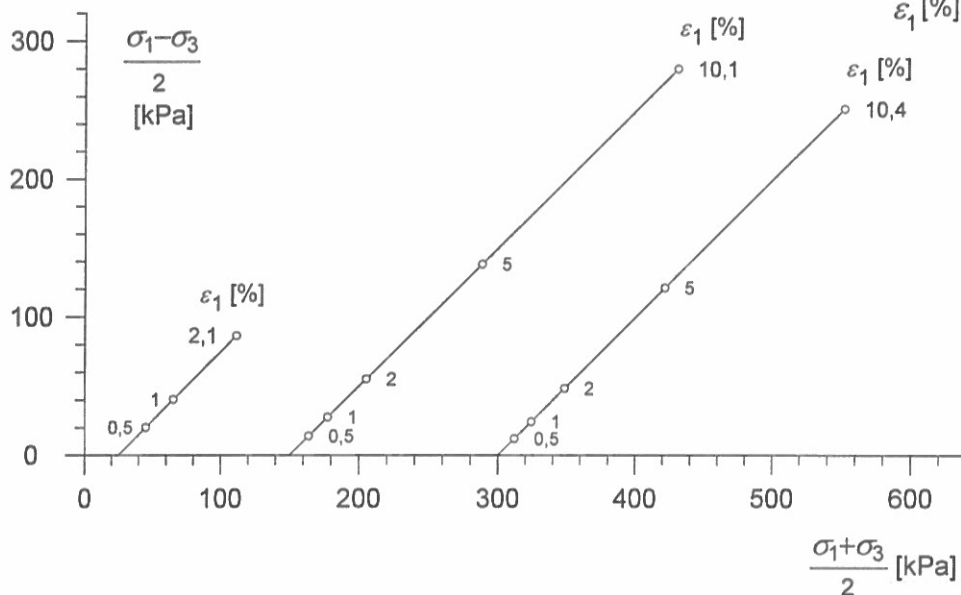
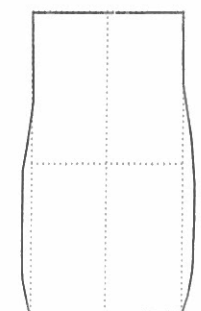
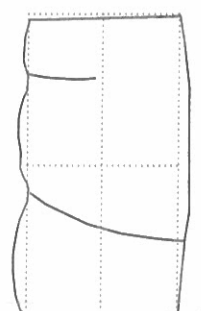
 $w_L = 57 \%$ ,  $w_P = 18 \%$ ,  $I_C = 1,07$ , jíln - 37 %, prach - 22 %, písek - 37 %, štěrk - 4 %

Průměrné fyzikální parametry

před zkouškou	$w = 12,7 \%$	$\rho = 1,95 \text{ Mgm}^{-3}$	$\rho_d = 1,73 \text{ Mgm}^{-3}$	$\rho_s = 2,69 \text{ Mgm}^{-3}$
	$n = 36 \%$	$S_r = 62 \%$	$H_0 = 75,7 \text{ mm}$	$D = 38,1 \text{ mm}$
po zkoušce	$w = 10,9 \%$			

 $\sigma_3 = 25 \text{ kPa}$   
 $c_u = 87 \text{ kPa}$ 

Rychlost deformace: 1,00 mm/min

 $\sigma_3 = 150 \text{ kPa}$   
 $c_u = 280 \text{ kPa}$  $\sigma_3 = 300 \text{ kPa}$   
 $c_u = 251 \text{ kPa}$ 

Zpracoval: Pavel Kozák

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN**

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Bystřice Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Odstraněno 1 % - zrna větší než 16 mm

Vzorek : 22818

Sonda : J-1

Hloubka : 0,3-1,0 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA

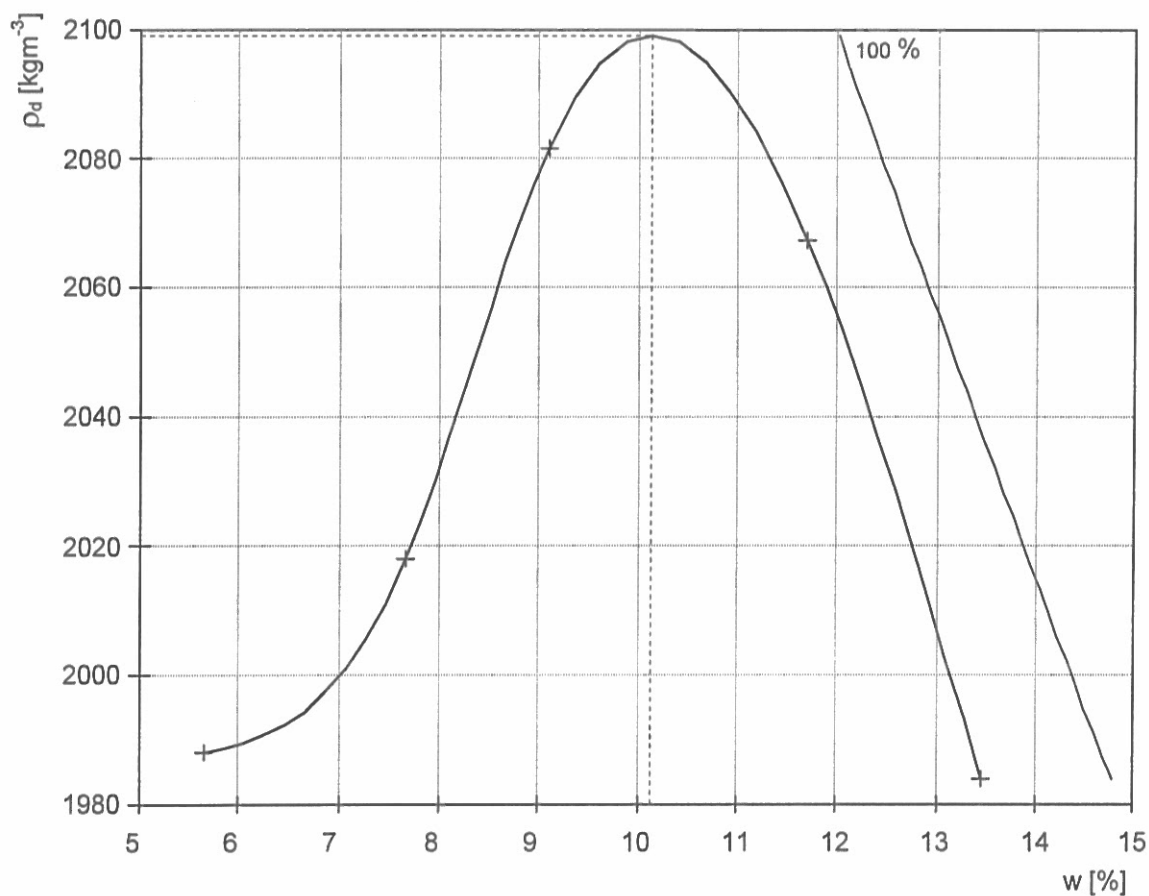
Metoda zkoušky : 2

Označení zkoušky : PS-2

OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY:

 $\rho_{dmax} = 2099 \text{ kgm}^{-3}$ 

OPTIMÁLNÍ VLHKOST:

 $w_{opt} = 10,1 \%$ Zdánlivá hustota pevných částic:  $2806 \text{ kgm}^{-3}$ Pórovitost při  $w_{opt}$  : 0,25Stupeň nasycení při  $w_{opt}$  : 0,84

Zpracoval: Josef Večeřa



**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN**

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22824

Sonda : J-4

Hloubka : 1,2-2,0 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA

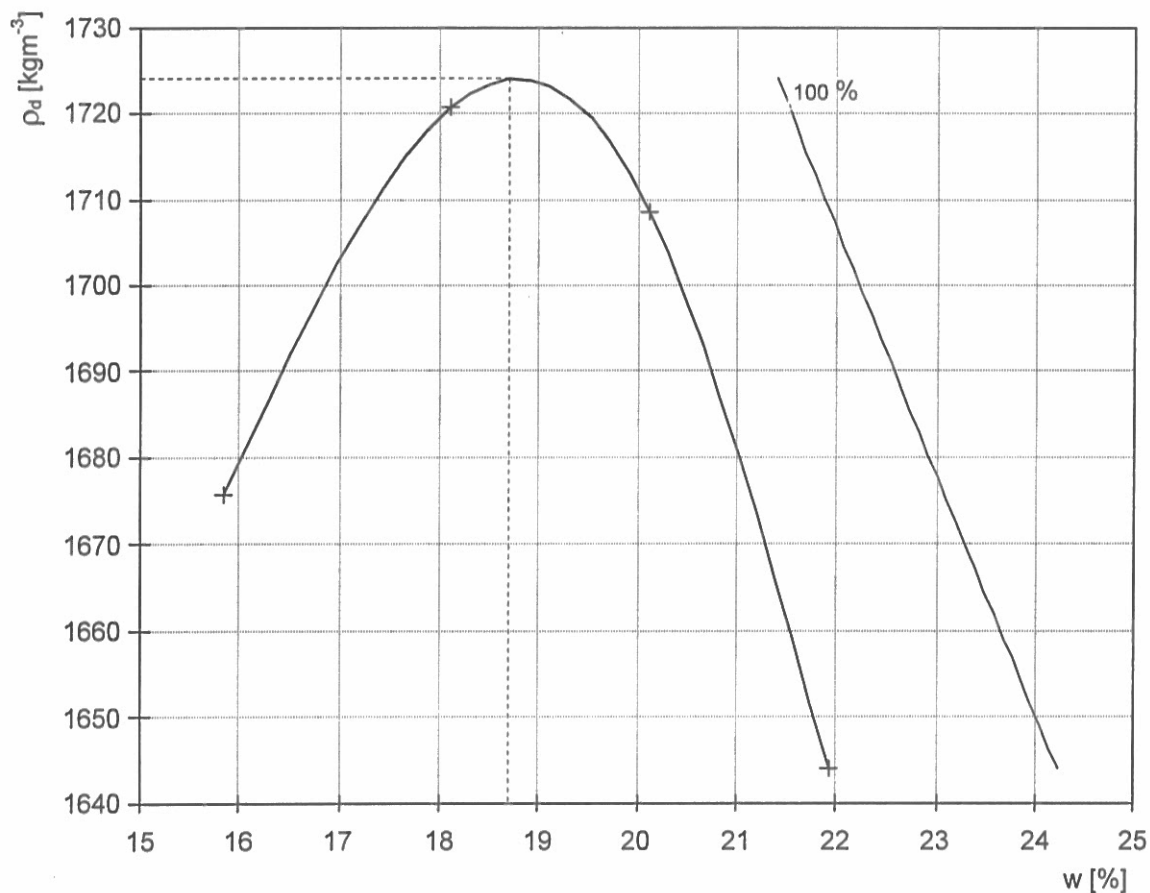
Metoda zkoušky : 1

Označení zkoušky : PS-1

OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY:

 $\rho_{dmax} = 1724 \text{ kgm}^{-3}$ 

OPTIMÁLNÍ VLHKOST:

 $w_{opt} = 18,7 \%$ Zdánlivá hustota pevných částic:  $2732 \text{ kgm}^{-3}$ Pórovitost při  $w_{opt}$  : 0,37Stupeň nasycení při  $w_{opt}$  : 0,87

Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN**

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

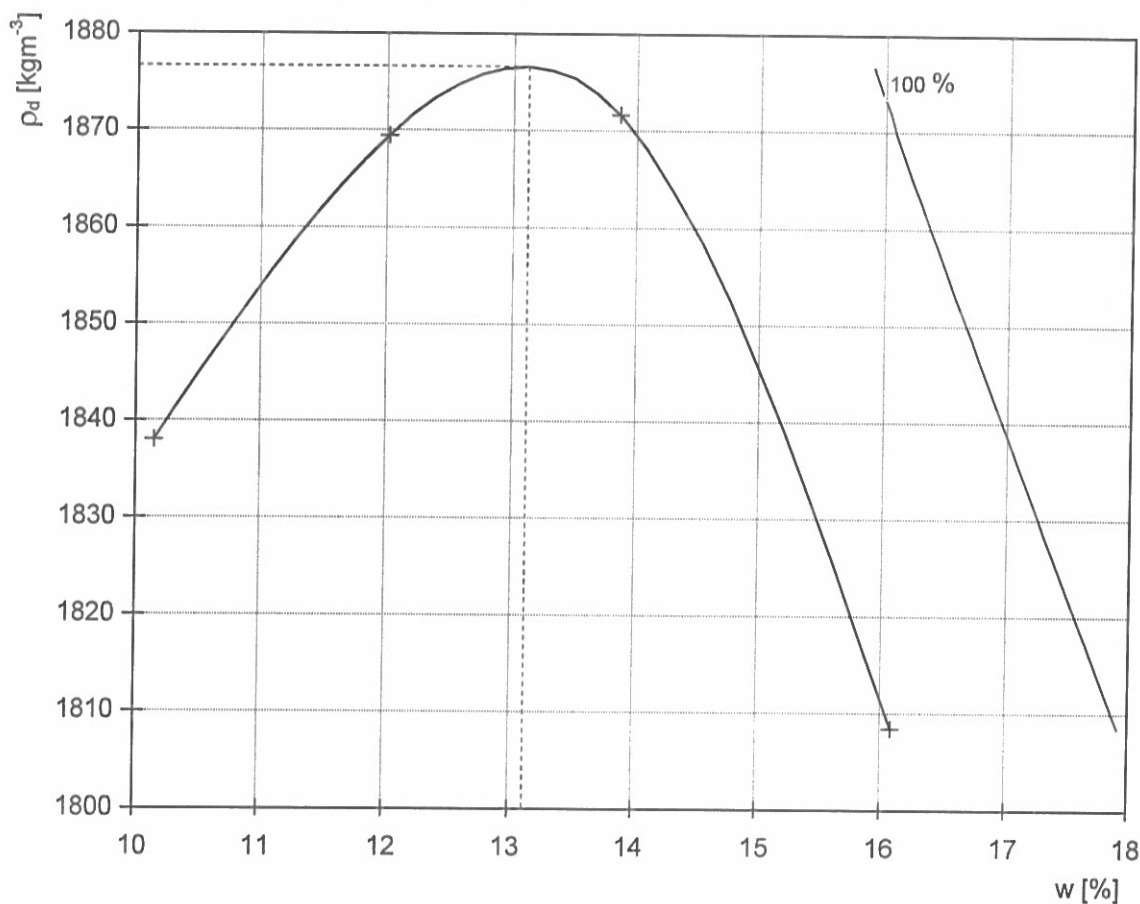
Název akce: Bystřice Kamechy  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka :

Vzorek : 22557  
Sonda : HV-8  
Hloubka : 1,1 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA  
Metoda zkoušky : 2  
Označení zkoušky : PS-2

OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY:	$\rho_{dmax}$	=	1877 kgm <sup>-3</sup>
OPTIMÁLNÍ VLHKOST:	$w_{opt}$	=	13,1 %

Zdánlivá hustota pevných částic: 2674 kgm<sup>-3</sup>  
Pórovitost při  $w_{opt}$  : 0,30  
Stupeň nasycení při  $w_{opt}$  : 0,83



Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín

**STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN**

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

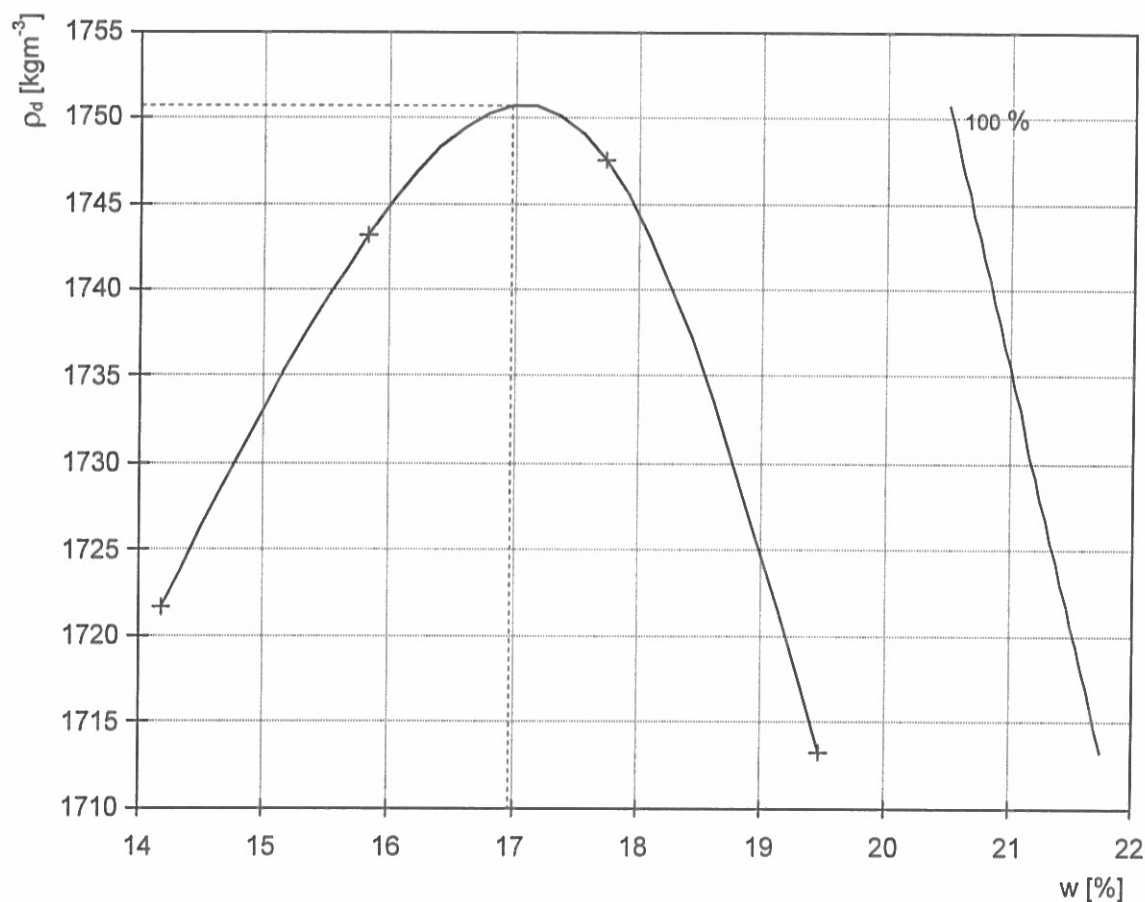
Název akce: Bystřec Kamechy  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka :

Vzorek : 22838  
Sonda : J-20  
Hloubka : 0,7 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA  
Metoda zkoušky : 1  
Označení zkoušky : PS-1

OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY:	$\rho_{dmax}$ =	1751 kgm <sup>-3</sup>
OPTIMÁLNÍ VLHKOST:	$w_{opt}$ =	17,0 %

Zdánlivá hustota pevných částic: 2730 kgm<sup>-3</sup>  
Pórovitost při  $w_{opt}$ : 0,36  
Stupeň nasycení při  $w_{opt}$ : 0,83



Zpracoval: Josef Večeřa

**GEotest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN**

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Bystřec Kamechy  
Číslo akce : 157535  
Datum : 4/2016  
Poznámka : S vápnem 2 %.

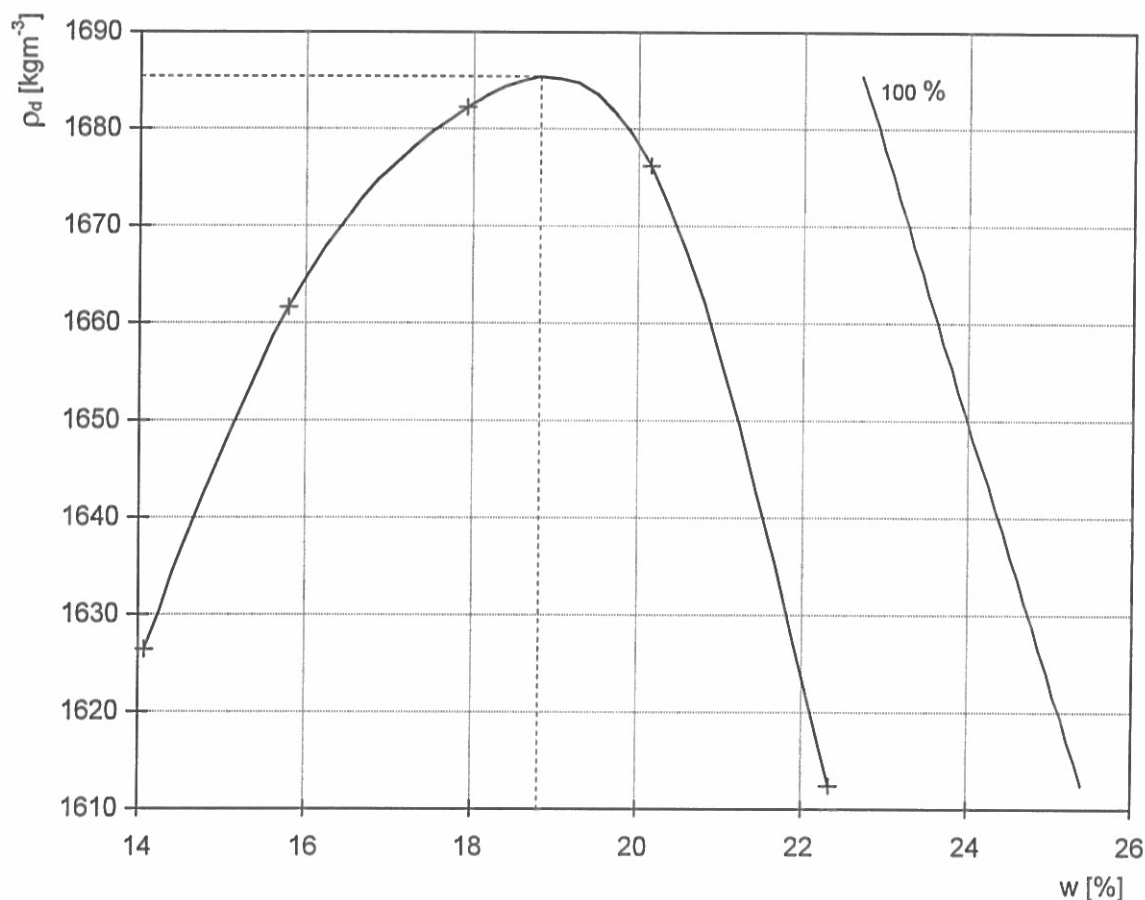
Vzorek : 22838A  
Sonda : J-20  
Hloubka : 0,7 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA  
Metoda zkoušky : 1  
Označení zkoušky : PS-1

OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY:

 $\rho_{dmax} = 1685 \text{ kgm}^{-3}$ 

OPTIMÁLNÍ VLHKOST:

 $w_{opt} = 18,8 \%$ Zdánlivá hustota pevných částic:  $2730 \text{ kgm}^{-3}$ Pórovitost při  $w_{opt}$ : 0,38Stupeň nasycení při  $w_{opt}$ : 0,83

Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI ZEMIN**

dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB

Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : Odstraněny 3 % - zrna větší než 16 mm.

Vzorek : 22840

Sonda : J-20

Hloubka : 2,0-3,0 m

Druh zkoušky : PROCTOROVA STANDARDNÍ ZKOUŠKA

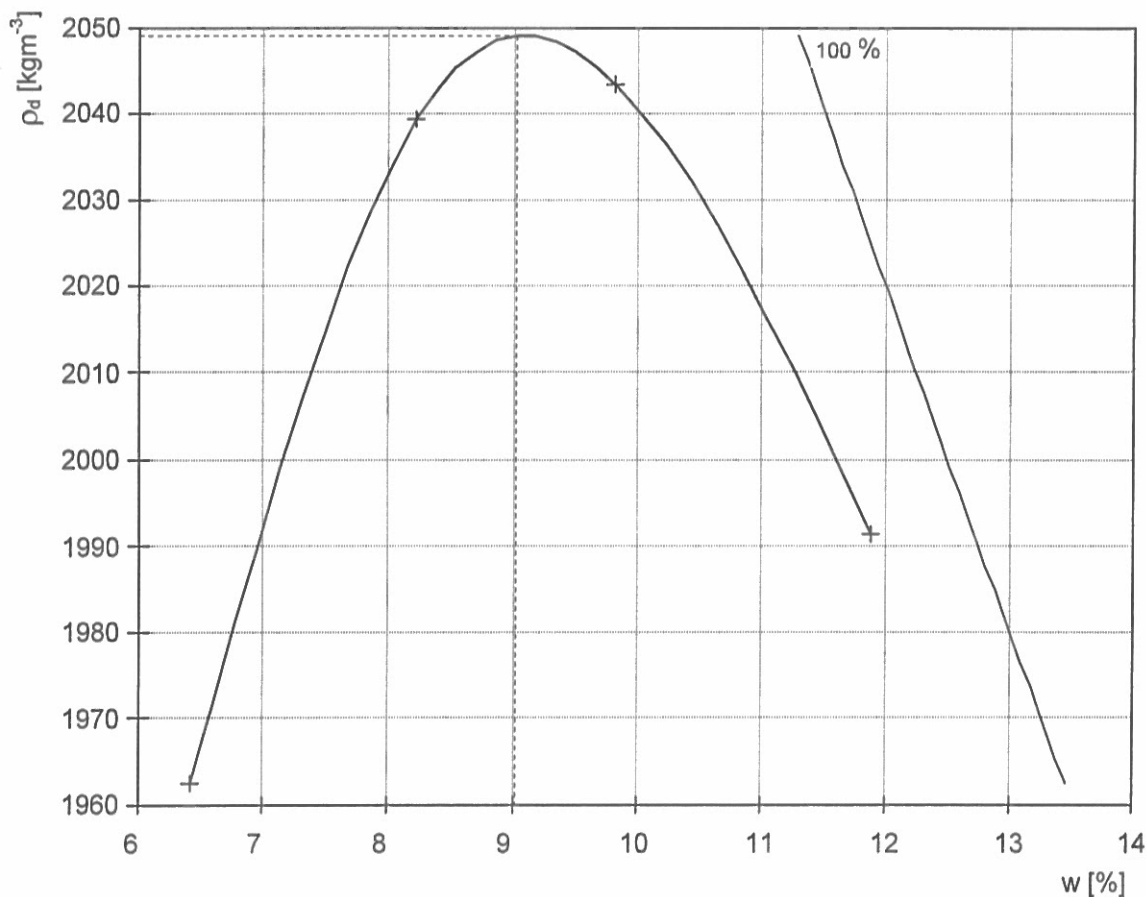
Metoda zkoušky : 2

Označení zkoušky : PS-2

OBJEMOVÁ HMOTNOST SUCHÉ ZEMINY:

 $\rho_{dmax} = 2049 \text{ kgm}^{-3}$ 

OPTIMÁLNÍ VLHKOST:

 $w_{opt} = 9,0 \%$ Zdánlivá hustota pevných částic:  $2666 \text{ kgm}^{-3}$ Pórovitost při  $w_{opt}$  : 0,23Stupeň nasycení při  $w_{opt}$  : 0,80

Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22818

Sonda : J-1

Hloubka: 0,3-1,0 m

**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2806

vlhkost w [%] : 9,9

obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2076obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2291

pórovitost n [-] : 0,26

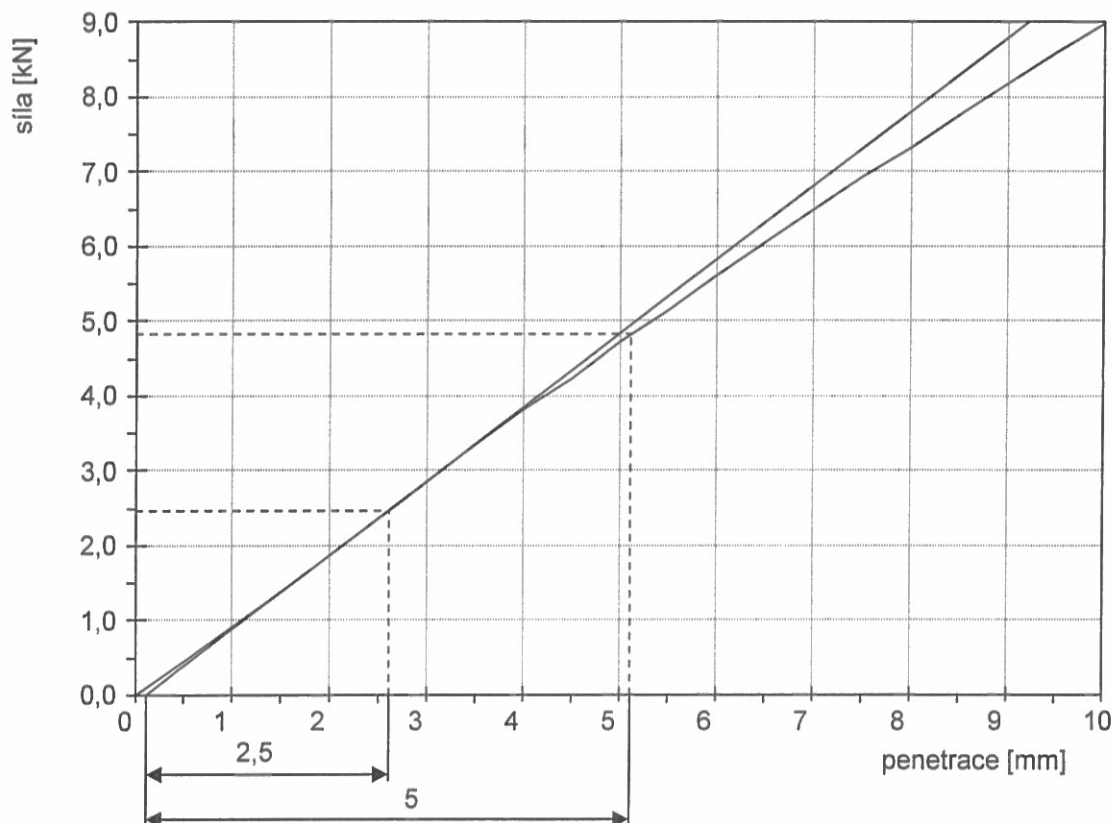
stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,82

Vlhkost po zkoušce w [%] : 10,3

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,47	19
5,0	4,82	24

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS



Zpracoval: Josef Večeřa



**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22818

Sonda : J-1

Hloubka: 0,3-1,0 m

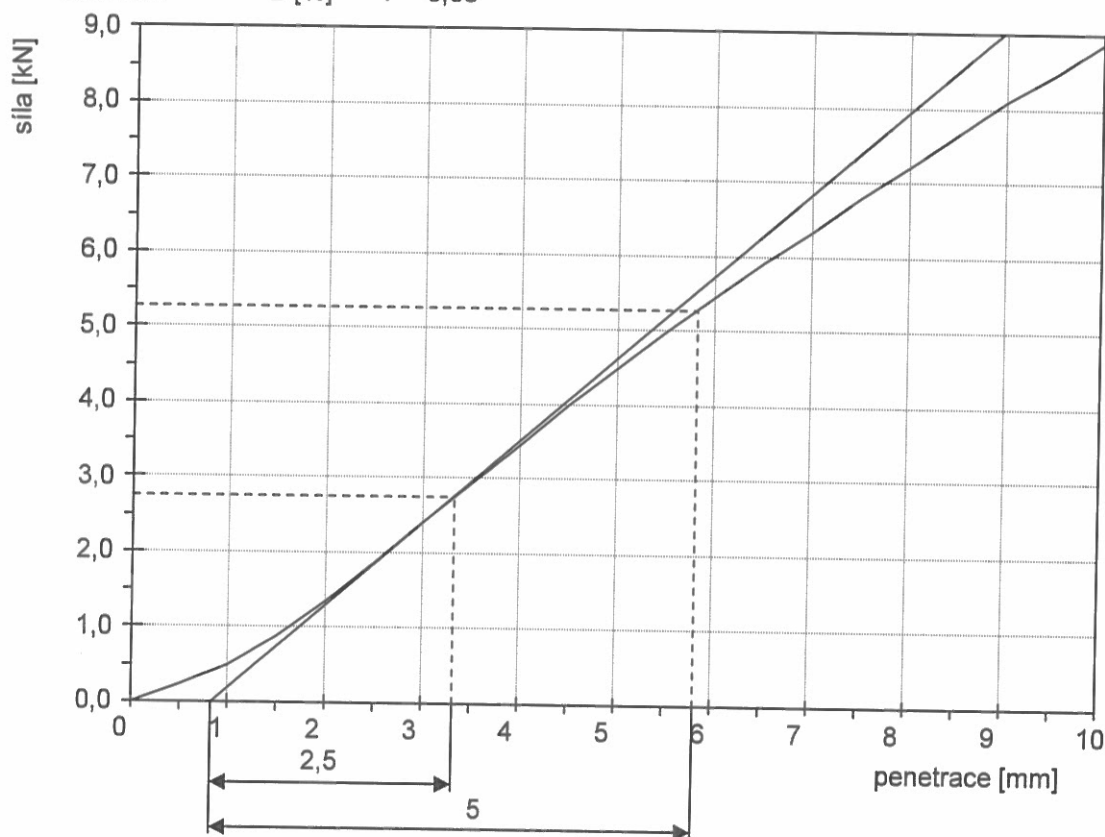
**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2806vlhkost  $w$  [%] : 10,0obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2095obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2305pórovitost  $n$  [-] : 0,25stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,83

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,75	21
5,0	5,27	26

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS

Teplota okolí [°C] : 23

**Parametry po sycení [hod]: 96**vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 10,8obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2095obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2322pórovitost  $n$  [-] : 0,25stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,90bobtnání  $B$  [%] : 0,06

Zpracoval: Josef Večeřa

K 5

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22824

Sonda : J-4

Hloubka: 1,2-2,0 m

**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2732

vlhkost w [%] : 18,2

obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1649obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1956

pórovitost n [-] : 0,40

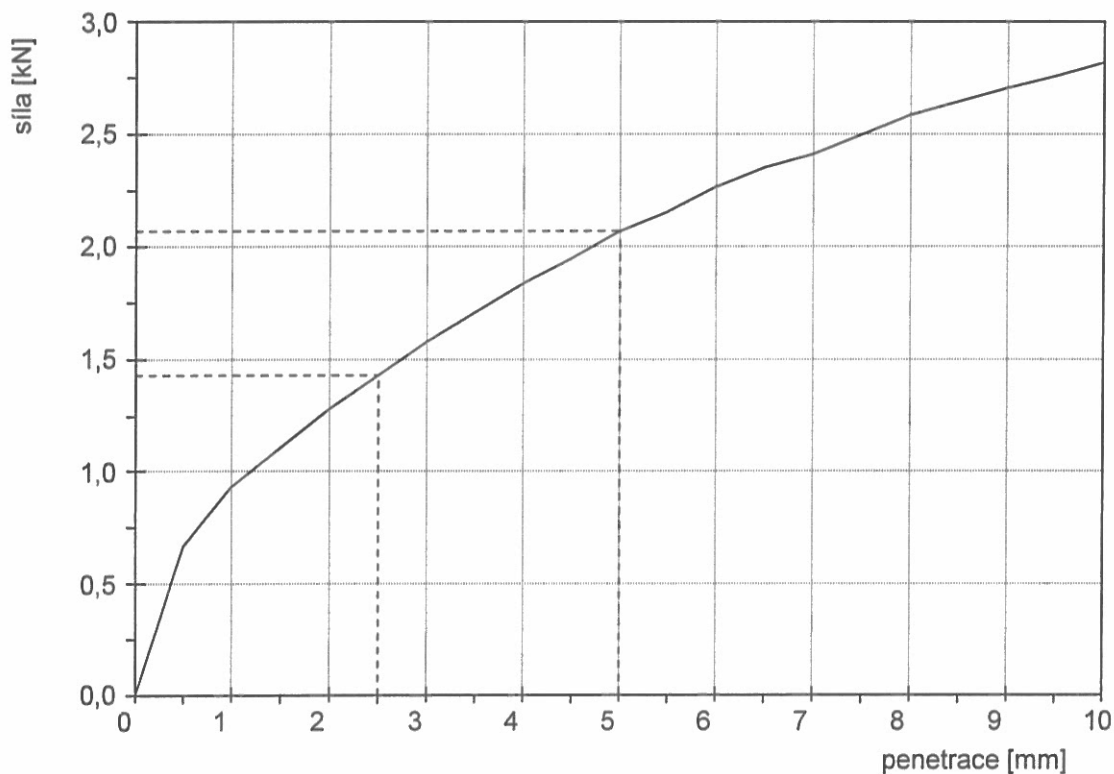
stupeň nasycení Sr [-] : 0,77

Vlhkost po zkoušce w [%] : 18,6

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,43	11
5,0	2,07	10

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS



Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22824

Sonda : J-4

Hloubka: 1,2-2,0 m

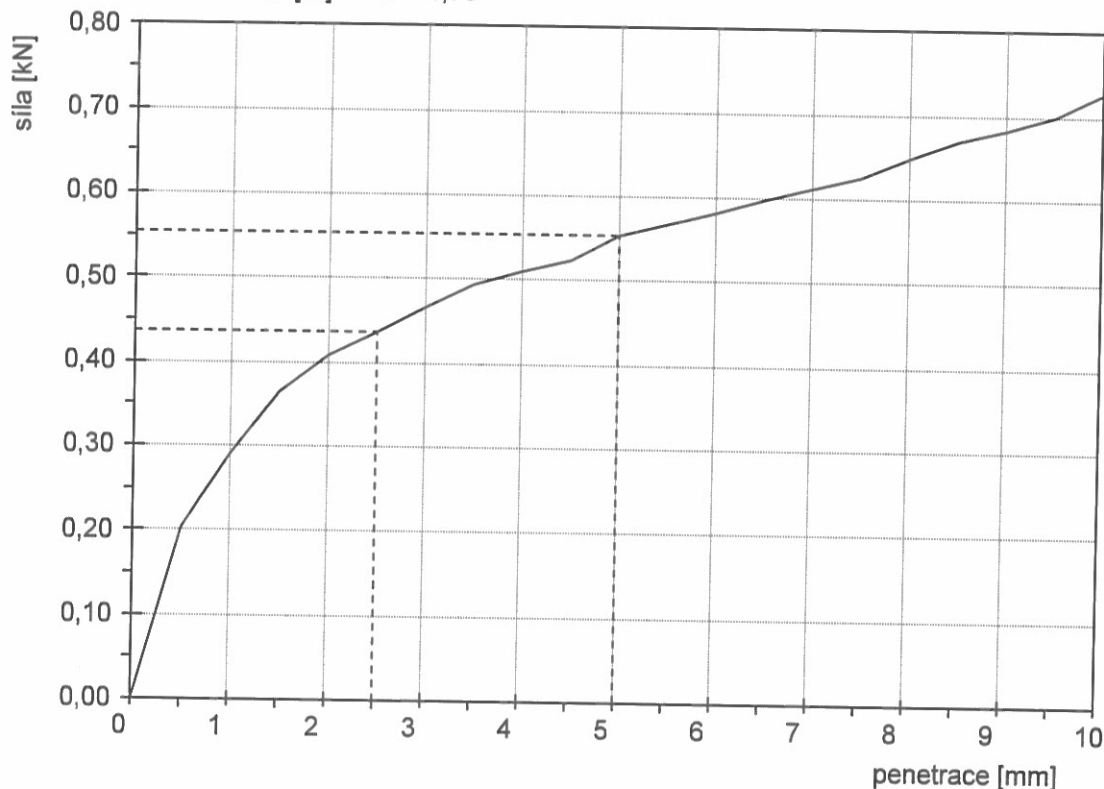
**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2732vlhkost  $w$  [%] : 17,7obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1691obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1990pórovitost  $n$  [-] : 0,38stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,79

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,44	3,5
5,0	0,55	3,0

Přetížení povrchu [kPa] : 44,3

Zhutňovací energie : PS

Teplota okolí [°C] : 23

**Parametry po syčení [hod]: 96**vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 22,5obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1658obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2031pórovitost  $n$  [-] : 0,39stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,95bobtnání  $B$  [%] : 1,75

Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22557

Sonda : HV-8

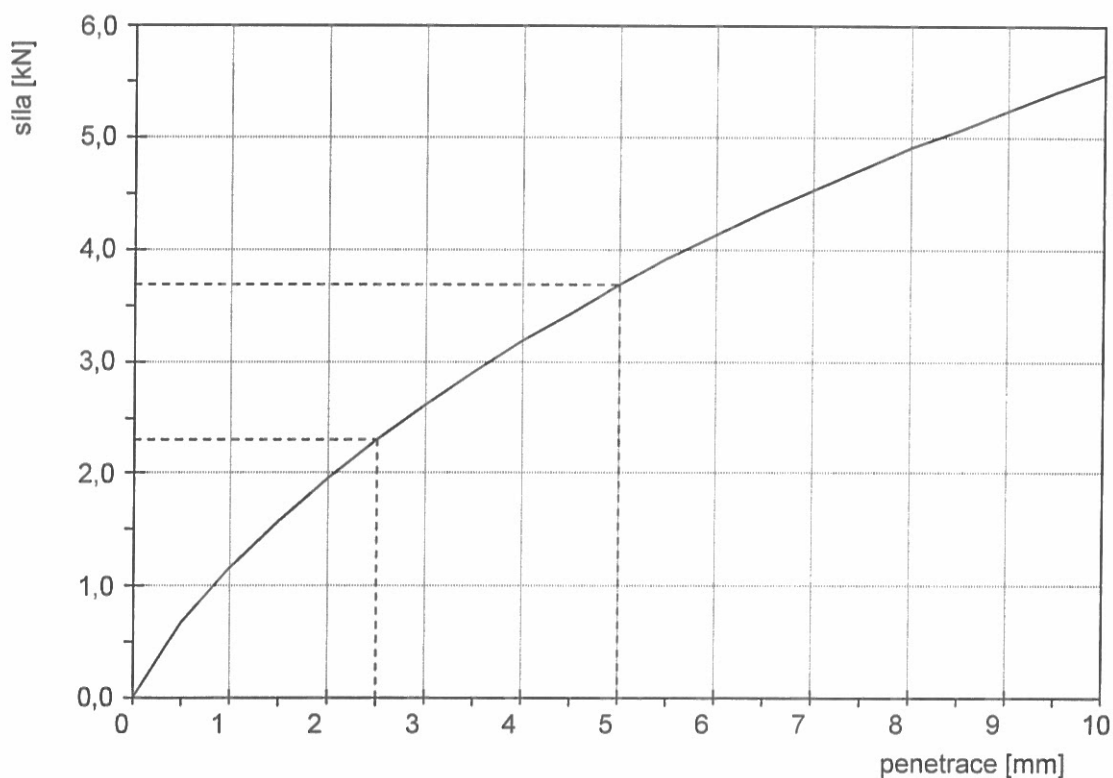
Hloubka: 1,1 m

**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2674vlhkost  $w$  [%] : 13,2obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1866obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2105pórovitost  $n$  [-] : 0,30stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,79Vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 12,8

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,30	17
5,0	3,68	18

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS



Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22557

Sonda : HV-8

Hloubka: 1,1 m

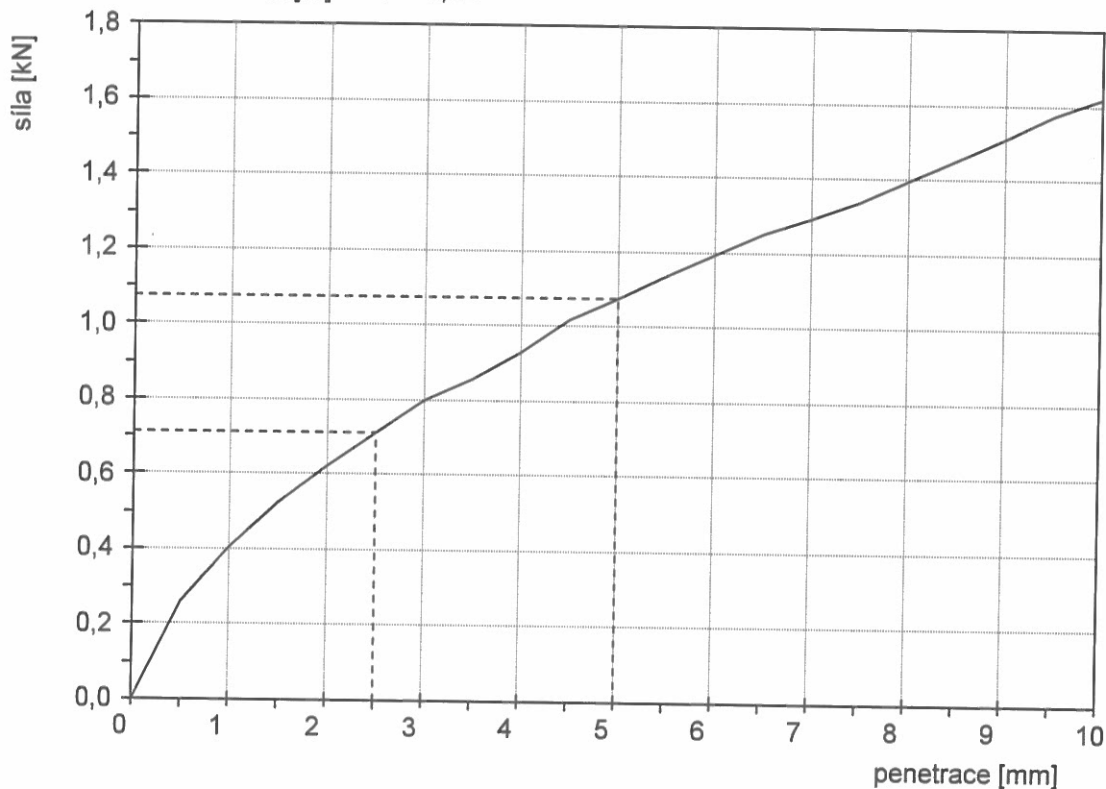
**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2674vlhkost  $w$  [%] : 12,6obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1866obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2100pórovitost  $n$  [-] : 0,30stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,78

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,71	5,5
5,0	1,08	5,5

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS

Teplota okolí [°C] : 23

**Parametry po syčení [hod]: 96**vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 15,0obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1861obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2140pórovitost  $n$  [-] : 0,30stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,92bobtnání  $B$  [%] : 0,52

Zpracoval: Josef Večeřa

K 5

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22838

Sonda : J-20

Hloubka: 0,7 m

**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2730

vlhkost w [%] : 17,2

obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1722obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2016

pórovitost n [-] : 0,37

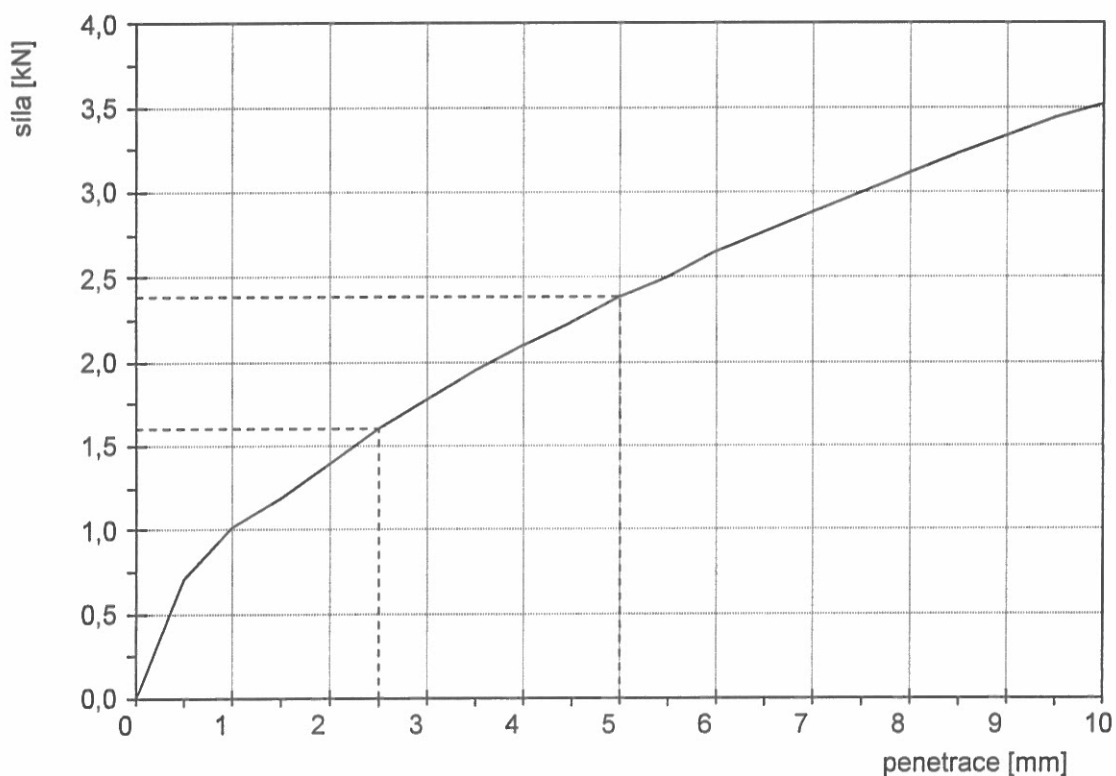
stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,79

Vlhkost po zkoušce w [%] : 17,0

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	1,60	12
5,0	2,39	12

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS



Zpracoval: Josef Večeřa



**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka :

Vzorek : 22838  
 Sonda : J-20  
 Hloubka: 0,7 m

**Parametry zeminy při přípravě**

hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2730  
 vlhkost  $w$  [%] : 16,6  
 obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1737  
 obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2027  
 pórovitost  $n$  [-] : 0,36  
 stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,80

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	0,52	4,0
5,0	0,87	4,5

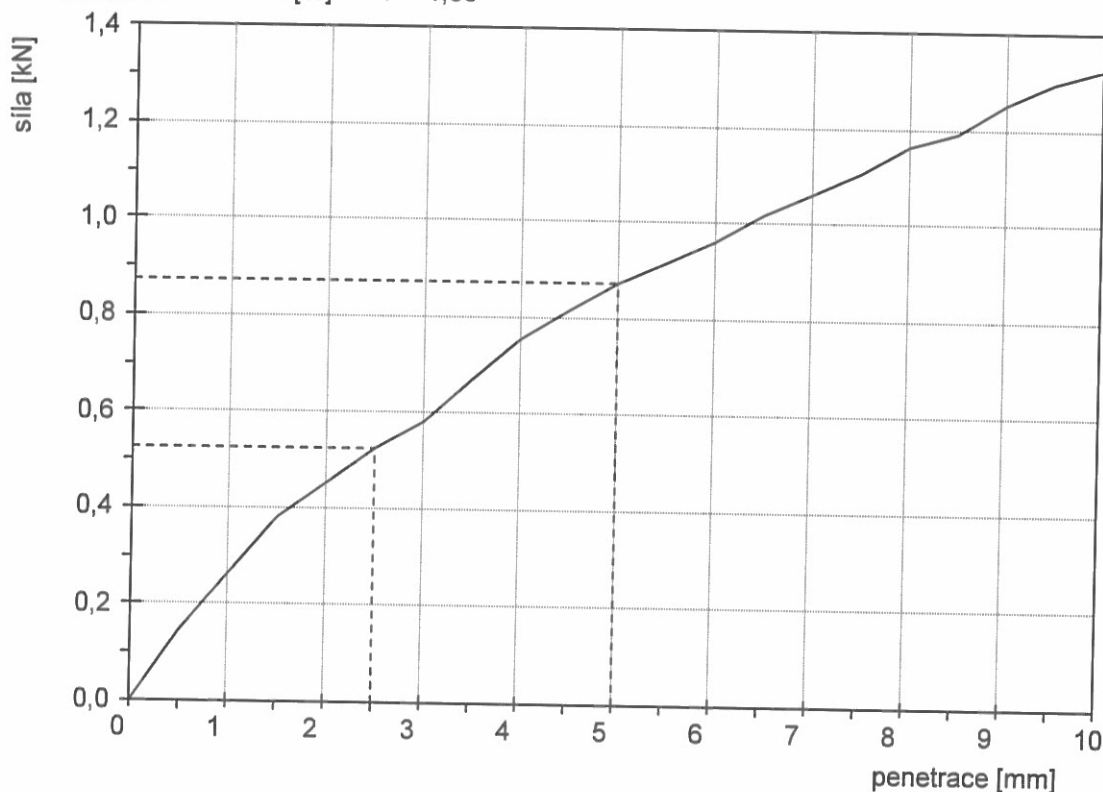
Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS

Teplota okolí [°C] : 23

**Parametry po syčení [hod]: 96**

vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 20,3  
 obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1708  
 obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2054  
 pórovitost  $n$  [-] : 0,37  
 stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,92  
 bobtnání  $B$  [%] : 1,80



Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : S vápnem 2 %.

Vzorek : 22838A

Sonda : J-20

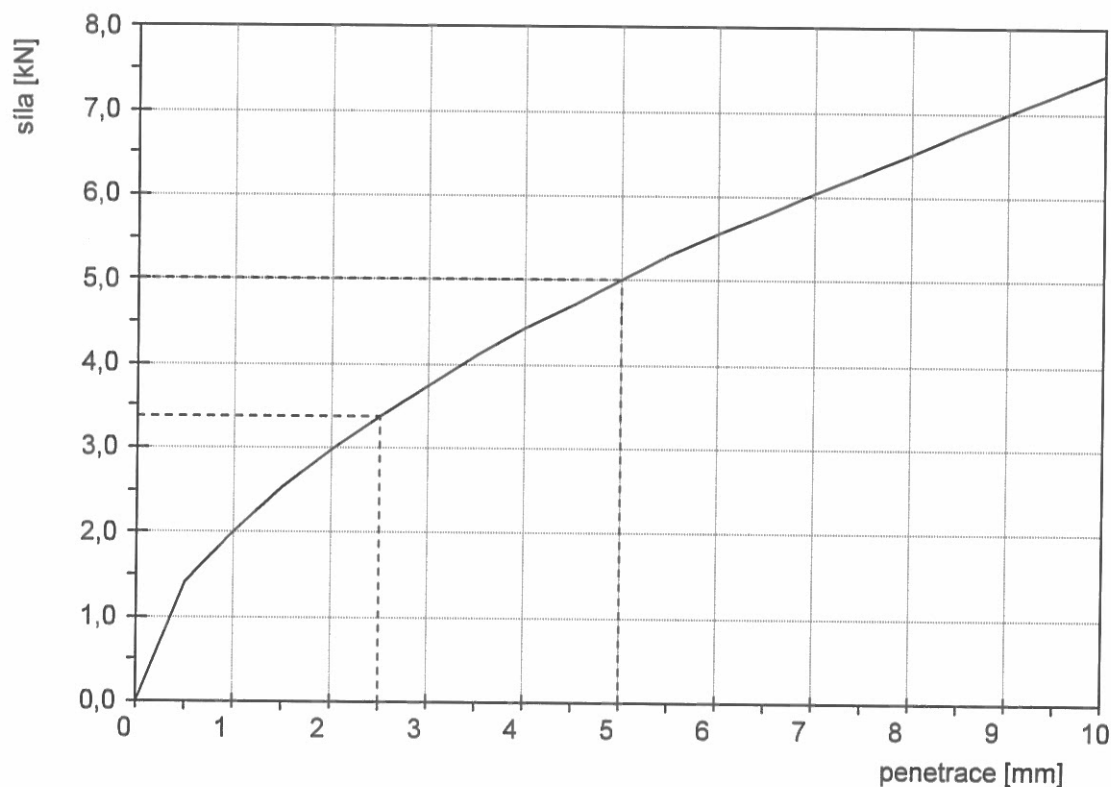
Hloubka: 0,7 m

**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2730vlhkost  $w$  [%] : 17,5obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1655obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1943pórovitost  $n$  [-] : 0,39stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,73Vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 17,4

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	3,38	26
5,0	5,01	25

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS



Zpracoval: Josef Večeřa

K 22

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka : S vápnem 2 %. Zrálo 3 dny v neprod. obalu.

Vzorek : 22838A

Sonda : J-20

Hloubka: 0,7 m

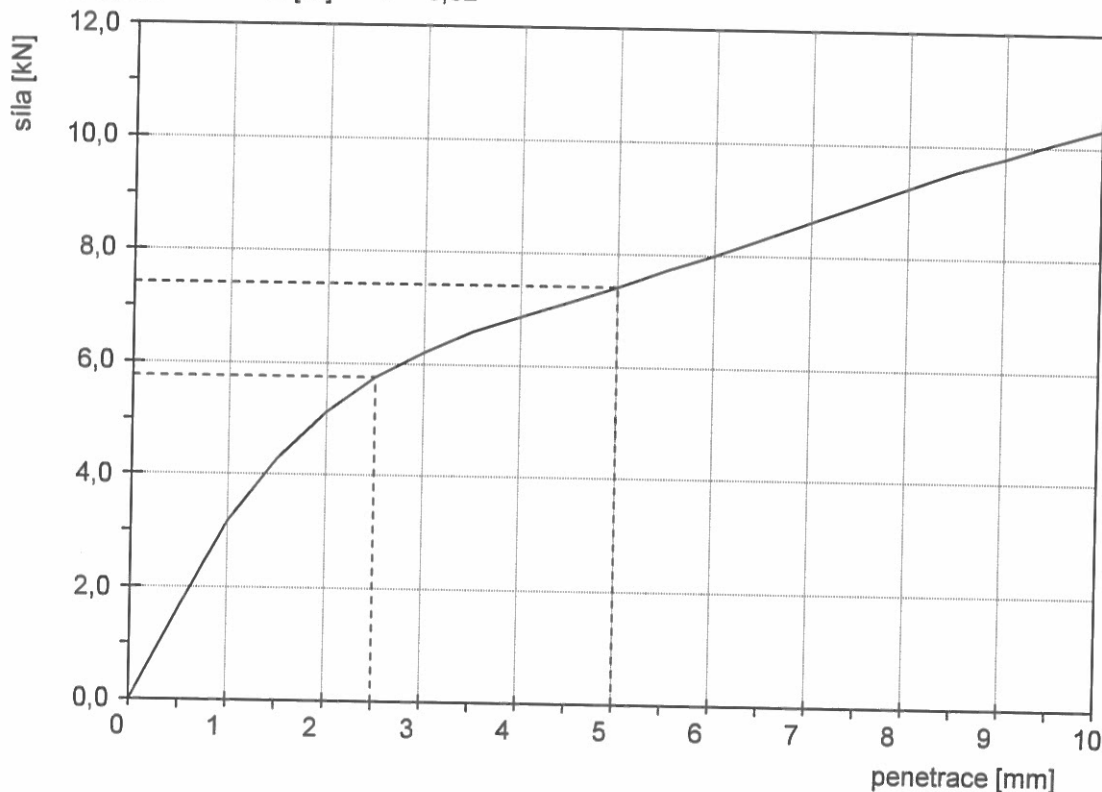
**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2730vlhkost  $w$  [%] : 17,9obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1676obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1977pórovitost  $n$  [-] : 0,39stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,78

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	5,76	44
5,0	7,42	37

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS

Teplota okolí [°C] : 23

**Parametry po sycení [hod]: 96**vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 21,4obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 1677obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2035pórovitost  $n$  [-] : 0,39stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,93bobtnání  $B$  [%] : 0,02

Zpracoval: Josef Večeřa

K. J. M.

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum : 4/2016

Poznámka :

Vzorek : 22840

Sonda : J-20

Hloubka: 2,0-3,0 m

**Parametry zeminy při přípravě**hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2666

vlhkost w [%] : 9,2

obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2064obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2247

pórovitost n [-] : 0,23

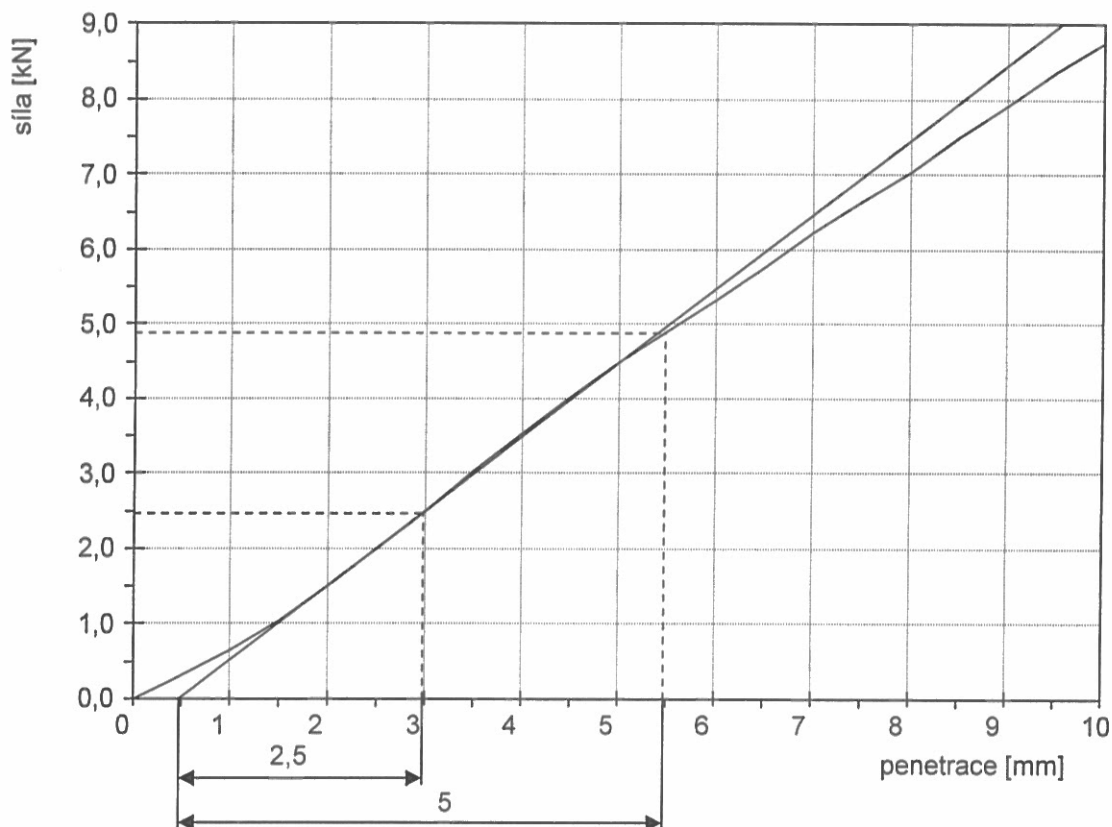
stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,81

Vlhkost po zkoušce w [%] : 8,9

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,47	19
5,0	4,89	24

Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS



Zpracoval: Josef Večeřa

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

**KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

dle ČSN EN 13286-47

Název akce : Bystrc Kamechy  
 Číslo akce : 157535  
 Datum : 4/2016  
 Poznámka :

Vzorek : 22840  
 Sonda : J-20  
 Hloubka: 2,0-3,0 m

**Parametry zeminy při přípravě**

hust. pev. částic  $\rho_s$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2666  
 vlhkost  $w$  [%] : 9,0  
 obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2070  
 obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2257  
 pórovitost  $n$  [-] : 0,22  
 stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,83

Penetrace [mm]	Síla [kN]	CBR [%]
2,5	2,73	21
5,0	5,15	26

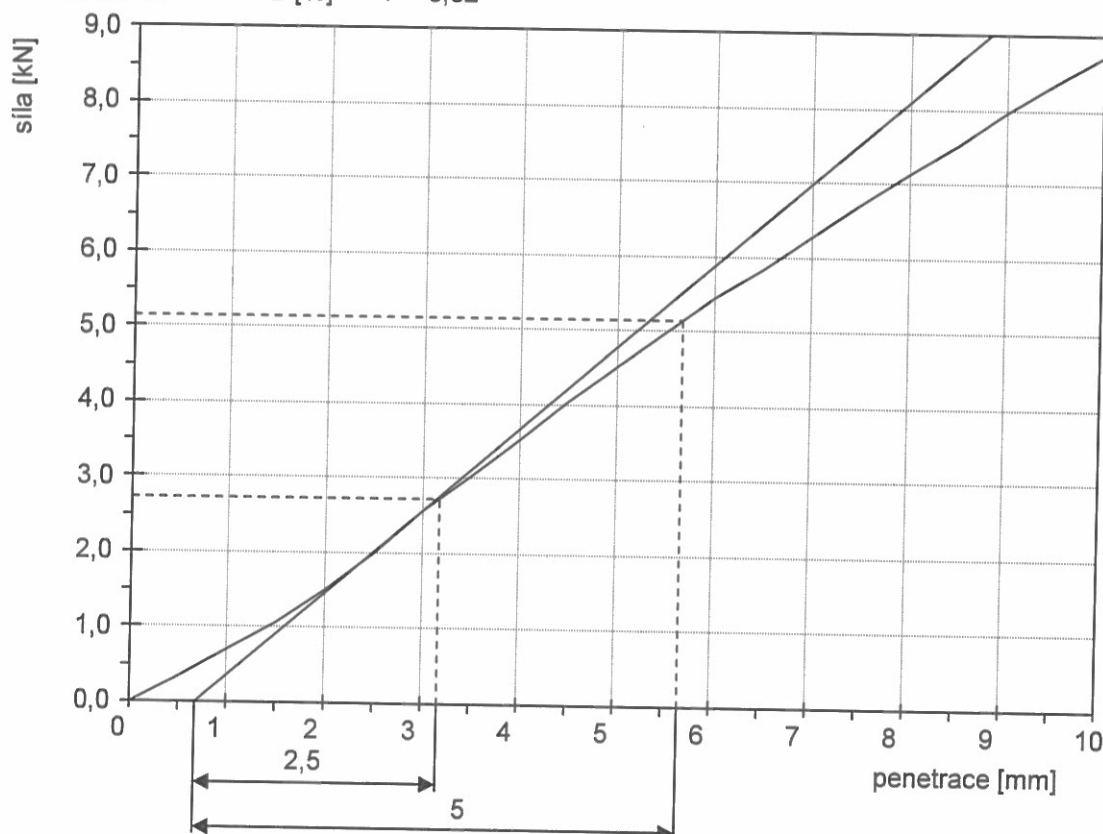
Přetížení povrchu [kPa] : 4,3

Zhutňovací energie : PS

Teplota okolí [°C] : 23

**Parametry po sycení [hod]: 96**

vlhkost po zkoušce  $w$  [%] : 9,4  
 obj.hmot.suchá  $\rho_d$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2082  
 obj.hmot.vlhká  $\rho$  [kgm<sup>-3</sup>] : 2278  
 pórovitost  $n$  [-] : 0,22  
 stupeň nasycení  $S_r$  [-] : 0,89  
 bobtnání  $B$  [%] : 0,02



Zpracoval: Josef Večeřa

## **METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN**

### **FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI**

#### **VLHKOST** ( $w$ )

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

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN EN ISO 17892-1, kdy se standardně vzorek reprezentující celek vysušuje při teplotě 105-110°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 sítem s oky dané velikosti). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnné rychlosti jejich sedimentace v suspensi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrandy. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-4.

- U vzorků č. 22555, 22556, 22559, 22561, 22819, 22822, 22823, 22827, 22828, 22831-22835, 22842, 22843, 22846, 22847 byla ve výpočtu použita odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty pevných částic.
- U vzorků č. 22490, 22834 byla použita menší než normová navážka z důvodu nedostatku dodaného materiálu.
- U vzorku č. 22823 byl vyloučen ojedinělý kámen o rozměrech 3,5x4cm.
- U vzorku č. 22825 byly vyloučeny ojedinělé kameny o rozměrech 7x5cm, 5x3cm a 2,5x3cm.

#### **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 vzorků č. 22489, 22490, 22561, 22832-22835, 22840, 22844, 22847 nebylo možné stanovit meze konzistence pro nedostatek materiálu popř. se jedná o neplastický materiál.

#### **ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC** ( $\rho_s$ )

*je definovaná jako hmotnost pevných částic dělená jejich objemem, vyjádřená v  $\text{Mg/m}^3$ .*

Standardně byla stanovena pomocí 100 ml pyknometru a destilované vody, přičemž zkušební vzorek v původním stavu byl vysušen v sušárně při teplotě 100-110°C na ustálenou hmotnost. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-3.

**OBJEMOVÁ HMOTNOST (SUŠINY) ( $\rho$ ,  $\rho_d$ )**

*je hmotnost zeminy včetně přítomné vody a plynů, popř. hmotnost vysušené zeminy, na jednotku objemu materiálu vyjádřená v  $\text{Mg/m}^3$ .*

Stanovení objemové hmotnosti bylo provedeno metodou přímého měření dle čl. 5.1 normy. Hodnota objemové hmotnosti sušiny byla stanovena výpočtem ze známé vlhkosti  $w$  zeminy z rovnice:  $\rho_d = \rho / (1 + w)$ .

Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-2.

**PÓROVITOST ( $n$ )**

*představuje poměr objemu pórů k objemu zeminy.*

Udává se v procentech jednotky objemu zeminy a vypočítává se ze zjištěné objemové hmotnosti sušiny a zdánlivé hustoty pevných částic z rovnice:  $n = (1 - \rho_d / \rho_s) \times 100$

**STUPEŇ NASYCENÍ ( $S_r$ )**

*představuje míru vyplnění pórů vodou v %, tj. poměr objemu vody k objemu pórů.*

Vypočítává se z přirozené vlhkosti zeminy, objemové hmotnosti sušiny a zdánlivé hustoty pevných částic z rovnice:

$$S_r = (w \times \rho_d) / (\rho_w \times (1 - \rho_d / \rho_s)) \quad , \text{ kde } \rho_w \text{ je hustota vody.}$$

**ZHUTNITELNOST**

představující laboratorní stanovení závislosti mezi vlhkostí a objemovou hmotností suché zeminy, byla stanovena dle ČSN EN 13286-2, Příloha NB zkouškou podle **Proctora Standard (PS)**. Výsledek je vyjádřen maximální objemovou hmotností suché zeminy, které bylo dosaženo normovou zhutňovací prací (normovým pístem v normovém moždíři), při optimální vlhkosti a to ve smyslu

**METODY 1** : u zeminy se vyloučila zrna nad 5 mm a následovalo zhutnění pěstem o hmotnosti 2500 g, který dopadal z výšky 30 cm na postupně vrstvený materiál do moždíře o průměru 100 mm s 25 údery na každou ze tří vrstev.

**METODY 2** : u zeminy se vyloučila zrna nad 16 mm a následovalo zhutnění pěstem o hmotnosti 2500 g, který dopadal z výšky 30 cm na postupně vrstvený materiál do moždíře o průměru 100 mm s 25 údery na každou ze tří vrstev.

**MECHANICKÉ VLASTNOSTI****STLAČITELNOST**

představuje měření jednoosé deformace zkušební vzorku tvaru nízkého válce o průměru 100 mm a výšky 30 mm, v závislosti na známém napětí v pákovém edometru. Zatížení je na vzorek umístěný v pevném namazaném prstenci převáděno prostřednictvím pístu ve směru jeho rotační osy za podmínky nulové boční deformace. Edometrická krabice zajišťuje oboustrannou drenáž a při vyhodnocení je uplatněna kompenzace jejích parazitních deformací. Při zkoušce byl použit filtrační papír oddělující vzorek od porézních destiček. U neporušeného vzorku (třídy 1, 2) bylo tělísko připraveno pomocí edometrického prstence, přičemž z řezných ploch se odstranila větší, přečnávající zrna a dutiny vyplněny odřezaným materiálem. Osa zkušební vzorku je totožná s osou odběrného válce. Vzorek byl připraven z krajní části válce po odříznutí porušeného okraje zeminy. Zhutněný zkušební vzorek (třídy 3, 4) se připravil z porušeného materiálu zbaveného větších zrn jeho nahutněním do prstence na požadovanou objemovou hmotnost sušiny. Vlastní zkoušce předcházela konsolidace, sloužící k obnovení přibližně stejného svislého napětí, jaké bylo v zemině před odběrem vzorku (u neporušených vzorků).

Vzorek byl zalitý vodou popř. zkouška proběhla bez vody. Následovalo stupňovité zatěžování popř. odlehčování ve 24 hodinových intervalech dle zadání. Závislost poměrné deformace a napětí je graficky znázorněna křivkou stlačitelnosti. Fyzikální parametry a edometrické moduly přetvárnosti popř. časový průběh konsolidace včetně součinitele konsolidace jsou uvedeny v přílohách. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-5.



## **NEKONSOLIDOVANÁ NEODVODNĚNÁ TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA**

(dříve označená UU – unconsolidated, undrained), jejímž výsledkem je neodvodněná smyková pevnost  $c_u$ , představuje stanovení pevnosti v tlaku u válcového vodou nasyceného zkušební vzorku z neporušené nebo porušené soudržné zeminy, při jejím vystavení izotropnímu napětí bez možnosti drenáže a poté smykání za neodvodněných podmínek. U neporušeného vzorku (třídy 1, 2) bylo tělísko připraveno pomocí válcového vyřezávače, přičemž z řezných ploch se odstranila větší, přečnívající zrna a dutiny vyplněny odřezaným materiálem. Osa zkušební vzorku je totožná s osou odběrného válce. Vzorek byl připraven ze střední části válce po odříznutí porušených okrajů zeminy. Zhutněný zkušební vzorek (třídy 3, 4) se připravil z porušeného materiálu zbaveného větších zrn jeho nahutněním do mozdíku tvaru zkušební tělíska na požadovanou objemovou hmotnost sušiny. Triaxiální komora je osazena vnějším měřidlem zatížení a pevně vedeným pístem s kulovým ukončením, které umožňuje volné naklání zatěžovací hlavy bez možnosti jejího vodorovného pohybu. Vlastní měření v průběhu smykání probíhalo při konstantní rychlosti osově deformace a za konstantního komorového tlaku. Průběh i výsledek zkoušky je dokumentován v grafické příloze. V pracovním diagramu je vyznačen bod odpovídající porušení zkušební vzorku. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-8.

- U všech vzorků byla použita rychlost smykání stanovená zadavatelem.
- Vzorek č. 22845 obsahoval zrna větší než 1/6 průměru zkušební vzorku (6,35mm).

## **KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

představuje stanovení efektivní smykové pevnosti za předem stanoveného normálového napětí u zpravidla vodou nasyceného zkušební vzorku z neporušené nebo porušené zeminy smykáním v drénovaných podmínkách takovou rychlostí, aby se mohly rozptýlovat přírůstky pórového tlaku drenáží tak, že efektivní napětí se rovnají totálním. U neporušeného vzorku (třídy 1, 2) bylo každé tělísko připraveno pomocí vyřezávacího prstence, přičemž z řezných ploch se odstranila větší, přečnívající zrna a dutiny vyplněny odřezaným materiálem. Osa zkušební vzorku je totožná s osou odběrného válce. Zhutněný zkušební vzorek (třídy 3, 4) se připravil z porušeného materiálu zbaveného větších zrn jeho nahutněním do prstence na požadovanou objemovou hmotnost sušiny.

Smyková pevnost se stanovila na zkušebních vzorcích o průměru 100 mm a výšce 20 mm, které byly namáhány v přímém krabicovém smykovém přístroji rostoucím vodorovným smykovým napětím. Každé ze standardně čtyř zkušebních těles bylo konsolidováno různým, předem stanoveným normálovým napětím. Po konsolidaci probíhalo vlastní smykání konstantní rychlostí v krabici s kontrolou rovnoběžnosti. Průběh i výsledek zkoušky je dokumentován v grafické příloze. V pracovním diagramu jsou vyznačeny body odpovídající hodnotě maximálního smykového napětí zkušební vzorku. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-10.

- U všech vzorků byla použita rychlost smykání stanovená zadavatelem.
- Vzorek č. 22820, 22825, 22829, 22830, 22844 obsahoval zrna větší než 1/5 výšky zkušební vzorku (4mm).

## **PROSEDAVOST ( $i_{mp}$ )**

ve smyslu ČSN 73 6133, vyjádřená součinitelem objemové prosedavosti, který (když přesáhne hodnotu 1%) signalizuje, že zemina je prosedavá.

Byla stanovena v edometrickém přístroji na zkušebním tělísku tvaru nízkého válce o průměru 100 mm a výšce 30 mm vyřezaného z neporušeného vzorku zeminy (třídy 1, 2), při zadaném zatížení v rámci zkoušky stlačitelnosti nebo samostatně. Součinitel se vypočítal jako poměr velikosti dodatečného sednutí stlačeného, přirozeně vlhkého vzorku po jeho zalití vodou a výšky vzorku na počátku zkoušky. Pro stanovení byla použita ČSN CEN ISO/TS 17892-5 a Metodika ČGÚ 1987, kap. 19.

## **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

(California Bearing Ratio) představující poměr odporu proti vnikání trnu do zkoumané zeminy, k odporu penetračního trnu zatlačovaného do normového materiálu, byl stanoven dle ČSN EN 13286-47.

Zkouška byla prováděná na zemině do velikosti zrn 22,4mm ve válcovém hmoždíku s vnitřním průměrem 152mm a výšce 178mm s distanční deskou, zhutněné pomocí standardní nebo modifikované Proctorovy zhutňovací práce. Vtlačování penetračního trnu probíhalo při pravidelné rychlosti 1,27mm/min. a zaznamenávalo se zatížení při vnikání trnu v předepsaných délkových intervalech do zeminy až na hodnotu 10,0mm.

NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

## Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

tabulka č. 1

pořadové číslo			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
číslo vzorku / třída			22818/3	22819/3	22820/2	22821/2	22822/3	22823/3	22824/3	22825/2	22826/2	22827/3	
sonda			J-1	J-2	J-3	J-3	J-3	J-3	J-4	J-4	J-4	J-4	
hloubka		m	0,3-1,0	1,0	1,5	4,3	5,5	7,0	1,2-2,0	2,0-2,3	4,2-4,5	8,0	
Notace ke vzorku:													
vlhkost zeminy	$w$	%	7,8	21,0	22,5	21,0	19,6	23,7	20,1	24,8	26,6	23,4	
mez tekutosti	$w_L$	%	28	49	47	39	46	44	49	46	40	56	
mez plasticity	$w_P$	%	20	20	19	20	19	17	19	20	21	19	
index plasticity	$I_P$	%	8	29	28	20	26	26	31	27	18	37	
stupeň konzistence	$I_C$	1	2,46	0,96	0,89	0,93	0,99	0,76	0,95	0,81	0,70	0,89	
podíl zrn > 0,5 mm		%	49,3	43,5	1,4	3,0	1,3	4,4	2,2	50,4	1,5	4,3	
stup. konzist. reduk.	$I_{CR}$	1	2,36	0,59	0,88	0,91	0,98	0,73	0,94	0,13	0,68	0,87	
index koloidní aktivity	$I_A$	1	0,68	0,96	0,95	0,76	0,74	0,78	0,84	0,83	0,79	0,80	
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2			grclSa	grsacIS	siCl	siCl	siCl	siCl	siCl	sagrcIS	siCl	Cl	
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			S5 SC	F4 CS	F6 CI	F6 CI	F6 CI	F6 CI	F6 CI	F2 CG	F6 CI	F8 CH	
pojmenování zeminy			hP+Š28	jHp+Š30	jH	jH	jH	jH	J	jHp+Š37	jH	J	
propust.z krív. zrnit.		$k$	$m.s^{-1}$	9,4E-7	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	5,2E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	
objemová hmotnost	$\rho$	$Mg.m^{-3}$			1,97	2,08				2,11	1,98		
obj.hmot.suché zem.	$\rho_d$	$Mg.m^{-3}$			1,61	1,72				1,69	1,57		
hustota pev. částic	$\rho_s$	$Mg.m^{-3}$	2,81		2,70	2,67			2,73	2,69	2,71		
pórovitost	$n$	%			40	36				37	42		
stupeň nasycení	$S_r$	%			90	100				100	99		
neodvodněná smyk.	$\sigma_3$	kPa									150		
pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8	$c_u$	kPa									113		
triaxiální zkouškou	$\sigma_3$	kPa									300		
	$c_u$	kPa									148		
	$\sigma_3$	kPa											
	$c_u$	kPa											
TOTÁLNÍ parametry dle ČSN 72 1031	$c_u$	kPa									65		
	$\phi_u$	°									11,0		
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	$c'$	kPa			9	21				21			
	$\phi'$	°			28,0	21,5				19,0			
stanovení stlačitelnosti zemín v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		kPa			025-050	050-100				050-100	060-100		
		MPa			3,6	7,0				6,7	9,9		
		kPa			050-100	100-200				100-200	100-200		
		MPa			5,2	8,9				9,6	7,3		
	obor napětí edometrický modul	$E_{oed}$	kPa			100-200	200-400				200-400	200-400	
			MPa			8,7	10,9				17,4	10,2	
		kPa			200-400								
	MPa			10,6									
souč. konsolidace	$c_v$	$mm^2.s^{-1}$			3,8E-3								
souč. prosedavosti	$i_{mp}$	%											
zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příl. NB	$\rho_{dmax}$	$kg.m^{-3}$	2099						1724				
	$w_{opt}$	%	10,1						18,7				
CBR dle	2,5 mm	%	19						11				
ČSN EN 13286-47	5 mm	%	24						10				
CBR se sycením dle	2,5 mm	%	21						3,5				
ČSN EN 13286-47	5 mm	%	26						3,0				

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský



NÁZEV AKCE : Bystřec Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

## Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 2

tabulka č. 2

pořadové číslo			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
číslo vzorku / třída			22828/3	22829/2	22830/2	22554/2	22555/3	22556/3	22557/3	22558/2	22559/3	22560/2	
sonda			J-4	J-5	J-5	J-7	J-7	J-7	HV-8	HV-8	HV-8	HV-8	
hloubka		m	10,0	1,9	6,2	2,2	4,7	7,5	1,1	2,6	4,5	5,4	
Notace ke vzorku:													
vlhkost zeminy	$w$	%	22,7	20,5	18,8	19,9	21,7	27,6	18,6	27,2	19,5	30,3	
mez tekutosti	$w_L$	%	65	41	41	70	41	75	39	43	74	78	
mez plasticity	$w_P$	%	21	20	19	23	18	25	17	18	23	27	
index plasticity	$I_P$	%	44	21	22	47	23	50	22	26	51	51	
stupeň konzistence	$I_C$	1	0,96	0,95	1,01	1,07	0,82	0,96	0,95	0,63	1,07	0,93	
podíl zrn > 0,5 mm		%	1,6	6,3	18,1	43,8	14,0	0,2	16,4	2,0	35,4	0,0	
stup. konzist. reduk.	$I_{CR}$	1	0,96	0,91	0,89	0,86	0,72	0,95	0,84	0,62	0,93	0,93	
index koloidní aktivity	$I_A$	1	0,90	0,74	0,79	0,93	0,68	0,78	0,85	0,83	0,94	0,86	
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2			CI	siCI	siCI	grsaCI	saCI	CI	sasiCI	siCI	sagrCI	CI	
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			F8 CH	F6 CI	F6 CI	F4 CS	F6 CI	F8 CV	F6 CI	F6 CI	F2 CG	F8 CV	
pojmenování zeminy			J	jH	jH+Š10	pJ+Š22	jH	J	jH	jH	J+Š22	J	
propust.z krív. zrnit.			$k$	$m.s^{-1}$	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	
objemová hmotnost			$\rho$	$Mg.m^{-3}$		1,92	2,03	2,06			2,00		1,98
obj.hmot.suché zem.			$\rho_d$	$Mg.m^{-3}$		1,59	1,71	1,71			1,57		1,52
hustota pev. částic			$\rho_s$	$Mg.m^{-3}$		2,72	2,72	2,72			2,67	2,72	2,77
pórovitost			$n$	%		41	37	37			42		45
stupeň nasycení			$S_r$	%		79	86	93			100		100
neodvodněná smyk.			$\sigma_3$	kPa									
pevnost dle ČSN			$c_u$	kPa									
CEN ISO/TS 17892-8			$\sigma_3$	kPa									
triaxiální zkouškou			$c_u$	kPa									
			$\sigma_3$	kPa									
			$c_u$	kPa									
TOTÁLNÍ parametry			$c_u$	kPa									
dle ČSN 72 1031			$\phi_u$	°									
EFEKTIVNÍ param.-ČSN			$c'$	kPa		11	19						
CEN ISO/TS 17892-10			$\phi'$	°		23,0	21,5						
stanovení stlačitelnosti				kPa			025-050	050-100			060-100		100-200
zemín v edometru - ČSN				MPa			2,7	7,0			5,6		6,6
CEN ISO/TS 17892-5				kPa			050-100	100-200			100-200		200-400
				MPa			5,0	9,1			6,0		7,8
obor napětí				kPa			100-200	200-400			200-400		
edometrický modul			$E_{oed}$	MPa			8,9	14,4			8,1		
				kPa			200-400						
				MPa			9,7						
souč. konsolidace			$c_v$	$mm^2.s^{-1}$			9,6E-3						
souč. prosedavosti			$i_{mp}$	%									
zhutnitelnost dle ČSN			$\rho_{dmax}$	$kg.m^{-3}$						1877			
EN 13286-2, příl. NB			$w_{opt}$	%						13,1			
CBR dle			2,5 mm	%						17,0			
ČSN EN 13286-47			5 mm	%						18,0			
CBR se sycením dle			2,5 mm	%						5,5			
ČSN EN 13286-47			5 mm	%						5,5			

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský



NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín

## Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 3

tabulka č. 3

pořadové číslo		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
číslo vzorku / třída		22561/3	22489/4	22490/4	22831/3	22832/3	22833/3	22834/3	22835/3	22836/2	22837/2	
sonda		J-11	J-12	HV-13	J-17	J-17A	HV-18	HV-18	J-19	J-19	J-19	
hloubka	m	13,2	9,0	17,1	1,9	5,7	2,3	12,0	0,9	3,1	5,8	
Notace ke vzorku:												
vlhkost zeminy	$w$	%	12,1	5,9	8,6	19,4	3,5	4,8	7,7	5,2	18,5	21,6
mez tekutosti	$w_L$	%				50					42	40
mez plasticity	$w_P$	%				27					20	18
index plasticity	$I_P$	%				23					22	22
stupeň konzistence	$I_C$	1				1,34					1,05	0,86
podíl zrn > 0,5 mm		%				17,3					1,3	0,2
stup. konzist. reduk.	$I_{CR}$	1				1,23					1,04	0,86
index koloidní aktivity	$I_A$	1				1,45					0,74	0,88
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2		saGr	saGr	saGr	sasiCl	saGr	saGr	saGr	saGr	saGr	siCl	siCl
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	F4 CS	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	G3 G-F	F6 Cl	F6 Cl
pojmenování zeminy		hP+Š49	hpŠ	hpŠ	jHp	hpŠ	hpŠ	hpŠ	hpŠ	hpŠ	jH	jH
propust.z krív. zrnit.	$k$	$m.s^{-1}$	8,8E-5	5,2E-4	1,0E-4	5,5E-8	2,7E-3	6,1E-4	1,0E-4	1,3E-3	<3,0E-8	<3,0E-8
objemová hmotnost	$\rho$	$Mg.m^{-3}$									1,94	2,08
obj.hmot.suché zem.	$\rho_d$	$Mg.m^{-3}$									1,64	1,71
hustota pev. částic	$\rho_s$	$Mg.m^{-3}$		2,68	2,68						2,74	2,72
pórovitost	$n$	%									40	37
stupeň nasycení	$S_r$	%									75	100
neodvodněná smyk.	$\sigma_3$	kPa										25
pevnost dle ČSN	$c_u$	kPa										173
CEN ISO/TS 17892-8	$\sigma_3$	kPa										150
triaxiální zkouškou	$c_u$	kPa										195
	$\sigma_3$	kPa										300
	$c_u$	kPa										278
TOTÁLNÍ parametry	$c_u$	kPa										114
dle ČSN 72 1031	$\phi_u$	°										16,5
EFEKTIVNÍ param.-ČSN	$c'$	kPa									5	
CEN ISO/TS 17892-10	$\phi'$	°									29,5	
stanovení stlačitelnosti		kPa									050-100	085-200
zemín v edometru - ČSN		MPa									7,9	12,1
CEN ISO/TS 17892-5		kPa									100-200	200-400
		MPa									11,8	12,7
obor napětí		kPa									200-400	
edometrický modul	$E_{oed}$	MPa									17,7	
		kPa										
		MPa										
souč. konsolidace	$c_v$	$mm^2.s^{-1}$									1,1E-3	7,5E-2
souč. prosedavosti	$i_{mp}$	%										
zhutnitelnost dle ČSN	$\rho_{dmax}$	$kg.m^{-3}$										
EN 13286-2, příl. NB	$w_{opt}$	%										
CBR dle	2,5 mm	%										
ČSN EN 13286-47	5 mm	%										
CBR se syčením dle	2,5 mm	%										
ČSN EN 13286-47	5 mm	%										

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský



NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín

## Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 4

pořadové číslo		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
číslo vzorku / třída		22838/3	22838A/3	22839/2	22840/3	22841/2	22842/3	22843/3	22844/2	22844A/2	22845/2
sonda		J-20	J-20	J-20	J-20	J-21	J-21	J-21	J-22	J-22	J-22
hloubka	m	0,7	0,7	1,1	2,0-3,0	1,8	4,6	11,0	1,2	1,2	4,3
Notace ke vzorku:			2% vápna								
vlhkost zeminy	$w$	%	20,6		22,7	14,0	22,3	13,1	22,7	23,9	22,2
mez tekutosti	$w_L$	%	38		39		75	49	84		57
mez plasticity	$w_P$	%	21		21		20	18	28		18
index plasticity	$I_P$	%	17		18		55	31	56		39
stupeň konzistence	$I_C$	1	1,03		0,88		0,95	1,15	1,09		0,88
podíl zrn > 0,5 mm		%	0,4		1,8		12,2	40,8	11,9		21,4
stup. konzist. reduk.	$I_{CR}$	1	1,02		0,87		0,92	1,01	1,05		0,78
index koloidní aktivity	$I_A$	1	0,77		0,77		0,98	0,96	0,83		0,83
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2		siCl	-	siCl	grclSa	saCl	clSa	saCl	sagrCl	-	saCl
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		F6 Cl	-	F6 Cl	S4 SM	F8 CV	S5 SC	F8 CV	F1 MG	-	F4 CS
pojmenování zeminy		jH		jH	hP+Š36	pJ	jHp+Š19	J	pJ+Š34		pJ
propust.z křiv. zrnit.	$k$	$m.s^{-1}$	<3,0E-8		<3,0E-8	1,3E-6	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8	<3,0E-8
objemová hmotnost	$\rho$	$Mg.m^{-3}$			2,04		2,01		1,97		2,08
obj.hmot.suché zem.	$\rho_d$	$Mg.m^{-3}$			1,66		1,64		1,59		1,70
hustota pev. částic	$\rho_s$	$Mg.m^{-3}$	2,73		2,73	2,67	2,69		2,72		2,69
pórovitost	$n$	%			39		39		42		37
stupeň nasycení	$S_r$	%			96		94		91		100
neodvodněná smyk.	$\sigma_3$	kPa									25
pevnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-8	$c_u$	kPa									87
triaxiální zkouškou	$\sigma_3$	kPa									150
	$c_u$	kPa									280
	$\sigma_3$	kPa									300
	$c_u$	kPa									251
TOTÁLNÍ parametry dle ČSN 72 1031	$c_u$	kPa									58
	$\phi_u$	°									25,0
EFEKTIVNÍ param.-ČSN CEN ISO/TS 17892-10	$c'$	kPa							14		
	$\phi'$	°							23,0		
stanovení stlačitelnosti		kPa			050-100		025-050		070-100	000-200	110-200
zemín v edometru - ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa			7,6		3,9		12,9	2,2	11,1
		kPa			100-200		050-100		100-200		200-400
		MPa			10,0		5,4		7,3		10,2
obor napětí		kPa			200-400		100-200		200-400		
edometrický modul	$E_{oed}$	MPa			11,5		8,2		8,1		
		kPa					200-400				
		MPa					12,4				
souč. konsolidace	$c_v$	$mm^2.s^{-1}$			4,4E-2						
souč. prosedavosti	$i_{mp}$	%								-1,6	
zhutnitelnost dle ČSN EN 13286-2, příl. NB	$\rho_{dmax}$	$kg.m^{-3}$	1751	1685		2049					
	$w_{opt}$	%	17,0	18,8		9,0					
CBR dle 2,5 mm		%	12	26		19					
ČSN EN 13286-47 5 mm		%	12	25		24					
CBR se sycením dle 2,5 mm		%	4,0	44		21					
ČSN EN 13286-47 5 mm		%	4,5	37		26					

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský



NÁZEV AKCE : Bystrc Kamechy

ČÍSLO AKCE : 157535

DATUM : 4-5/2016

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

## Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 5

pořadové číslo			41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
číslo vzorku / třída			22846/3	22847/3								
sonda			J-22	J-22								
hloubka		m	6,2	9,6								
Notace ke vzorku:												
vlhkost zeminy	$w$	%	12,3	14,0								
mez tekutosti	$w_L$	%	46									
mez plasticity	$w_P$	%	15									
index plasticity	$I_P$	%	31									
stupeň konzistence	$I_C$	1	1,09									
podíl zrn > 0,5 mm		%	59,2									
stup. konzist. reduk.	$I_{CR}$	1	0,84									
index koloidní aktivity	$I_A$	1	1,04									
zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2			grclSa	sagrcIS								
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133			S5 SC	G4 GM								
pojmenování zeminy			Hp+Š26	Hp+Š37								
propust.z křiv. zrnit.	$k$	m.s <sup>-1</sup>	2,8E-6	3,4E-8								
objemová hmotnost		$\rho$	Mg.m <sup>-3</sup>									
obj.hmot.suché zem.		$\rho_d$	Mg.m <sup>-3</sup>									
hustota pev. částic		$\rho_s$	Mg.m <sup>-3</sup>									
pórovitost		$n$	%									
stupeň nasycení		$S_r$	%									
neodvodněná smyk.		$\sigma_3$	kPa									
pevnost dle ČSN		$c_u$	kPa									
CEN ISO/TS 17892-8		$\sigma_3$	kPa									
triaxiální zkouškou		$c_u$	kPa									
		$\sigma_3$	kPa									
		$c_u$	kPa									
TOTÁLNÍ parametry		$c_u$	kPa									
dle ČSN 72 1031		$\phi_u$	°									
EFEKTIVNÍ param.-ČSN		$c'$	kPa									
CEN ISO/TS 17892-10		$\phi'$	°									
stanovení stlačitelnosti			kPa									
zemín v edometru - ČSN			MPa									
CEN ISO/TS 17892-5			kPa									
			MPa									
obor napětí			kPa									
edometrický modul		$E_{oed}$	MPa									
			kPa									
			MPa									
souč. konsolidace		$c_v$	mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>									
souč. prosedavosti		$i_{mp}$	%									
zhutnitelnost dle ČSN		$\rho_{dmax}$	kg.m <sup>-3</sup>									
EN 13286-2, příl. NB		$w_{opt}$	%									
CBR dle		2,5 mm	%									
ČSN EN 13286-47		5 mm	%									
CBR se sycením dle		2,5 mm	%									
ČSN EN 13286-47		5 mm	%									

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský

# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

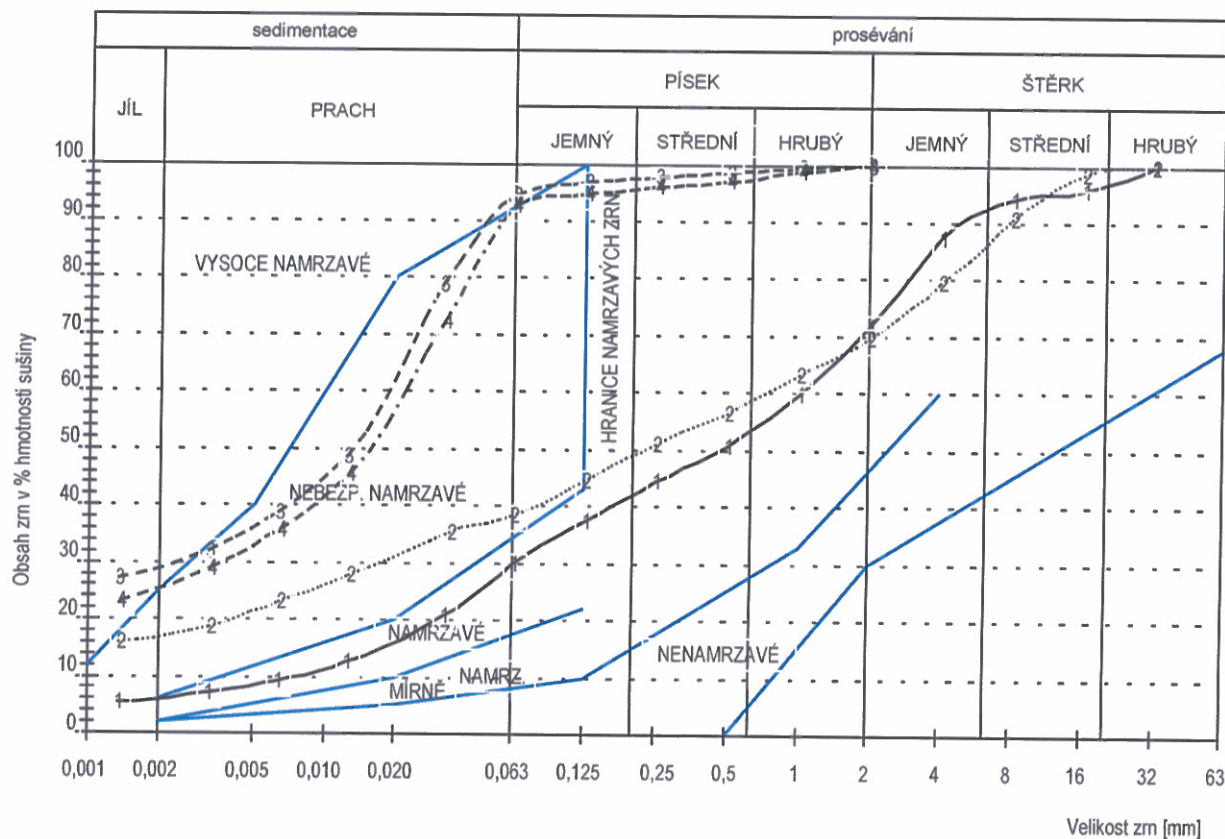
Název akce: Bystřec Kamechy  
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu [-]	Cc [-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22818	J -1	0,30 -1,00	grclSa	S5 SC	131,2	0,5	9,4E-7
22819	J -2	1,00	grsacIS	F4 CS	493,2	0,7	<3,0E-8
22820	J -3	1,50	siCI	F6 CI			<3,0E-8
22821	J -3	4,30	siCI	F6 CI			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22818		X			X	
22819		X			X	
22820		X		X		
22821		X		X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22818 1 ——— 22820 3 - - - - -  
22819 2 ..... 22821 4 - · - · - ·

Zpracoval: Ing. V. Křetinský



# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMÍN

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

Název akce: Bystřec Kamechy

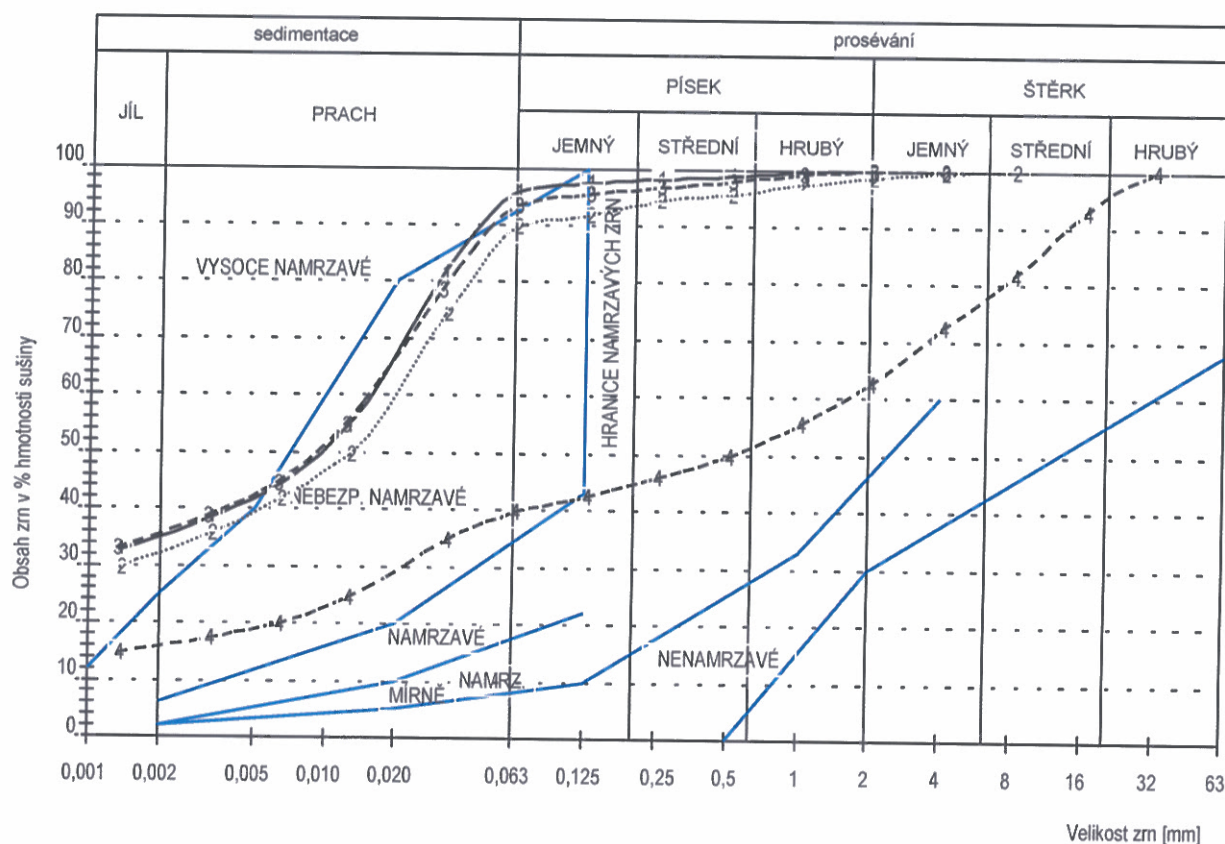
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22822	J -3	5,50	siCl	F6 CI			<3,0E-8
22823	J -3	7,00	siCl	F6 CI			<3,0E-8
22824	J -4	1,20 -2,00	siCl	F6 CI			<3,0E-8
22825	J -4	2,00 -2,30	sagrcIS	F2 CG	516,6	0,2	5,2E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22822		X		X		
22823		X		X		
22824		X		X		
22825		X			X	

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22822 1 ——— 22824 3 - - - - -  
22823 2 ..... 22825 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

Název akce: Bystrc Kamechy

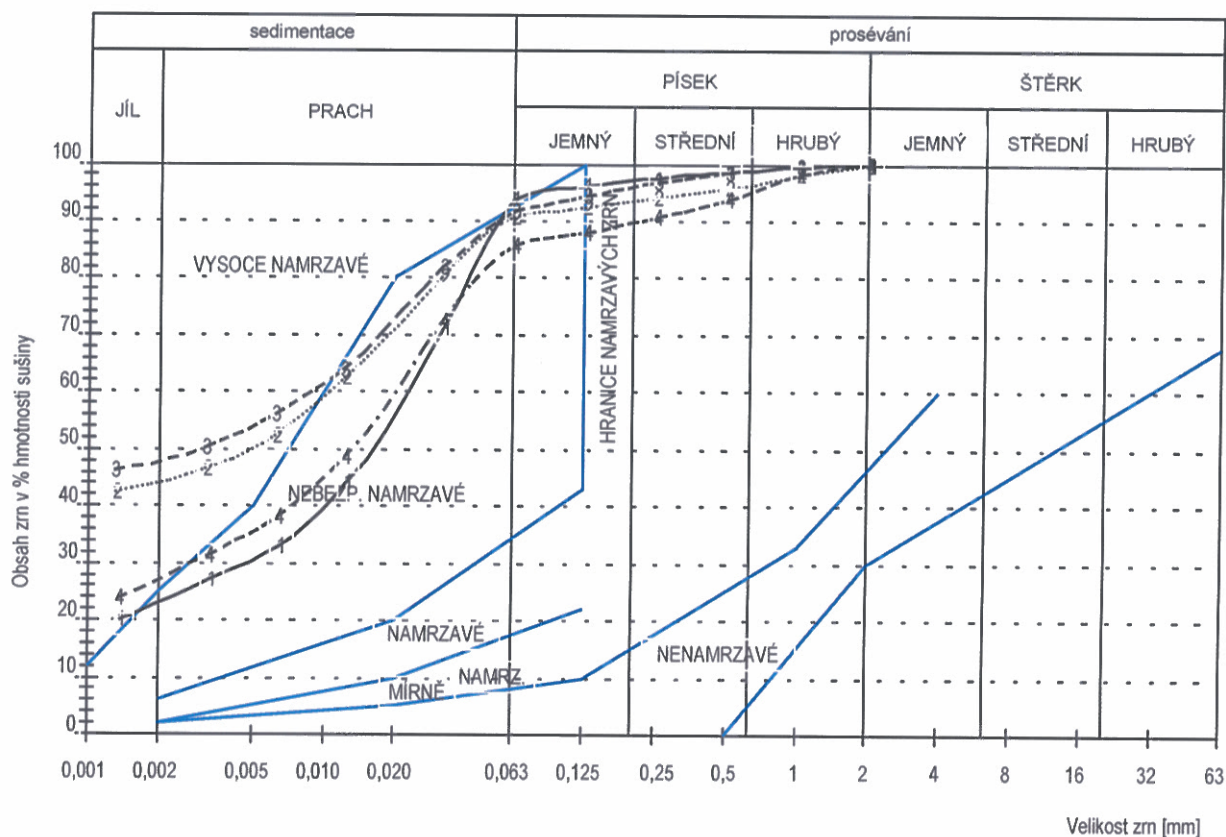
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22826	J -4	4,20 -4,50	siCl	F6 CI	22,6	2,5	<3,0E-8
22827	J -4	8,00	CI	F8 CH			<3,0E-8
22828	J -4	10,00	CI	F8 CH			<3,0E-8
22829	J -5	1,90	siCl	F6 CI			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22826		X		X		
22827	X			X		
22828	X			X		
22829		X		X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22826 1 ————— 22828 3 - - - - -  
 22827 2 ..... 22829 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský

# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Název akce: Bystřice Kamechy

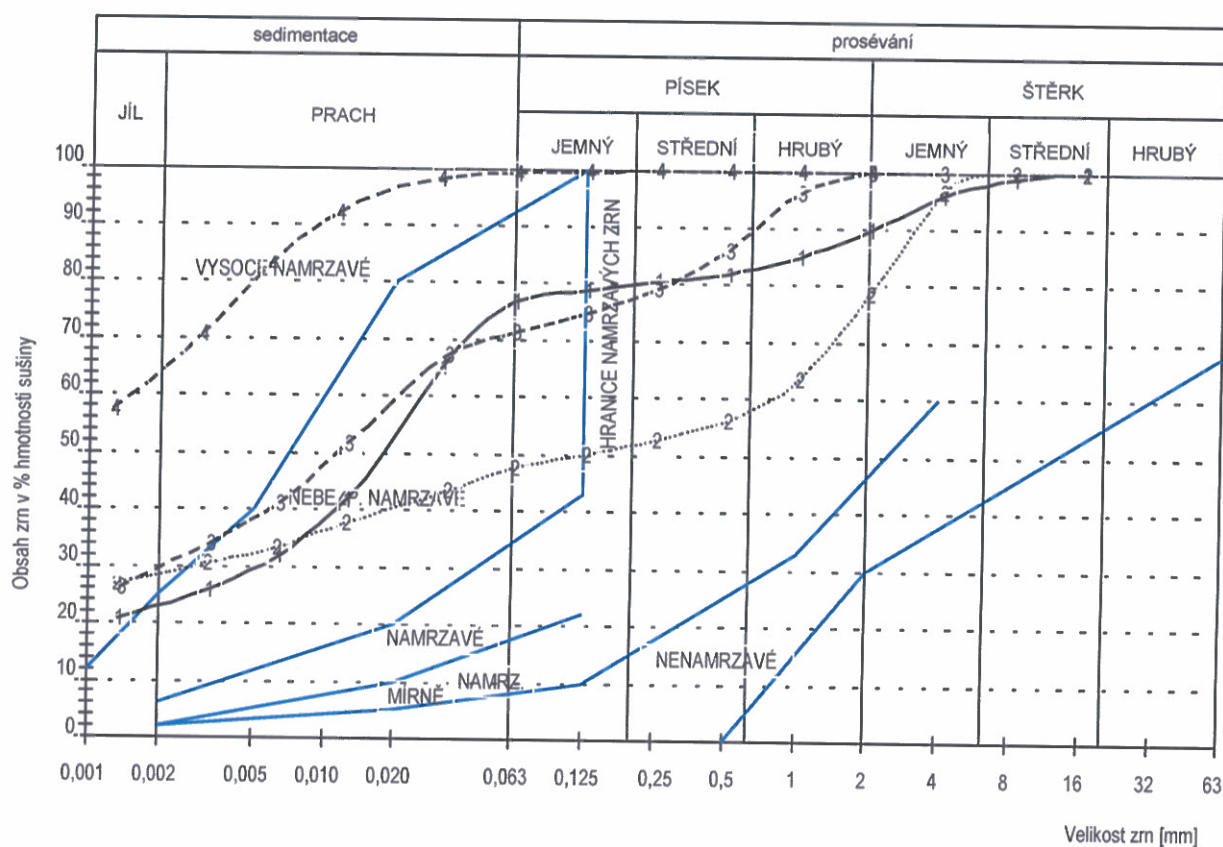
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22830	J -5	6,20	siCl	F6 CI			<3,0E-8
22554	J -7	2,20	grsaCl	F4 CS			<3,0E-8
22555	J -7	4,70	saCl	F6 CI			<3,0E-8
22556	J -7	7,50	CI	F8 CV			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22830		X		X		
22554		X			X	
22555		X		X		
22556	X			X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22830 1 ————— 22555 3 - - - - -  
22554 2 ..... 22556 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský



# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

Název akce: Bystřec Kamechy

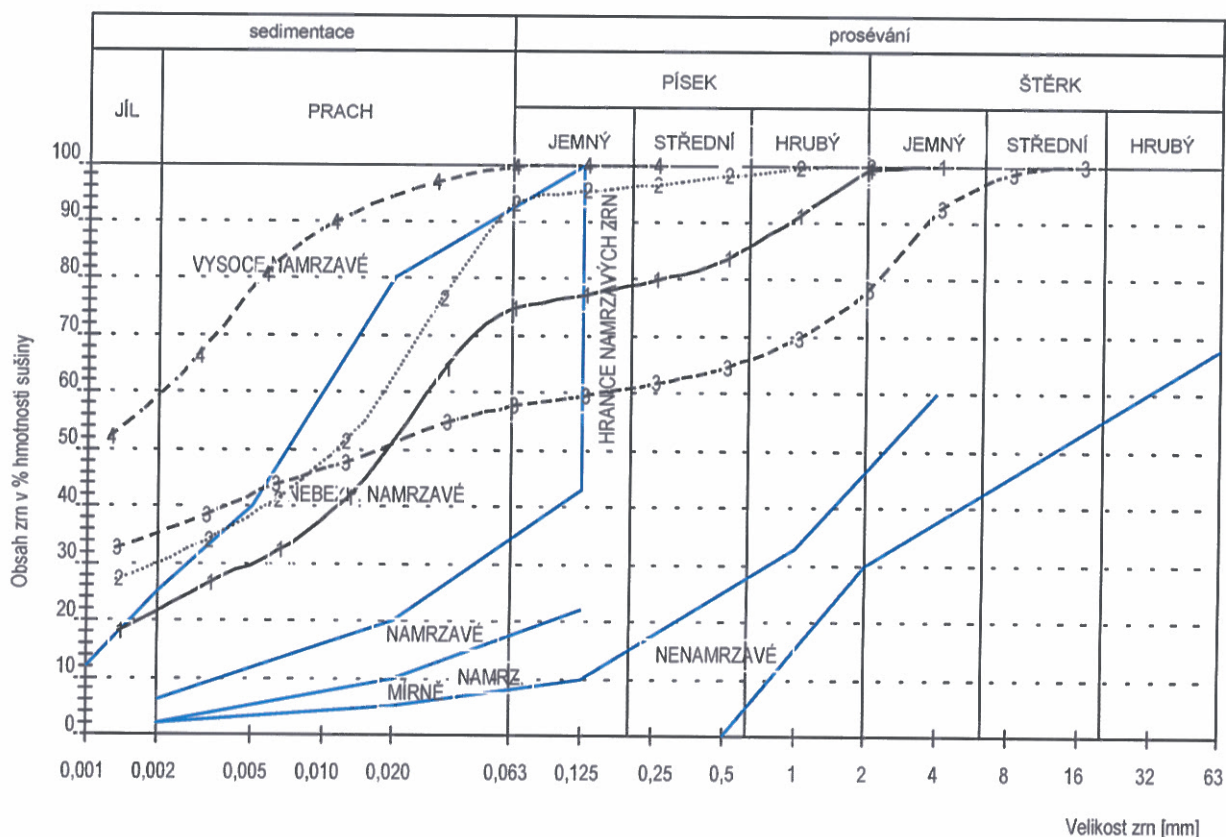
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22557	HV -8	1,10	sasiCl	F6 CI	24,9	1,8	<3,0E-8
22558	HV -8	2,50	siCl	F6 CI			<3,0E-8
22559	HV -8	4,50	sagrCl	F2 CG			<3,0E-8
22560	HV -8	5,40	CI	F8 CV			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22557		X		X		
22558		X		X		
22559		X			X	
22560	X			X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22557 1 ——— 22559 3 - - - - -  
 22558 2 ..... 22560 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

Název akce: Bystřec Kamechy

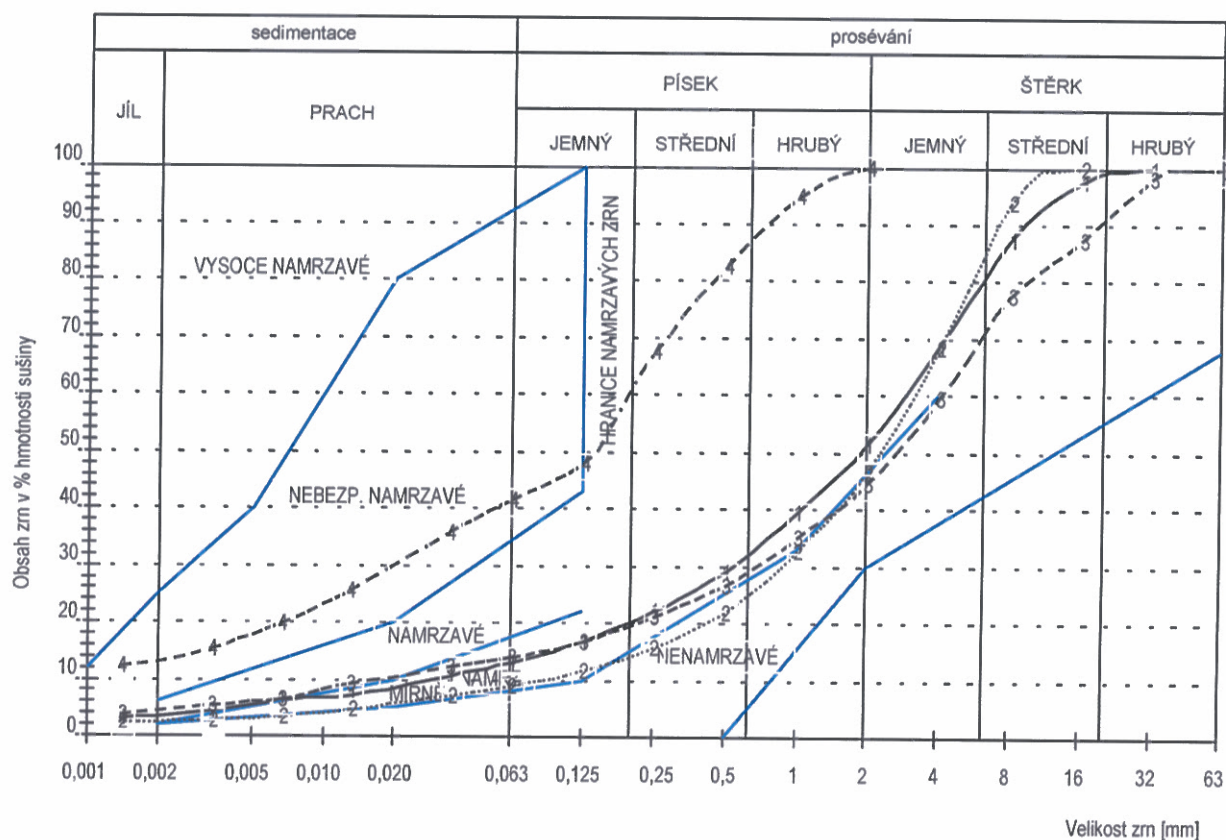
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22561	J -11	13,20	saGr	G3 G-F	97,2	3,5	8,8E-5
22489	J -12	9,00	saGr	G3 G-F	35,9	2,7	5,2E-4
22490	HV -13	17,10	saGr	G3 G-F	240,1	6,7	1,0E-4
22831	J -17	1,90	sasiCl	F4 CS	40,8	1,5	5,5E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22561			X			X
22489			X			X
22490			X			X
22831		X		X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22561 1 ——— 22490 3 - - - - -  
 22489 2 ..... 22831 4 - . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský

# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

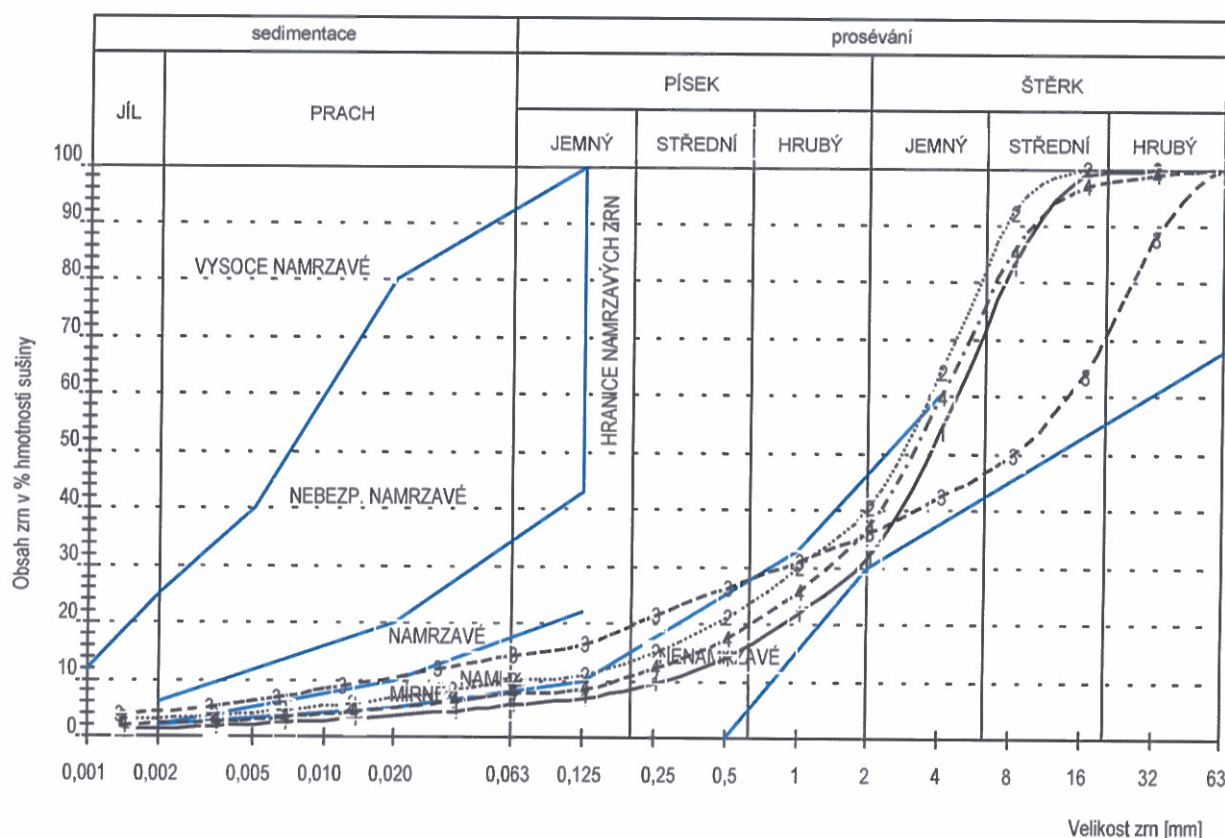
VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22832	J -17A	5,70	saGr	G3 G-F	16,8	2,5	2,7E-3
22833	HV -18	2,30	saGr	G3 G-F	50,4	4,0	6,1E-4
22834	HV -18	12,00	saGr	G3 G-F	790,4	3,1	1,0E-4
22835	J -19	0,90	saGr	G3 G-F	22,8	2,6	1,3E-3

## Vhodnost do násypu

## Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22832			X			X
22833			X			X
22834			X			X
22835			X			X

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22832 1 ————— 22834 3 - - - - -

22833 2 ..... 22835 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský



# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Název akce: Bystřice Kamechy

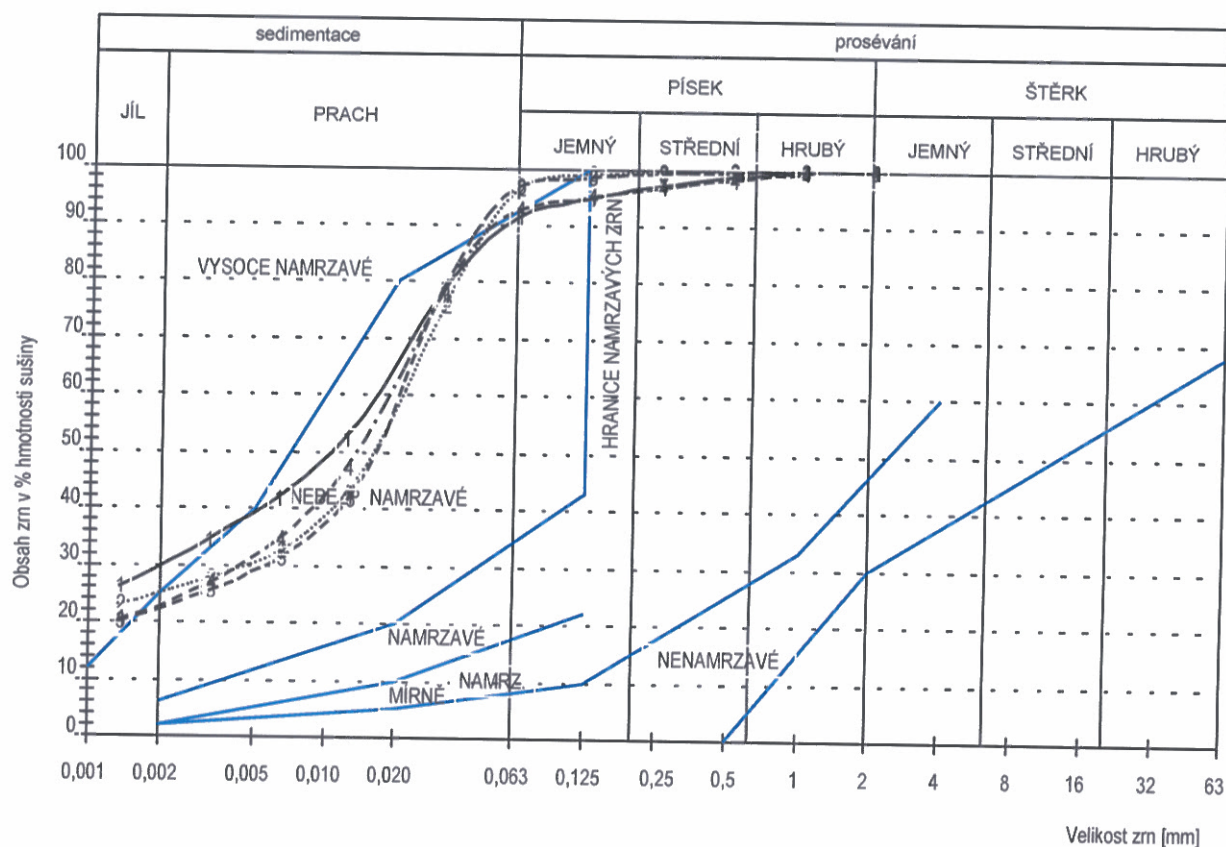
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22836	J -19	3,10	siCl	F6 Cl			<3,0E-8
22837	J -19	5,80	siCl	F6 Cl			<3,0E-8
22838	J -20	0,70	siCl	F6 Cl	18,0	3,8	<3,0E-8
22839	J -20	1,10	siCl	F6 Cl			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22836		X		X		
22837		X		X		
22838		X		X		
22839		X		X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22836 1 ————— 22838 3 - - - - -  
22837 2 ..... 22839 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský



# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Název akce: Bystřice Kamechy

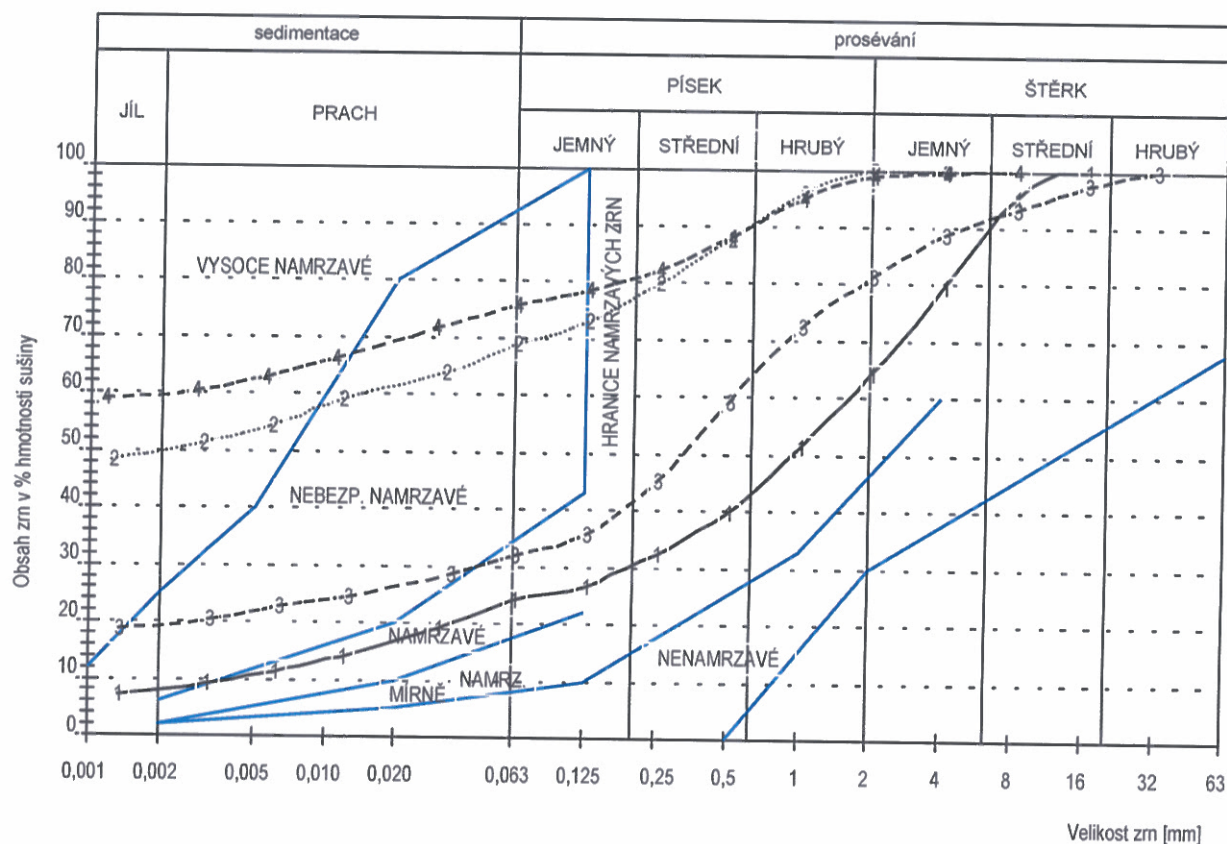
Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22840	J -20	2,00 -3,00	grciSa	S4 SM,S5 SC	387,6	5,4	1,3E-6
22841	J -21	1,80	saCl	F8 CV			<3,0E-8
22842	J -21	4,60	clSa	S5 SC	297,9	13,1	<3,0E-8
22843	J -21	11,00	saCl	F8 CV			<3,0E-8

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22840		X			X	
22841	X			X		
22842		X			X	
22843	X			X		

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



Zpracoval: Ing. V. Křetinský

# STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

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

Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

Název akce: Bystrc Kamechy

Číslo akce : 157535

Datum: 4/2016

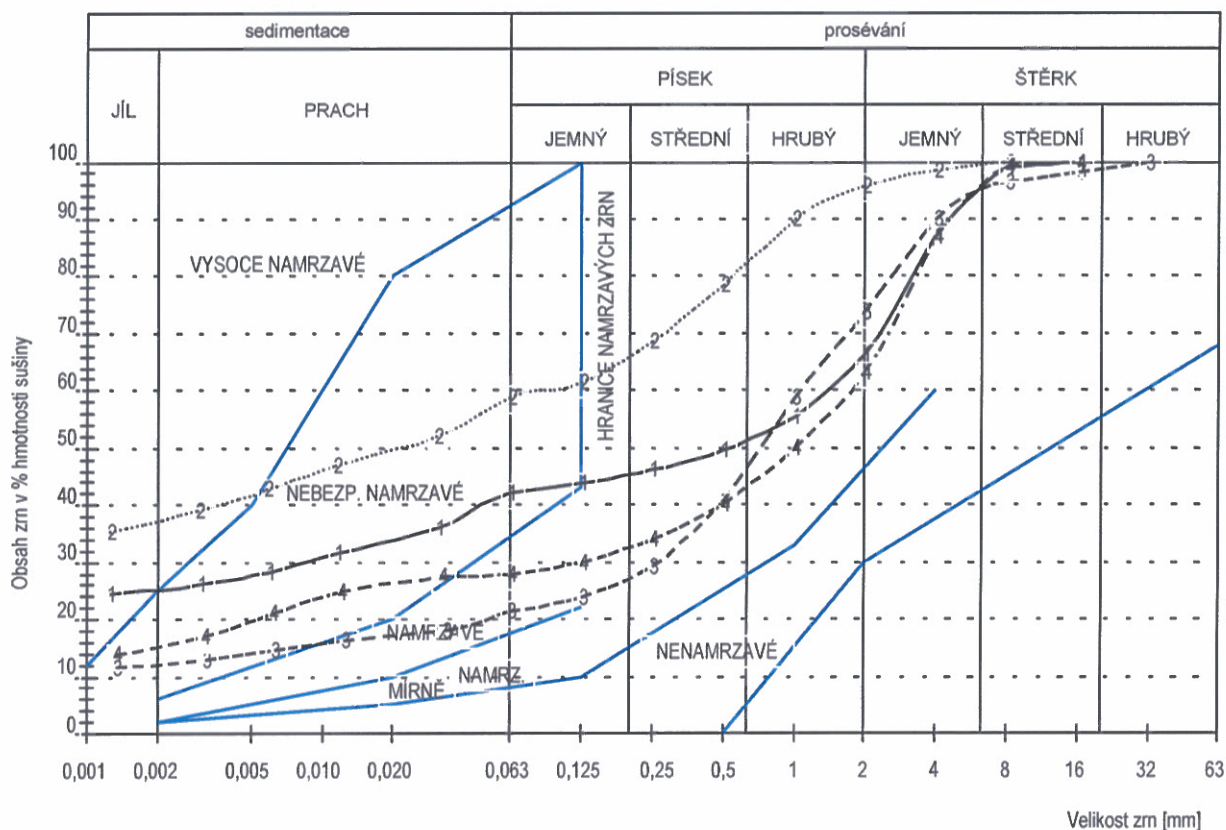
VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	ČSN EN ISO		Cu[-]	Cc[-]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 6133			
22844	J -22	1,20	sagrCl	F1 MG,F2 CG			<3,0E-8
22845	J -22	4,30	saCl	F4 CS			<3,0E-8
22846	J -22	6,20	grclSa	S5 SC	33,5	2,7	2,8E-6
22847	J -22	9,50	sagrclS	G4 GM,G5 GC	478,9	18,1	3,4E-8

## Vhodnost do násypu

## Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)

VZOREK	Vhodnost do násypu			Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)		
	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná	nevhodná	podmíneč. vhodná	vhodná
22844		X			X	
22845		X			X	
22846		X			X	
22847		X			X	

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 22844 1 ————— 22846 3 - - - - -  
 22845 2 ..... 22847 4 - . . . . .

Zpracoval: Ing.V.Křetinský

# TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA - UU

dle ČSN 72 1031

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemin

Název akce : Brno- Bytrc- Kamechy

Číslo vzorku : 22826

Číslo akce : 157535

Sonda : J-4

Datum : 4/2016

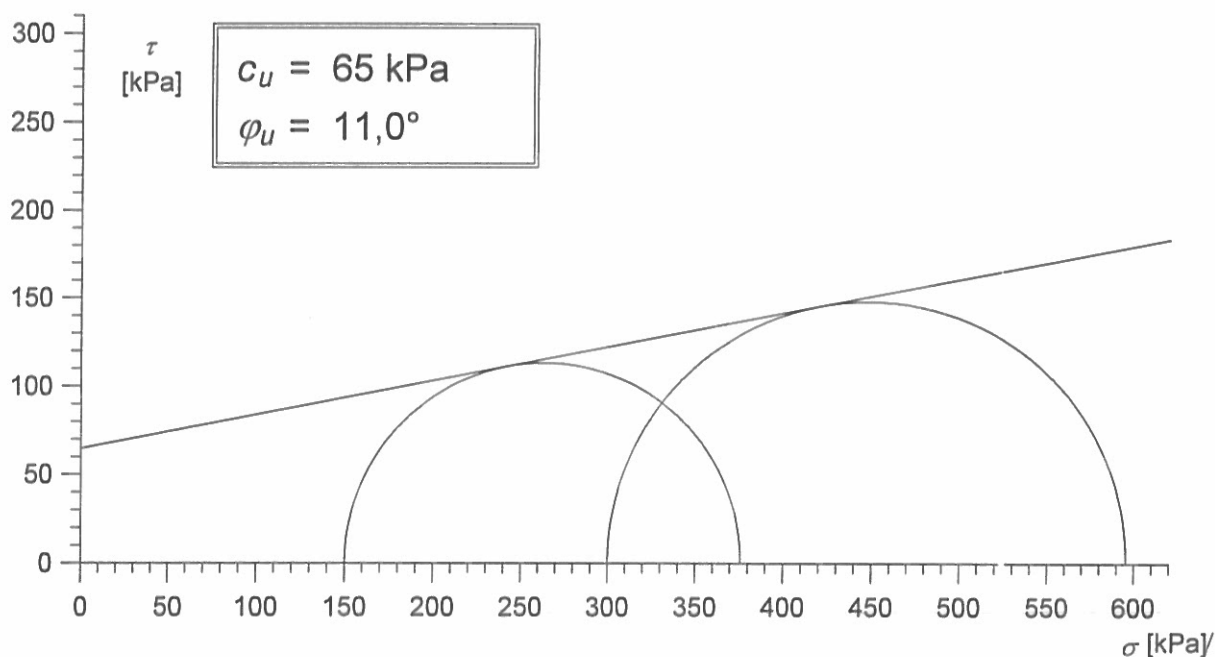
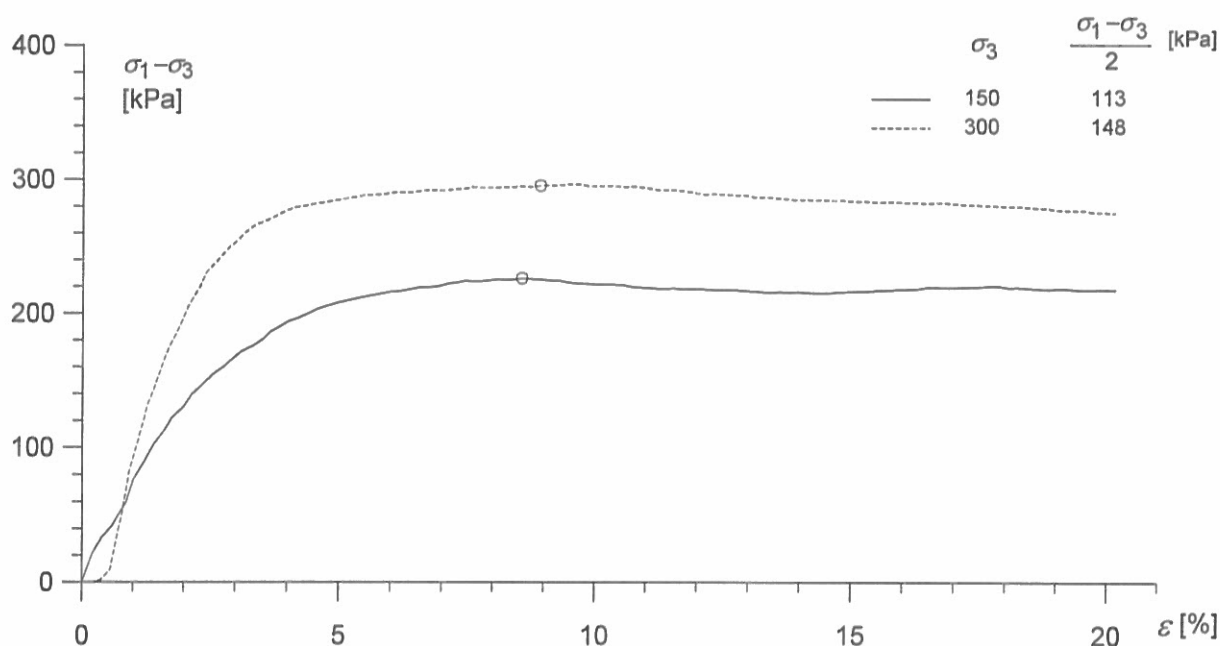
Hloubka : 4,3 m

Poznámka :

Obor platnosti : 242 - 420 kPa

Rychlost deformace : 1,00 mm/min

$\rho = 1,90 \text{ Mg.m}^{-3}$	$w = 26,4 \%$	$h = 75,7 \text{ mm}$
$\rho_d = 1,50 \text{ Mg.m}^{-3}$	$n = 44,4 \%$	$d_n = 38,1 \text{ mm}$
$\rho_s = 2,71 \text{ Mg.m}^{-3}$	$S_r = 89,2 \%$	



Zpracoval: Pavel Kozák

*[Signature]*

# TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA - UU

dle ČSN 72 1031

**GEOtest**

Laboratoře mechaniky zemín

Název akce : Brno- Bytrc- Kamechy

Číslo vzorku : 22837

Číslo akce : 157535

Sonda : J-19

Datum : 4/2016

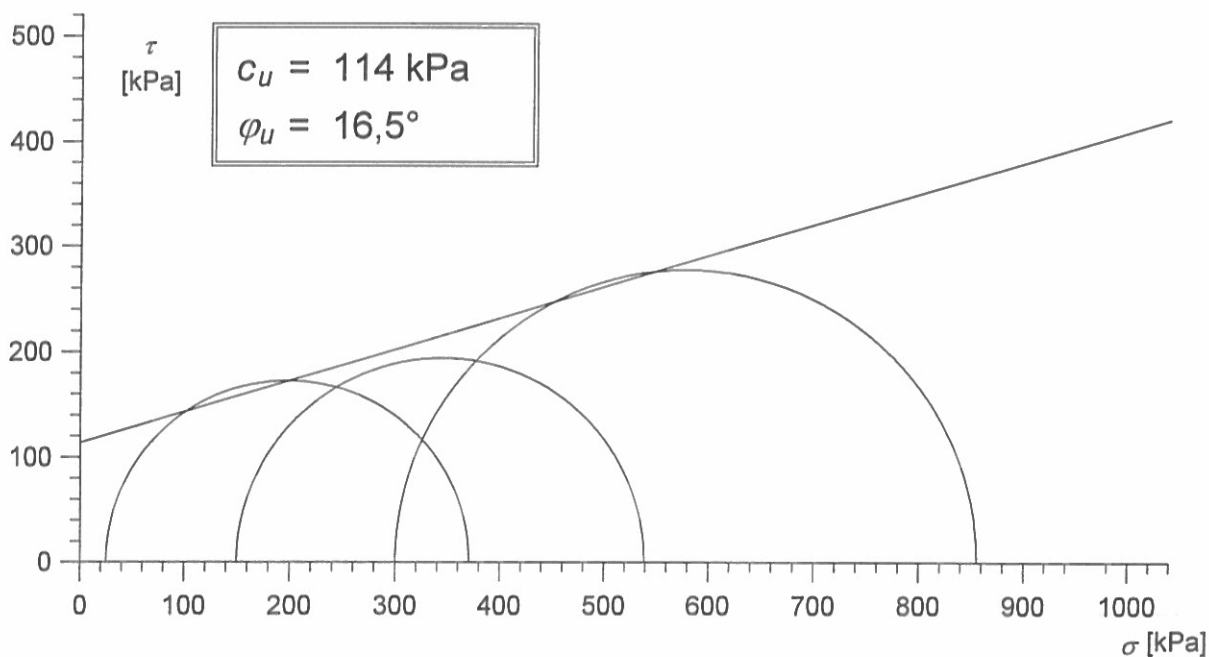
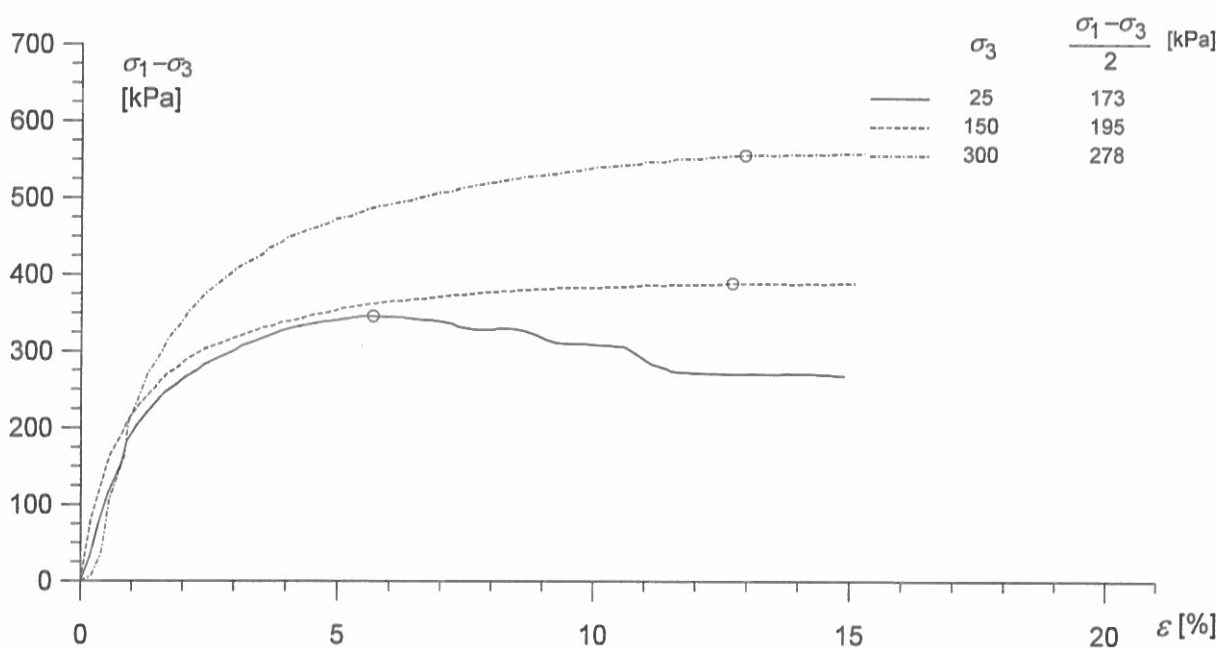
Hloubka : 5,8 m

Poznámka :

Obor platnosti : 149 - 499 kPa

Rychlost deformace : 1,00 mm/min

$\rho = 2,09 \text{ Mg.m}^{-3}$	$w = 21,8 \%$	$h = 75,7 \text{ mm}$
$\rho_d = 1,71 \text{ Mg.m}^{-3}$	$n = 37,1 \%$	$d_n = 38,1 \text{ mm}$
$\rho_s = 2,72 \text{ Mg.m}^{-3}$	$S_r = 100,0 \%$	



Zpracoval: Pavel Kozák

# TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA - UU

dle ČSN 72 1031

**GEOTest**

Laboratoře mechaniky zemín

Název akce : Brno- Bytrc- Kamechy

Číslo vzorku : 22845

Číslo akce : 157535

Sonda : J-22

Datum : 4/2016

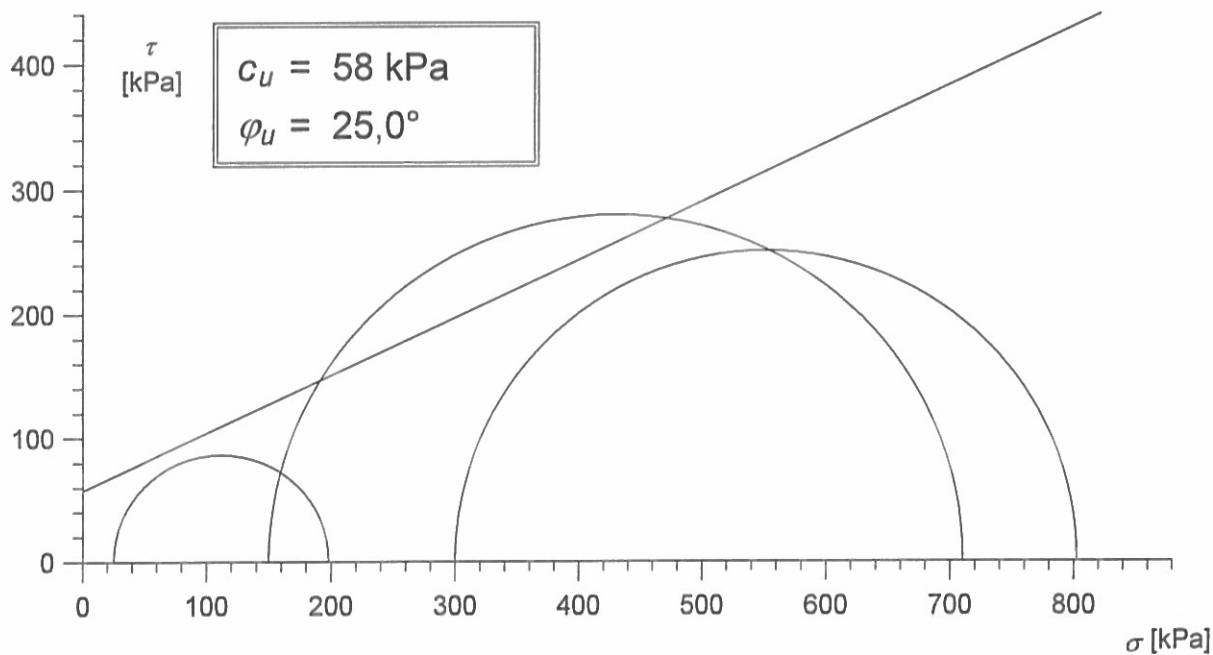
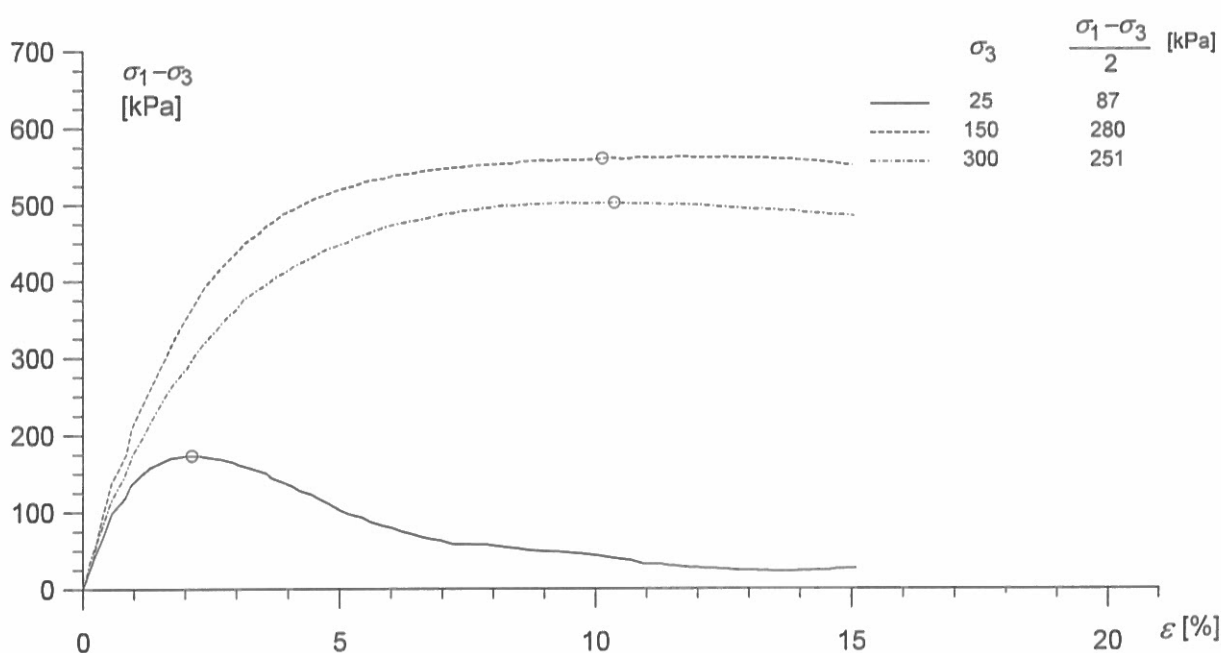
Hloubka : 4,3 m

Poznámka :

Obor platnosti : 75 - 445 kPa

Rychlost deformace : 1,00 mm/min

$\rho = 1,95 \text{ Mg.m}^{-3}$	$w = 12,7 \%$	$h = 75,7 \text{ mm}$
$\rho_d = 1,73 \text{ Mg.m}^{-3}$	$n = 35,7 \%$	$d_n = 38,1 \text{ mm}$
$\rho_s = 2,69 \text{ Mg.m}^{-3}$	$S_r = 62,0 \%$	



Zpracoval: Pavel Kozák

*[Signature]*