

Čebín

Zkoušky zemin

**Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek
ZPRÁVA 001/16**

BRNO duben 2016

Zak. č. : G 01016
Výtisk č. :

1

GEOSTAR, spol. s r.o.

Tuřanka 111, 627 00 Brno

Tel. /fax. 545 221 218 / 545 221 883

IČO 13690337

DIČ CZ 13690337

Název zakázky :

Čebín

Zkoušky zemin

Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek

ZPRÁVA 001/16

Objednatel :

Pořadové číslo zakázky :

Identifikační číslo zakázky :

Datum ukončení zakázky :

GEOSTAR, spol. s r.o.

056/16

G 01016

duben 2016

Vypracoval :

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

ZHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ROZBORŮ

VZORKY

Datum příjmu : 15.2.2016, 16.2.2016, 17.2.2016, 24.2.2016, 26.2.2016, 14.3.2016, 15.3.2016, 21.3.2016,
29.3.2016 a 31.3.2016

Druh	<i>porušené</i> (P)	<i>neporušené</i> (N)	<i>technologické</i> (T)
počet	61	30	18

Poznámka: Porušené vzorky byly dodány v igelitových sáčkách o hmotnosti cca 5,0 kg, neporušené ve vzorkovnicích zajištěných proti vlhkosti a technologické v igelitových pytlích o hmotnosti cca 30,0kg.

ÚČEL LABORATORNÍCH ROZBORŮ *Geotechnický průzkum – Čebín*

POŽADAVEK NA ZKOUŠKY

-klasifikační rozbor : tj. přirozená vlhkost ČSN CEN ISO/TS 17892-1, zrnitostní rozbor ČSN CEN ISO/TS 17892-4, konzistenční meze ČSN CEN ISO/TS 17892-12, zdánlivá hustota pevných částic (měrná hmotnost) ČSN CEN ISO/TS 17892-3, smyková pevnost ČSN CEN ISO/TS 17892-10, stanovení zhutnitelnosti – Proctor standard ČSN EN 13286-2, stanovení poměru únosnosti CBR/IBI ČSN EN 13286-47, objemová hmotnost ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a stlačitelnost ČSN CEN ISO/TS 17892-5.

ÚVODEM

Po předání zemin do laboratoře byl stav vzorků kontrolován, vzorky byly označeny vlastním laboratorním identifikačním číslem, pod kterým byly dále vedeny po celou dobu zkoušení. Požadavky na jednotlivé laboratorní rozbor, byly upřesněny zadavatelem v „Zadávacím protokolu laboratorních zkoušek vzorků zemin“.

Metodika laboratorních zkoušek

VLASTNOSTI ZEMIN

VLHKOST (w)

-představuje poměr hmotnosti vody z předem určené hmotnosti vzorku zeminy, k hmotnosti suchých (pevných) částic vzorku zeminy, vyjádřené v procentech.

$$w = m_w/m_d \cdot 100 [\%]$$

- hmotnost vody ve vzorku..... m_w
- hmotnost vzorku zeminy po vysušení..... m_d

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1, kdy se vysušuje vzorek při 105-115° C.

ZRNITOST

-je hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině

Zjišťuje se stanovením jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě **křivky zrnitosti**, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (průměry zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítem daného průměru). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi, tzv. **hustoměrnou metodou** - postup zkoušek dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4).

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti** – w_L se rozumí *vlhkost zeminy* (vyjádřená v procentech hmoty vysušené zeminy při teplotě 105-115°C), *při níž přechází zemina ze stavu plastického do tekutého*. Tato hodnota byla stanovena dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 kuželovou zkouškou, při čemž ze zkoušeného vzorku musela být vyloučena zrna větší než 0,4mm.
- **mezi plasticity** – w_P se rozumí *opět vlhkost zeminy, při které zemina ztrácí svoji plasticitu*. Její zjištění, po odstranění zrn nad 0,4mm, bylo provedeno ve smyslu ČSN CEN ISO/TS 17892-12.
- **index plasticity** – $I_P = w_L - w_P$ je velikost intervalu vlhkosti, ve kterém zůstává zemina plastická.

Byl vypočten z rozdílu obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).

- **stupeň konzistence** – $I_C = \frac{w_L - w}{I_P}$ *charakterizuje plasticitu soudržné zeminy v přirozeném uložení.*

Počítá se z rozdílu meze tekutosti a přirozené vlhkosti, děleného indexem plasticity.

STLAČITELNOST

Stlačitelnost představuje měření jednoosé deformace zkušební vzorku tvaru nízkého válce o průměru 100mm a výšce 25mm, v závislosti na známém napětí, v pákovém edometru dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5. Zatížení bylo na vzorek převáděno prostřednictvím pístu ve směru jeho rotační osy při podmínce nulové boční deformace. Zkušební tělísko typu N bylo vyřezáno z neporušeného vzorku, přičemž z řezných ploch se odstranila větší, přečnívající zrna. Vzorky typu T byly nahutněny na zjištěnou maximální objemovou hmotnost při optimální vlhkosti.

Vzorky byly zality vodou, nebo na žádost objednatele zkoušky proběhly bez zalití vodou. Vlastní zkoušce předcházela konsolidace, sloužící k obnovení přibližně stejného svislého napětí, jaké bylo v zemině před odběrem vzorku. Následovalo stupňovité zatěžování ve 24 hodinových intervalech, až do zadaného maximálního napětí. Posledním stupněm, bylo odlehčení na 0,01MPa. Závislost poměrné deformace a napětí je graficky znázorněna křivkou stlačitelnosti. Fyzikální parametry a edometrické moduly deformace jsou uvedeny v příloze.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC (ρ_s)

-hustota pevných částic (dříve měrná hmotnost), je definovaná jako poměr hmotnosti pevných částic zeminy vysušené při teplotě 105 až 115°C k jejich objemu v objemové jednotce Mg/m³.

$$\rho_s = m_d / V_d \text{ [Mg/m}^3\text{]}$$

- hmotnost pevných částic zeminy m_d
- objem pevných částic zeminy V_d

Stanovení ρ_s bylo provedeno pomocí 50 nebo 100 ml pykometru na základě ČSN CEN ISO/TS 17892-3.

ZHUTNITELNOST (PS) – ČSN EN 13286-2

-je vyjádřena vztahem objemové hmotností suché směsi ρ_d , které se dosáhne zhutněním Proctorovou zkouškou se specifickou energií v normovém moždíři za použití normového pěchu při dané vlhkosti w_{oi} .

Postup zkoušek probíhal dle ČSN EN 13286-2 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška“ (mimo čl. 7.3 a 7.6). Závislost objemové hmotnosti na vlhkosti se vyjádří v diagramu plynulou křivkou, která ve svém vrcholu udává na vodorovné ose optimální vlhkost (w_{opt}) s přesností $\pm 0,1\%$ a na svislé ose maximální objemovou hmotnost suché zeminy (ρ_{dmax}) s přesností $\pm 10 \text{ kgm}^{-3}$.

POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR/IBI) – ČSN EN 13286-47

-je poměr síly, kterou lze vyvodit k zatlačení penetračního válce do zeminy danou rychlostí ($1,27 \pm 0,20 \text{ mm.min}^{-1}$) ku síle, kterou je třeba vyvodit k zatlačení téhož válce do normového materiálu. Vyjadřuje se v % CBR (tzv. Kalifornský poměr únosnosti – California Bearing Ratio) a IBI (okamžitý index únosnosti - immediate bearing index).

Měření probíhala dle ČSN EN 13286-47 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání“. Ze zkušební křivky se přečtou síly v kN odpovídající penetraci 2,5 mm a 5,0 mm. Ty se vyjádří v procentech referenčních sil těchto penetrací, tj. 13,2 kN a 20 kN. Vyšší procento je hodnotou CBR/IBI a výsledná hodnota se zaznamená způsobem uvedeným v čl. 10.3 – tab.1.

OBJEMOVÁ HMOTNOST (ρ , ρ_d)

- objemová hmotnost zeminy vlhké..... ρ
-zjišťuje se jako podíl hmotnosti zeminy (pevné, tekuté a plynné fáze) a jejího objemu v kg/m^3 (hmotnost jednotkového objemu zeminy)

$$\rho = m/V \text{ [kgm}^{-3}\text{]}$$

mhmotnost zeminy ve vlhkém stavu
 V objem zeminy

- objemová hmotnost zeminy po vysušení..... ρ_d
-je definována jako podíl hmotnosti zeminy po vysušení při teplotě 100 až 110°C a původního objemu vlhké zeminy

$$\rho_d = m_o/V \text{ [kgm}^{-3}\text{]}$$

m_ohmotnost zeminy po vysušení
 V objem zeminy

Stanovení objemové hmotnosti zemin probíhalo dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 .

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Laboratorně se smyková pevnost stanovena dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10, vyjádřená jako **efektivní smyková pevnost**, se zjistila na zkušebních vzorcích průměru 100mm a výšky 20mm, které byly namáhány v krabicovém přístroji rostoucím vodorovným smykovým napětím při normálovém (svislém) zatížení. Základní zkouška se označuje CD (consolidated – drained), tzn. konsolidovaná a odvodněná. Každé ze čtyř (popř. tří) zkušebních těles bylo konsolidováno různým svislým napětím, předem stanoveného rozsahu v oboru normálových napětí. Po konsolidaci probíhalo vlastní smykání konstantní rychlostí 0,06mm/min u zemin s mezí tekutosti >50 % a rychlostí 0,6mm/min u zemin s mezí tekutosti <50%.

Zkoušky byly provedeny na vzorcích typu N, za kterých byly vyřezány zkušební tělíska. Dále se provedly zkoušky na vzorku typu T, které byly nahutněny na zjištěnou maximální objemovou hmotnost při optimální vlhkosti.

Výsledky laboratorních zkoušek

Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v přehledné tabulce v **příloze č. 1**.

Na vybraných technologických vzorcích zemin byly provedeny zkoušky pro zjištění případná úpravy daných zemin vhodným pojivem. Zkoušky jsme provedli na zemině třídy F6 CI (jíl se střední plasticitou), kde jako aditivo bylo použito vápno a na zemině třídy G5 GC (štěrkovitý jíl), kde jako aditivo bylo použito hydraulické silniční pojivo Viacalco C50. Daný typ pojiva byl použit v závislosti na jílové a písčité složce ve zkušebním vzorku.

Výsledky zkoušek prokázaly, že při použití vhodného pojiva lze dané typy zemin upravit. Dávkování pojiva bude zvoleno v závislosti na aktuální vlhkosti zemin a klimatických podmínkách při provádění úpravy.

Přílohy:

- **č. 1 - výsledky laboratorních zkoušek**
- **č. 2 - křivky zrnitosti**
- **č. 3 - protokoly o zkouškách**

V Brně dne 29.4.2016

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Příloha č.1

Výsledky laboratorních zkoušek

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku	B/16883	B/16884	B/16885	B/16886	B/16887	B/16888	B/16894	B/16895	B/16896	B/16897
sonda	J-12	J-12	J-12	J-15	J-19	J-19	J-11	J-11	J-10	J-10
hloubka	01,9-02,0	1,9-2,0	2,0-2,1	01,9	0,7-2,0	00,7-00,9	00,9	0,7-1,3	1,1	01,2

vlhkost zeminy	w	%	20,80	20,80	21,32	24,70		22,40	21,70		23,96	22,70
mez tekutosti	w _L	%	65,50			45,24		44,07	42,43			55,37
mez plasticity	w _p	%	18,55			18,25		18,70	18,75			18,55
číslo plasticity	I _p	%	46,95			26,99		25,37	23,68			36,82
stupeň konzistence	I _c		0,95			0,76		0,85	0,88			0,89
zatřídění dle ČSN 736133			F8 CH			F6 CI		F6 CI	F6 CI			F8 CH
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2												
prop.z křiv. zmitosti	k	m s ⁻¹	1,52E-09			9,21E-10		7,01E-10	1,53E-09			9,43E-10

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³		1974	2016						1927	
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³		1634	1662						1555	
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³		2633	2590						2518	
pórovitost	n	%		37,94	35,84						38,26	
stupeň nasycení	S _r			0,90	0,99						0,97	

EFEKTIVNÍ parametry	C _{ef}	kPa										
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°										
stlačitelnost		MPa		0,01-0,05	0,01-0,05					0,01-0,05		
		MPa		5,88	4,76					6,25		
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-6		MPa		0,05-0,10	0,05-0,10					0,05-0,10		
		MPa		7,35	5,21					6,58		
obor napětí		MPa		0,10-0,20	0,10-0,20					0,10-0,20		
		MPa		13,89	7,81					7,81		
oedom. modul	E _{oed}											
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹										
CBR		%				3						
CBR + 3% pojiva		%				60						
IBI	%	%							12			
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³				1770			1770			
bez aditiva	w _{opt}	%				18,0			17,0			
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³				1650,0						
3 % pojiva	w _{opt}	%				21,0						
pevnost v prostém tlaku	R	MPa										
Namrzavost dle Schelbleho												
Vhodnost pro použití do násypů		podm.vh.				podm.vh.		podm.vh.	podm.vh.			nevh.
Vhodnost pro aktivní zónu		nevh.				nevh.		nevh.	nevh.			nevh.

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrné (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu nebo aktivní zóny (AZ):

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmíněčně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 2

tabulka č. 2										
pořadové číslo	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
číslo vzorku	B/16898	B/16899	B/16900	B/16901	B/16902	B/16903	B/16904	B/16905	B/16906	B/16907
sonda	J-22	J-26	J-32	J-32	J-34	J-34	J-34	J-34	J-36	J-36
hloubka	01,3	01,6	00,8	0,4-1,0	00,8	02,7	1,0-2,0	2,0-2,8	1,0-1,1	01,0-01,1

vlhkost zeminy	w	%	22,60	23,90	18,30		12,80	15,50		23,20	19,00
mez tekutosti	w _L	%	43,90	67,08	48,87		30,40	23,63			61,23
mez plasticity	w _p	%	15,15	21,15	14,60		16,65	19,60			21,05
číslo plasticity	I _p	%	28,75	45,93	34,27		13,75	4,03			40,18
stupeň konzistence	I _c		0,74	0,94	0,89		1,28	2,02			1,05
zatřídění dle ČSN 736133			F6 CI	F8 CH	F6 CI		F4 CS	S4 SM			F8 CH
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2											
prop.z křiv. zrnitosti	k	m s ⁻¹	1,09E-09	2,31E-09	8,35E-10		3,19E-09	4,09E-09			8,62E-10

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³								1928	
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³								1565	
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³								2567	
pórovitost	n	%								39,04	
stupeň nasycení	S _r									0,93	

EFEKTIVNÍ parametry	C _{ef}	kPa								19,7	
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°								23,7	
stlačitelnost		MPa									
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa									
obor napětí		MPa									
oedom. modul	E _{oed}	MPa									
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹									
CBR		%									
CBR + 3% pojiva		%				65			155	105	
IBI	%	%				11			35	35	
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³				1650			2060	1890	
bez aditiva	w _{opt}	%				19,0			9,2	12,0	
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³									
3 % pojiva	w _{opt}	%									
pevnost v prostém tlaku	R	MPa									
Namrzavost dle Schelbleho											
Vhodnost pro použití do násypů			podm.vh.	nevh.	podm.vh.		podm.vh.	podm.vh.			nevh.
Vhodnost pro aktivní zónu			nevh.	nevh.	nevh.		podm.vh.	podm.vh.			nevh.

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrnné (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu nebo aktivní zóny (AZ):

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmínečně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 3

pořadové číslo	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
číslo vzorku	B/16911	B/16912	B/16913	B/16914	B/16915	B/16916	B/16917	B/16929	B/16930	B/16931
sonda	J-30	J-30	J-31	J-48	J-48	J-49	J-49	J-14	J-14	J-14
hloubka	02,5	00,5-00,9	00,5	00,5	0,8-0,3	01,2-01,3	1,2-2,0	02,9	3,0	4,0

vlhkost zeminy	w	%	13,70		22,20	20,60		38,40		22,30	19,97	20,80
mez tekutosti	w _L	%	29,00		45,97	40,20		77,97		59,28		
mez plasticity	w _P	%	12,80		19,05	17,40		32,70		20,60		
číslo plasticity	I _p	%	16,20		26,92	22,80		45,27		38,68		
stupeň konzistence	I _c		0,94		0,88	0,86		0,87		0,96		
zatřídění dle ČSN 736133			F4 CS		F6 CI	F4 CS		F8 CV		F8 CH		
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2												
prop.z křiv. zrnitosti	k	m s ⁻¹	2,35E-09		1,12E-09	1,26E-09		2,54E-09		2,24E-09		

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³								2026	2049
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³								1689	1696
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³								2612	2630
pórovitost	n	%								35,35	35,51
stupeň nasycení	S _r	%								0,95	0,99

EFEKTIVNÍ parametry	C _{ed}	kPa									19,4
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ed}	°									22,2
stlačitelnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-6	MPa									0,01-0,05	
	MPa									5,26	
	MPa									0,05-0,10	
	MPa									6,94	
obor napětí		MPa								0,10-0,20	
oedom. modul	E _{oed}	MPa								9,26	
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹								9,286.10 ⁻⁶	
CBR	%		nem.hod.			nem.hod.		nem.hod.			
CBR + 3% pojiva	%							45			
IBI	%	%						10			
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³	1840			1760		1190			
bez aditiva	w _{opt}	%	14,5			16,0		40,0			
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³									
3 % pojiva	w _{opt}	%									
pevnost v prostém tlaku	R	MPa									
Namrzavost dle Scheibleho											
Vhodnost pro použití do násypů			podm.vh.		podm.vh.	podm.vh.		nevh.		nevh.	
Vhodnost pro aktivní zónu			podm.vh.		nevh.	podm.vh.		nevh.		nevh.	

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrné (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypů:

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmínečně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016



Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 4

pořadové číslo	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
číslo vzorku	B/16932	B/16933	B/16934	B/16935	B/16936	B/16937	B/16938	B/16939	B/16940	B/16941
sonda	J-14	J-14	J-14	J-38	J-38	J-38	J-38	J-38	J-38	J-38
hloubka	10,0	10,0	13,0	03,0	3,0	05,0	05,6	5,6	10,1	14,3

vlhkost zeminy	w	%	18,06	19,30	16,70	21,50	20,60	19,80	21,50	19,64	20,32	19,88
mez tekutosti	w _L	%		53,10	52,4	52,50		39,25	52,75			
mez plasticity	w _P	%		19,40	17,6	19,95		18,35	18,20			
číslo plasticity	I _P	%		33,70	34,80	32,55		20,90	34,55			
stupeň konzistence	I _c			1,00	1,03	0,95		0,93	0,90			
zatřídění dle ČSN 736133				F8 CH	F8 CH	F8 CH		F4 CS	F8 CH			
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2												
prop.z křív. zrnitosti	k	m s ⁻¹		2,24E-09	1,52E-09	1,54E-09		2,01E-09	2,54E-09			

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³	2064				2020			2051	2026	1979
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³	1748				1675			1714	1684	1651
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³	2600				2607			2608	2645	2604
pórovitost	n	%	32,76				35,75			34,27	36,34	36,60
stupeň nasycení	S _r		0,96				0,97			0,98	0,94	0,90

EFEKTIVNÍ parametry	C _{ef}	kPa					21,0					
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}						22,5					
stlačitelnost		MPa	0,01-0,10							0,01-0,10	0,01-0,20	0,01-0,20
		MPa	8,65							10,23	11,25	11,05
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa	0,10-0,20							0,10-0,20	0,20-0,30	0,20-0,30
		MPa	10,87							10,42	19,23	11,36
obor napětí		MPa	0,20-0,30							0,10-0,20	0,30-0,40	0,30-0,40
		MPa	11,90							13,89	22,73	14,71
oedom. modul	E _{oed}											
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹								1,286.10 ⁻⁷		
CBR		%										
CBR + 3% pojiva		%										
IBI		%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
bez aditiva	w _{opt}	%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
3 % pojiva	w _{opt}	%										
pevnost v prostém tlaku	R	MPa										
Namrzavost dle Scheibleho												
Vhodnost pro použití do násypů				nevh.	nevh.	nevh.		podm.vh.	nevh.			
Vhodnost pro aktivní zónu				nevh.	nevh.	nevh.		podm.vh.	nevh.			

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrná (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu:

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmínečně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 5

pořadové číslo	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
číslo vzorku	B/16942	B/16944	B/16945	B/16946	B/16947	B/16948	B/16950	B/16954	B/16958	B/16959
sonda	J-38	J-39	J-39	J-40	J-20	J-21	J-39	VS-3	VS-6	VS-7
hloubka	14,3	00,9-01,5	02,0	00,7	00,7	01,0	1,8	02,8	03,5-04,0	03,3-03,8

vlhkost zeminy	w	%	23,40		23,30	33,80	5,60	22,30	22,00	26,30	4,70	8,60
mez tekutosti	w _L	%	36,77		58,07	65,53	18,91	34,00		43,38		
mez plasticity	w _p	%	17,90		22,35	27,85	10,95	21,75		20,90		
číslo plasticity	I _p	%	18,87		35,72	37,68	7,96	12,25		22,48		
stupeň konzistence	I _c		0,71		0,97	0,84	1,67	0,96		0,76		
zatřídění dle ČSN 736133			F6 CI		F8 CH	F8 CH	G5 GC	F6 CL		F6 CI	S3 SF	S3 SF
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2												
prop.z křiv. zmitosti	k	m s ⁻¹	1,12E-09		2,70E-09	9,36E-10	5,57E-09	1,23E-09		1,14E-09	1,07E-06	1,20E-06

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³						2016				
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³						1652				
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³						2609				
pórovitost	n	%						36,66				
stupeň nasycení	S _r							0,99				

EFEKTIVNÍ parametry	c _{ef}	kPa						22,9				
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°						18,1				
stlačitelnost		MPa										
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa										
obor napětí		MPa										
oedom. modul	E _{oed}	MPa										
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹										
CBR		%		nem.hod.								
CBR + 3% pojiva		%										
IBI		%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³		1350								
bez aditiva	w _{opt}	%		27,0								
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
3 % pojiva	w _{opt}	%										
pevnost v prostém tlaku	R	MPa										
Namrzavost dle Schelbleho												
Vhodnost pro použití do násypů			podm.vh.		nevh.	nevh.	podm.vh.	podm.vh.		podm.vh.	vh.	vh.
Vhodnost pro aktivní zónu			nevh.		nevh.	nevh.	podm.vh.	nevh.		nevh.	podm.vh.	podm.vh.

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrné (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu:

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmínečně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 6

tabulka c. 6											
pořadové číslo	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
číslo vzorku	B/16986	B/16989	B/16990	B/16991	B/16993	B/16995	B/16996	B/16997	B/17000	B/17005	
sonda	J-28	J-28	J-28	J-28	J-28	J-42	J-42	J-42	J-42	HP-43	
hloubka	m	03,0	04,0	10,5	13,5	15,0	02,5	04,0	04,5	15,0	02,0

vlhkost zeminy	w	%	23,90	23,90	11,30	15,80	26,06	32,60	10,40	38,20	31,10	35,90
mez tekutosti	w _L	%	39,25	39,37		47,65		55,70	36,57	70,45	66,08	
mez plasticity	w _P	%	21,75	21,65		17,75		28,90	15,85	29,85	29,55	
číslo plasticity	I _p	%	17,50	17,72		29,90		26,80	20,72	40,60	36,53	
stupeň konzistence	I _c		0,88	0,87		1,07		0,86	1,26	0,79	0,96	
zatřídění dle ČSN 736133			F6 CI	F6 CI	S3 SF	F6 CI		F8 CH	G5 GC	F8 CV	F8 CH	
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2												
prop.z křiv. zrnitosti	k	m s ⁻¹	1,21E-09	1,57E-09	2,15E-06	1,09E-09		8,25E-10	5,24E-09	2,55E-09	1,49E-09	

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³	1977	1940			1900	1763		1746	1885	1801
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³	1596	1566			1507	1330		1263	1438	1325
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³	2638	2651			2639	2564		2642	2651	2566
pórovitost	n	%	39,51	40,94			42,89	48,14		52,18	45,76	48,35
stupeň nasycení	S _r		0,97	0,91			0,92	0,90		0,92	0,98	0,98

EFEKTIVNÍ parametry	c _{ef}	kPa	27,4									24,9
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°	25,0									18,7
stlačitelnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5	MPa			0,01-0,05			0,01-0,20	0,01-0,05		0,01-0,05	0,01-0,20	
	MPa			3,03			12,84	3,85		3,57	13,12	
	MPa			0,05-0,10			0,20-0,30	0,05-0,10		0,05-0,10	0,20-0,30	
	MPa			3,38			14,71	4,31		8,33	13,89	
obor napětí oedom. modul	MPa			0,10-0,20			0,30-0,40	0,10-0,20		0,10-0,20	0,30-0,40	
	MPa			4,39			15,63	5,95		8,33	15,63	
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹		3,216.10 ⁻⁸				4,321.10 ⁻⁷				
CBR	%											
CBR + 3% pojiva	%											
IBI	%	%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
bez aditiva	w _{opt}	%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
3 % pojiva	w _{opt}	%										
pevnost v prostém tlaku	R	MPa										
Namrzavost dle Schelbleho												
Vhodnost pro použití do násypů			podm.vh.	podm.vh.	vh.	podm.vh.		nevh.	podm.vh.	nevh.	nevh.	
Vhodnost pro aktivní zónu			nevh.	nevh.	podm.vh.	nevh.		nevh.	podm.vh.	nevh.	nevh.	

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrná (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu:

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmínečně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 7

pořadové číslo	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
číslo vzorku	B/17006	B/17007	B/17008	B/17009	B/17010	B/17011	B/17012	B/17013	B/17014	B/17039
sonda	HP-43	HP-43	J-23	J-23	HP-24	HP-24	HP-24	HP-24	HP-24	HP-16
hloubka	03,5-04,0	03,0	03,0	03,9	01,0	04,0	06,0	06,0	01,2-04,2	0,9 - 3,9

vlhkost zeminy	w	%	5,50	22,90	23,60	24,40	22,50	25,30	26,00	23,70	
mez tekutosti	w _L	%		39,20		37,10	39,52		48,37		
mez plasticity	w _p	%		21,55		22,45	22,00		21,65		
číslo plasticity	I _p	%		17,65		14,65	17,52		26,72		
stupeň konzistence	I _c			0,92		0,87	0,97		0,84		
zařídění dle ČSN 736133			G3 GF	F4 CS		F6 CI	F6 CI		F6 CI		
zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2											
prop.z křiv. zmltosti	k	m s ⁻¹	5,55E-05	1,30E-09		1,47E-09	1,02E-09		8,63E-10		

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³			1999			1904		1993	
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³			1617			1520		1611	
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³			2634			2633		2618	
pórovitost	n	%			38,60			42,29		38,46	
stupeň nasycení	S _r				0,99			0,91		0,99	

EFEKTIVNÍ parametry	c _{ef}	kPa			23,0			23,5		24,7	
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°			25,3			23,6		17,8	
stlačitelnost		MPa									
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa									
obor napětí		MPa									
oedom. modul	E _{oed}	MPa									
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹									
CBR		%								10	
CBR + 3% pojiva		%									135
IBI	%	%								15	21
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³								1650	1940
bez aditiva	w _{opt}	%								19,0	8,0
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³									
3 % pojiva	w _{opt}	%									
pevnost v prostém tlaku	R	MPa									
Namrzavost dle Scheibleho											
Vhodnost pro použití do násypů			vh.	podm.vh.		podm.vh.	podm.vh.		podm.vh.		
Vhodnost pro aktivní zónu			vh.	podm.vh.		nevh.	nevh.		nevh.		

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrné (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu nebo aktivní zóny (AZ):

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmíněčně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016



Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 8

pořadové číslo	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
číslo vzorku	B/17040	B/17041	B/17042	B/17043	B/17044	B/17045	B/17046	B/17047	B/17048	B/17091
sonda	HP-16	HP-16	HP-16	HP-16	J-17	J-17	J-17	J-45	J-47	J-6a
hloubka	03,2	04,5	5,2	08,0	00,7	01,9	1,9	00,7	00,7	00,5

vlhkost zeminy	w	%	6,60	15,10	16,50	6,10	18,70	22,60	19,10	33,50	29,40	7,00
mez tekutosti	w _L	%	33,87	30,19		35,90	40,30	40,60		66,18	54,24	28,53
mez plasticity	w _p	%	21,75	15,40		14,60	17,20	20,75		29,70	24,00	14,40
číslo plasticity	I _p	%	12,12	14,79		21,30	23,10	19,85		36,48	30,24	14,13
stupeň konzistence	I _c		2,25	1,02		1,40	0,94	0,91		0,90	0,82	1,52
zatřídění dle ČSN 736133			G5 GC	F4 CS		G5 GC	F6 CI	F6 CI		F8 CH	F8 CH	G5 GC
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2												
prop.z křiv. zrnitosti	k	m s ⁻¹	5,02E-09	2,89E-09		5,39E-09	1,56E-09	1,28E-09		1,09E-09	8,69E-10	4,67E-09

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³			2076				2026			
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³			1782				1701			
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³			2602				2602			
pórovitost	n	%			31,52				34,62			
stupeň nasycení	S _r				0,93				0,94			

EFEKTIVNÍ parametry	c _{ef}	kPa			22,8				23,9			
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°			18,9				22,1			
stlačitelnost dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa										
		MPa										
		MPa										
		MPa										
obor napětí		MPa										
oedom. modul	E _{oed}	MPa										
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹										
CBR		%										
CBR + 3% pojiva		%										
IBI	%	%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
bez aditiva	w _{opt}	%										
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³										
3 % pojiva	w _{opt}	%										
pevnost v prostém tlaku	R	MPa										
Namrzavost dle Scheibleho												
Vhodnost pro použití do násypů			podm.vh.	podm.vh.		podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.		nevh.	nevh.	podm.vh.
Vhodnost pro aktivní zónu			podm.vh.	podm.vh.		podm.vh.	nevh.	nevh.		nevh.	nevh.	podm.vh.

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - výsoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrná (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu nebo aktivní zóny (AZ):

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmínečně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016



Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 9

tabulka c. 9										
pořadové číslo	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
číslo vzorku	B/17092	B/17093	B/17094	B/17095	B/17096	B/17107	B/17108	B/17109	B/17110	B/17112
sonda	J-6a	J-6b	J-6b	J-8	J-8	J-2	J-2	J-2	J-5	J-5
hloubka	01,5-02,0	00,5	01,9	01,5	03,0	01,5-01,7	03,8	07,5	00,7-01,5	01,5

vlhkost zeminy	w	%	3,70	9,30	9,30	19,80	25,20	25,70	27,70	7,00	19,90
mez tekutosti	w _L	%		34,84	26,58	45,67	68,00	64,77	75,35	36,17	45,79
mez plasticity	w _p	%		19,70	14,30	17,55	20,85	24,00	27,00	20,20	22,15
číslo plasticity	I _p	%		15,14	12,28	28,12	47,15	40,77	48,35	15,97	23,64
stupeň konzistence	I _c			1,69	1,41	0,92	0,91	0,96	0,99	1,83	1,10
zatřídění dle ČSN 736133			G3 GF	F2 CG	F2 CG	F6 CI	F8 CH	F8 CH	F8 CV	G5 GC	F6 CI
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2											
prop.z křiv. zrnitosti	k	m s ⁻¹	5,96E-08	2,73E-09	2,69E-09	1,33E-09	2,35E-09	2,40E-09	2,05E-09	2,90E-09	1,60E-09

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³					1976	1933	1886		2003
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³					1578	1538	1477		1671
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³					2633	2524	2548		2567
pórovitost	n	%					40,06	39,07	42,04		34,92
stupeň nasycení	S _r						0,99	1,01	0,97		0,95

EFEKTIVNÍ parametry	C _{ef}	kPa					23,6		23,0		19,0
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°					22,9		23,4		22,3
stlačitelnost		MPa						0,01-0,05			
		MPa						6,25			
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa						0,05-0,10			
		MPa						8,93			
obor napětí		MPa						0,10-0,20			
		MPa						8,93			
oedom. modul	E _{oed}										
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹						1,861.10 ⁻⁸			
CBR		%								nem.hod.	
CBR + 3% pojiva		%									
IBI	%	%									
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³								1480	
bez aditiva	w _{opt}	%								23,5	
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³									
3 % pojiva	w _{opt}	%									
pevnost v prostém tlaku	R	MPa									
Namrzavost dle Scheibeho											
Vhodnost pro použití do násypů			vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	nevh.	nevh.	nevh.	podm.vh.	podm.vh.
Vhodnost pro aktivní zónu			vh.	podm.vh.	podm.vh.	nevh.	nevh.	nevh.	nevh.	podm.vh.	nevh.

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrná (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu nebo aktivní zóny (AZ):

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmíněčně vhodná
 vh. - vhodná

Název akce: Čebín

číslo akce: G 1016

datum: duben 2016

GEOSTAR, spol.s.r.o

Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 10

pořadové číslo	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
číslo vzorku	B/17113	B/17115	B/17116							
sonda	J-5	J-5	J-5							
hloubka	m	02,7	04,3	11,0						

vlhkost zeminy	w	%	23,10	25,83	4,90					
mez tekutosti	w _L	%	60,30		20,10					
mez plasticity	w _p	%	20,45		13,15					
číslo plasticity	I _p	%	39,85		6,95					
stupeň konzistence	I _c		0,93		2,19					
zatřídění dle ČSN 736133			F8 CH		F4 CS					
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2										
prop.z křiv. zmitosti	k	m s ⁻¹	2,39E-09		2,00E-09					

objem.hm. zeminy	ρ	kg m ⁻³	1963	1926						
objem.hm. suché zem.	ρ _d	kg m ⁻³	1595	1531						
hustota pev. částic	ρ _s	kg m ⁻³	2538	2550						
pórovitost	n	%	37,17	39,98						
stupeň nasycení	S _r		0,99	0,99						

EFEKTIVNÍ parametry	C _{ef}	kPa								
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10	φ _{ef}	°								
stlačitelnost		MPa	0,01-0,05	0,01-0,05						
		MPa	7,69	4,00						
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5		MPa	0,05-0,10	0,05-0,10						
		MPa	10,42	4,31						
obor napětí		MPa	0,10-0,20	0,10-0,20						
		MPa	15,63	4,63						
oedom. modul	E _{oed}									
časový průběh sedání	c _v	m ² s ⁻¹		3,821.10 ⁻⁷						
CBR		%								
CBR + 3% pojiva		%								
IBI	%	%								
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³								
bez aditiva	w _{opt}	%								
PROCTOR standard	ρ _{d,max}	kgm ⁻³								
3 % pojiva	w _{opt}	%								
pevnost v prostém tlaku	R	MPa								
Namrzavost dle Schelbleho										
Vhodnost pro použití do násypů			nevh.		podm.vh.					
Vhodnost pro aktivní zónu			nevh.		podm.vh.					

Poznámka: vhodnost dle STN 73 6133

Namrzavost:

v.n. - vysoce namrzavá
 neb.n. - nebezpečně namrzavá
 n. - namrzavá
 m.n. - mírně namrzavá
 nen. - nenamrzavá
 p.hr. - příliš hrubozrné (neb. znečištění namrzavými zeminami)

Vhodnost do násypu nebo aktivní zóny (AZ):

nevh. - nevhodná
 podm.vh. - podmíněčně vhodná
 vh. - vhodná

Příloha č.2

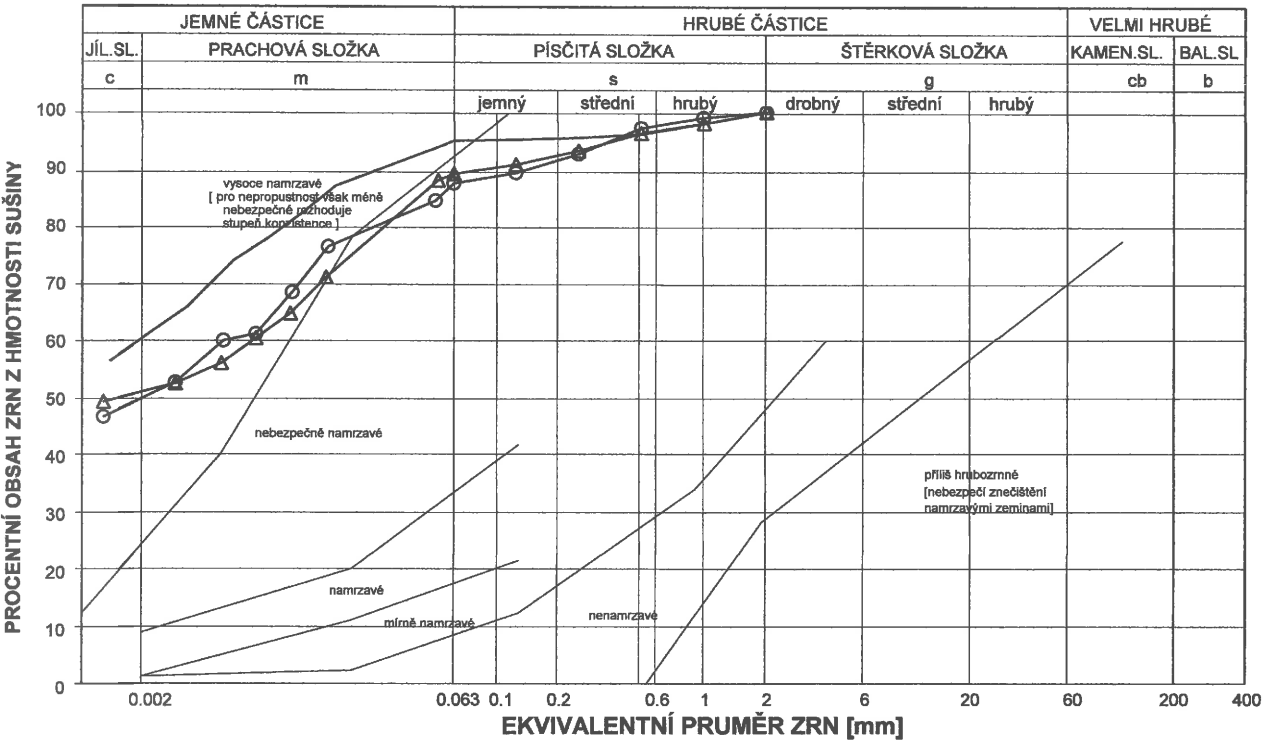
Křivky zrnitosti

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: **Čebín**
 ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16883	J-12	01,9-02,0	————	F8 CH	1,515E-09
B/16886	J-15	01,9	○————○	F6 CI	9,207E-10
B/16888	J-19	00,7-00,9	△————△	F6 CI	7,007E-10

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

Č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

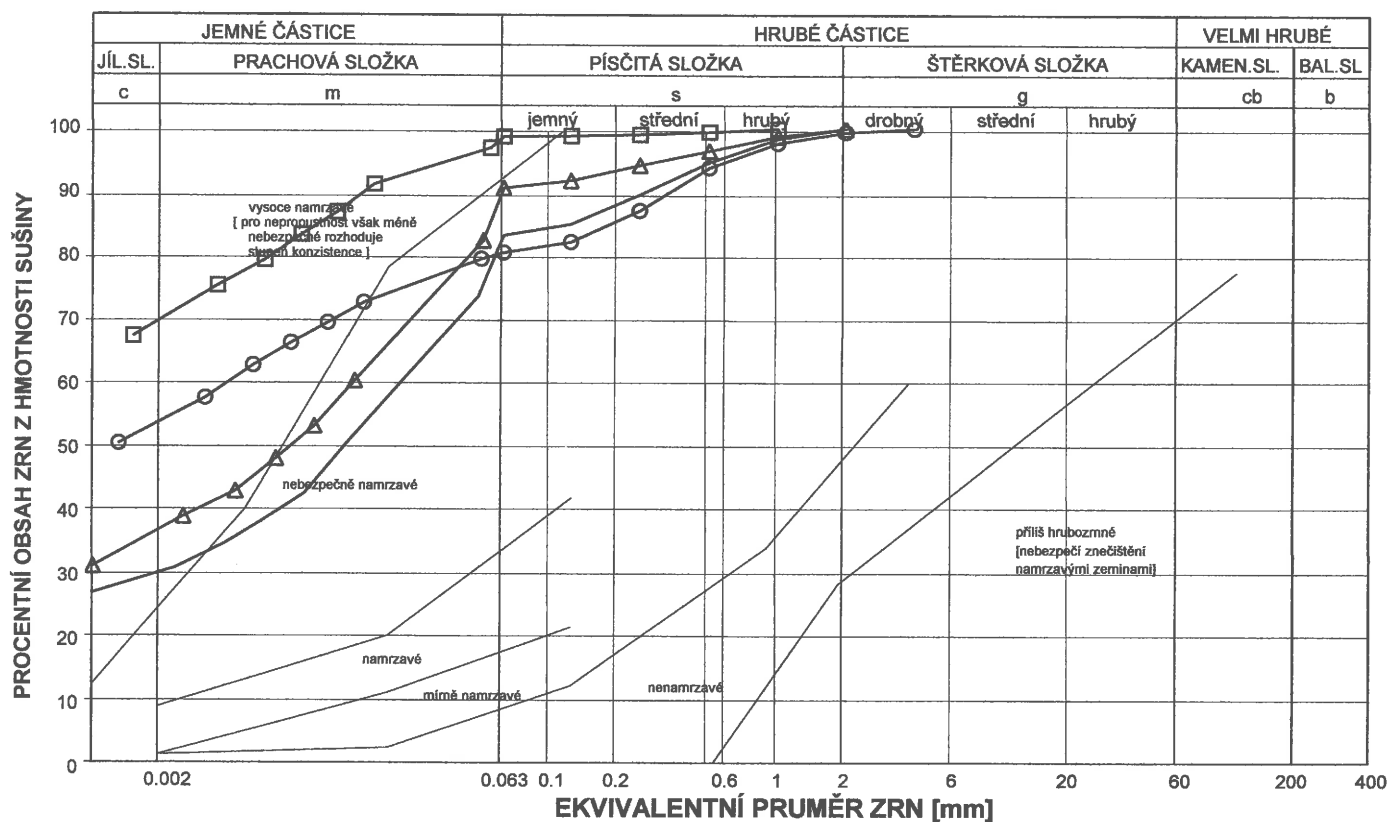
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/16894	J-11	00,9	—	F6 CI
B/16897	J-10	01,2	○—○	F8 CH
B/16898	J-22	01,3	△—△	F6 CI
B/16899	J-26	01,6	□—□	F8 CH

k[m/s]
1,525E-09
9,432E-10
1,092E-09
2,307E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

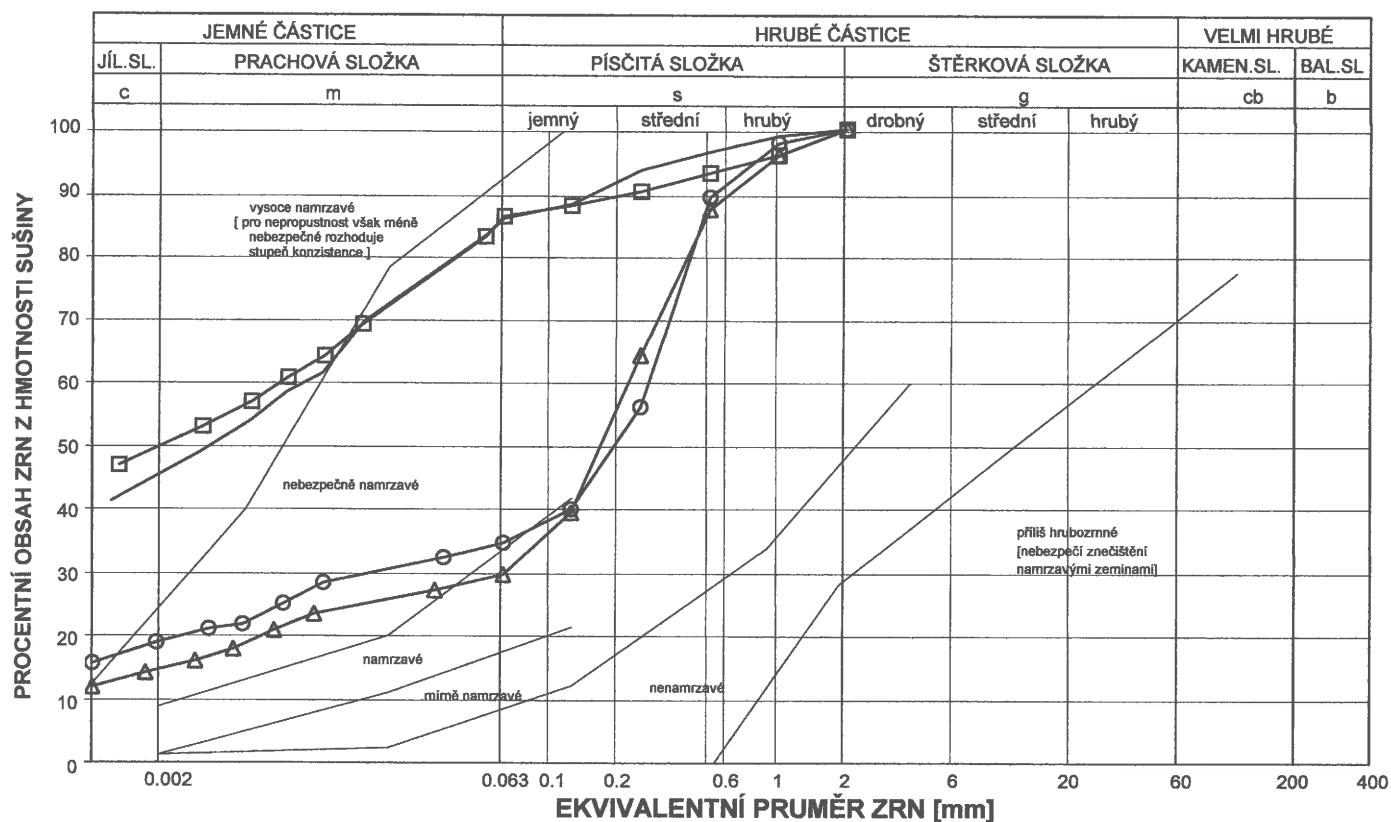
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/16900	J-32	00,8	—	F6 CI
B/16902	J-34	00,8	○—○	F4 CS
B/16903	J-34	02,7	△—△	S4 SM
B/16907	J-36	01,0-01,1	□—□	F8 CH

k[m/s]
8,345E-10
3,190E-09
4,094E-09
8,619E-10

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



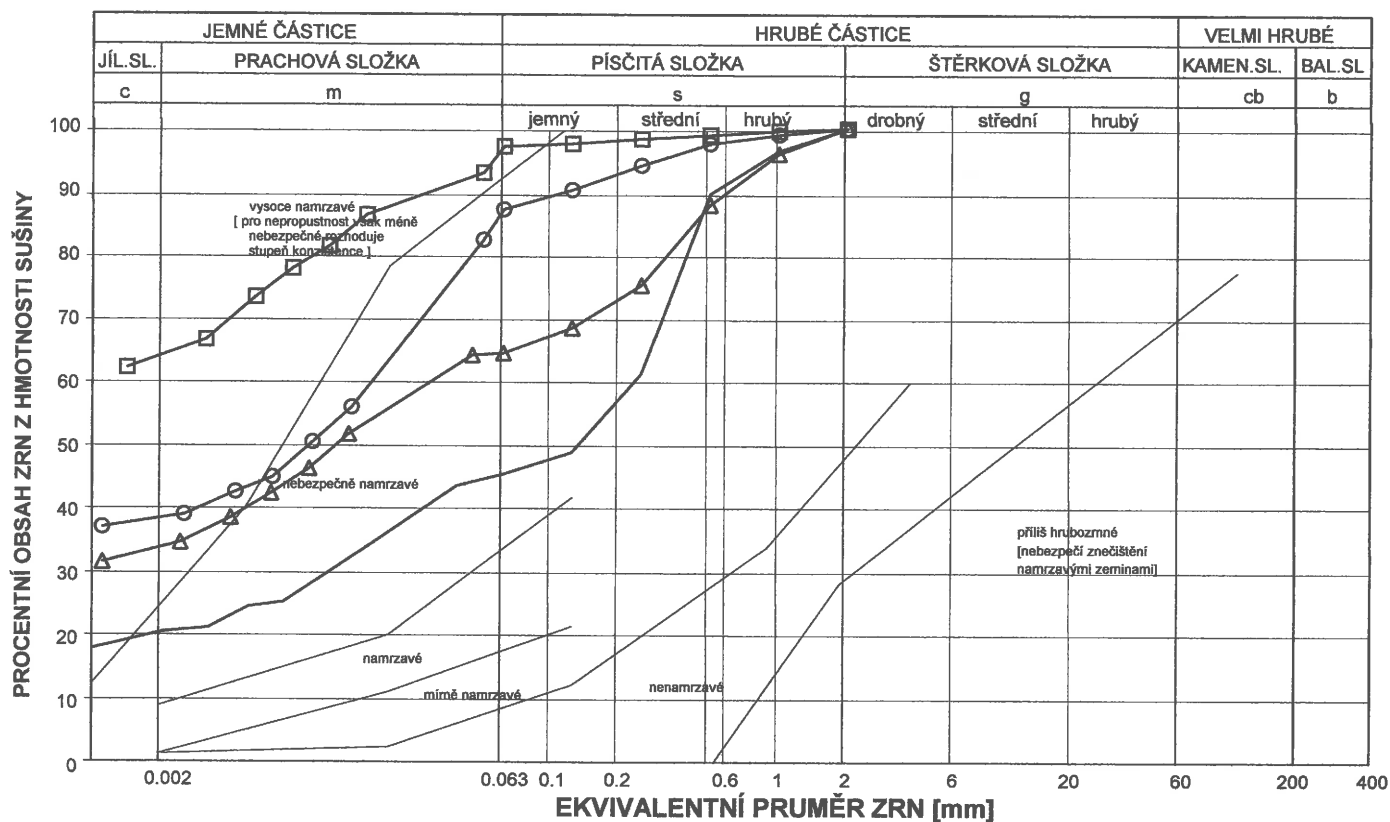
KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: **Čebín**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16911	J-30	02,5	—	F4 CS	2,347E-09
B/16913	J-31	00,5	○—○	F6 CI	1,116E-09
B/16914	J-48	00,5	△—△	F4 CS	1,262E-09
B/16916	J-49	01,2-01,3	□—□	F8 CV	2,538E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



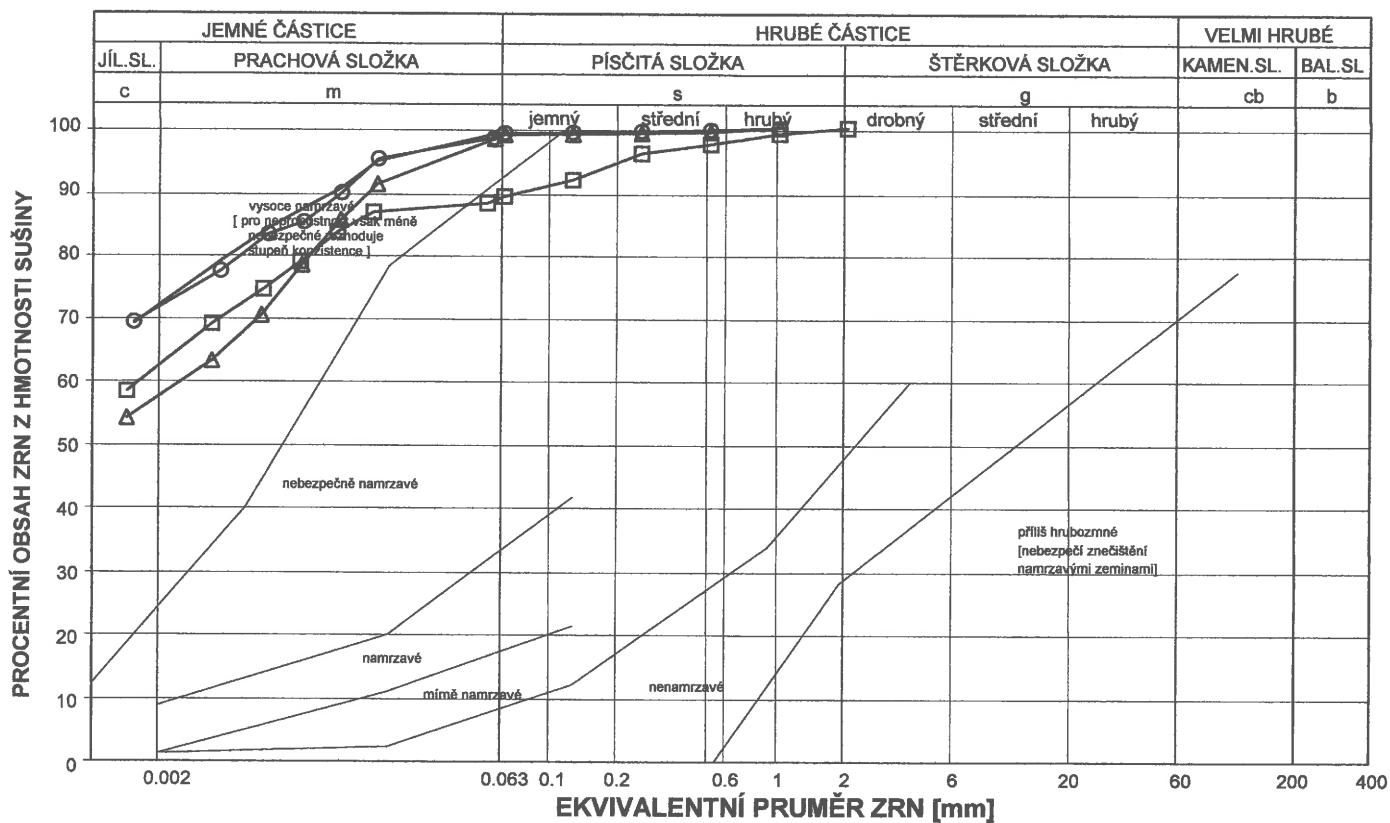
KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: **Čebín**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16929	J-14	02,9	—	F8 CH	2,239E-09
B/16933	J-14	10,0	○—○	F8 CH	2,244E-09
B/16934	J-14	13,0	△—△	F8 CH	1,522E-09
B/16935	J-38	03,0	□—□	F8 CH	1,536E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

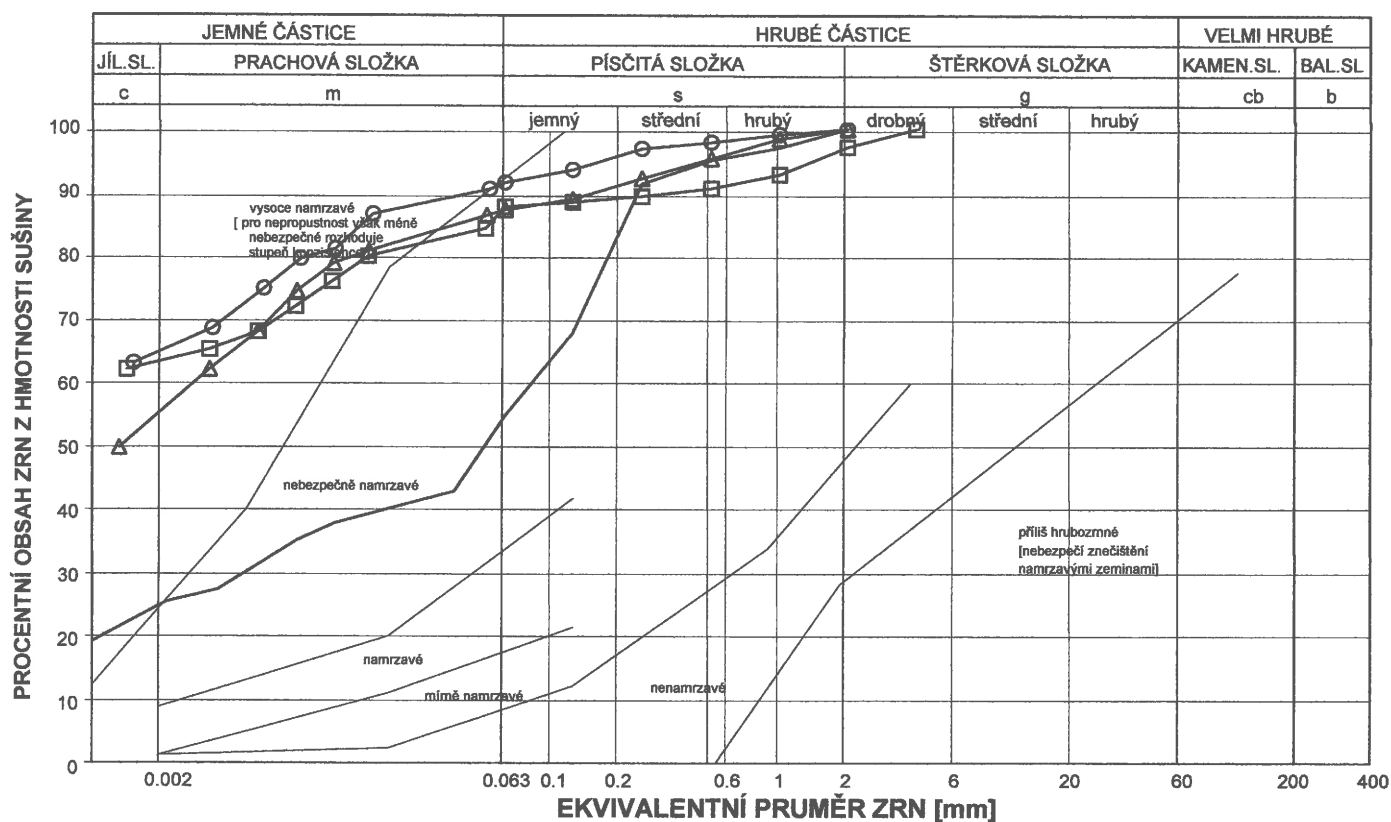
NÁZEV AKCE:

Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16937	J-38	05,0	—	F4 CS	2,013E-09
B/16938	J-38	05,6	○—○	F8 CH	2,541E-09
B/16942	J-38	14,3	△—△	F6 CI	1,121E-09
B/16945	J-39	02,0	□—□	F8 CH	2,703E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

Č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

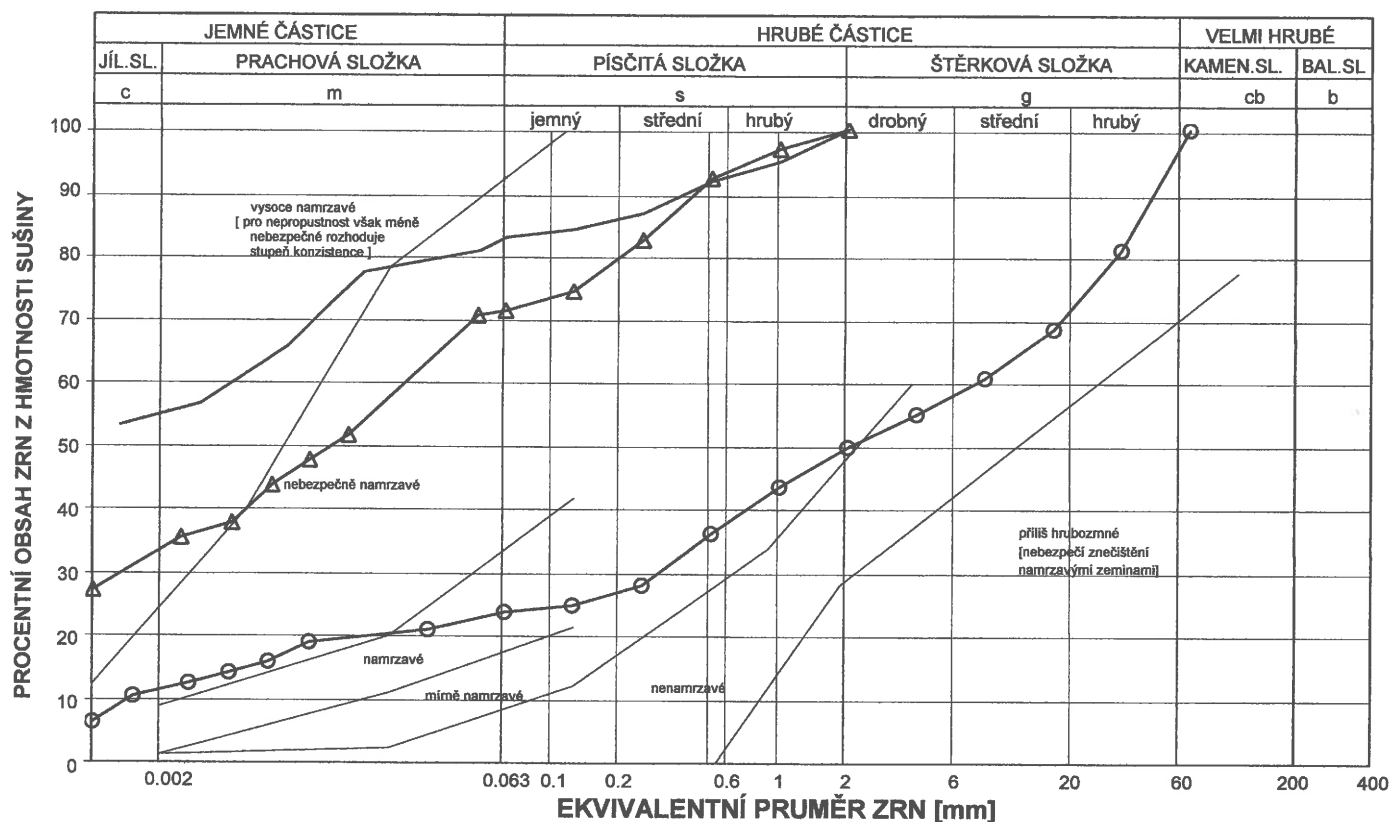
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/16946	J-40	00,7	—	F8 CH
B/16947	J-20	00,7	○—○	G5 GC
B/16948	J-21	01,0	△—△	F6 CL

k[m/s]
9,357E-10
5,568E-09
1,229E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

Č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

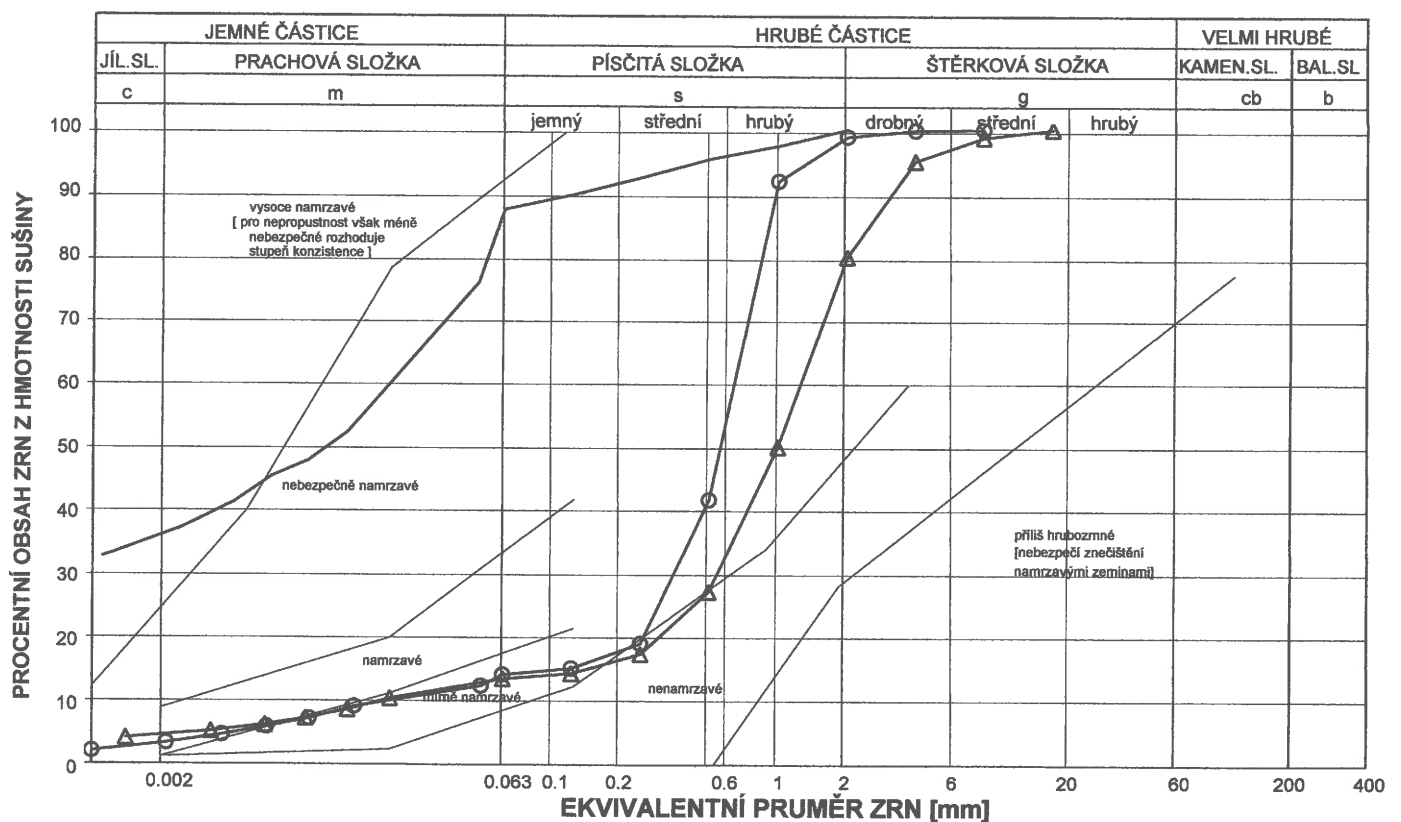
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/16954	VS-3	02,8	—	F6 CI
B/16958	VS-6	03,5-04,0	○—○	S3 SF
B/16959	VS-7	03,3-03,8	△—△	S3 SF

k[m/s]
1,144E-09
1,070E-06
1,196E-06

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

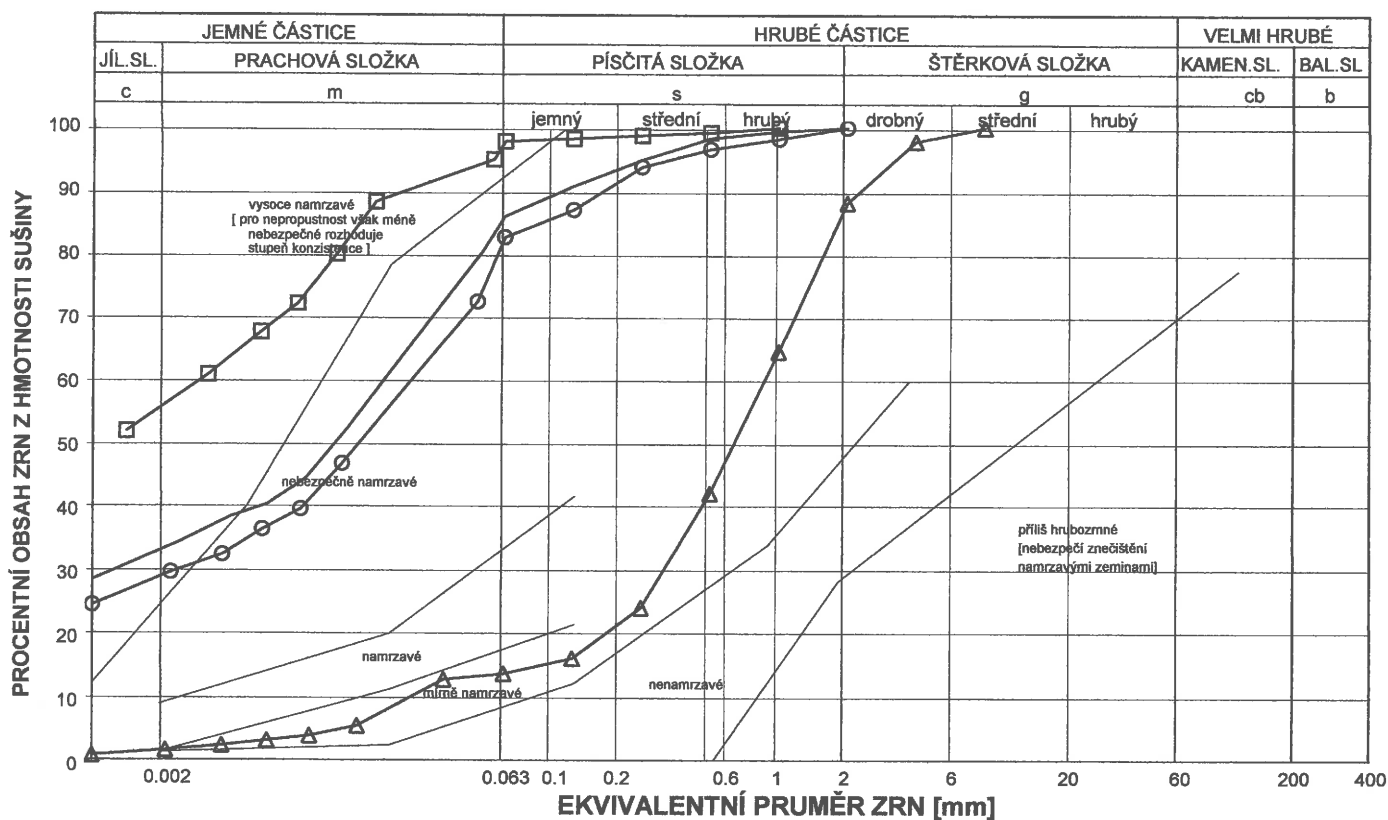
NÁZEV AKCE:

Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16986	J-28	03,0	—	F6 CI	1,211E-09
B/16989	J-28	04,0	○—○	F6 CI	1,568E-09
B/16990	J-28	10,5	△—△	S3 SF	2,145E-06
B/16991	J-28	13,5	□—□	F6 CI	1,093E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

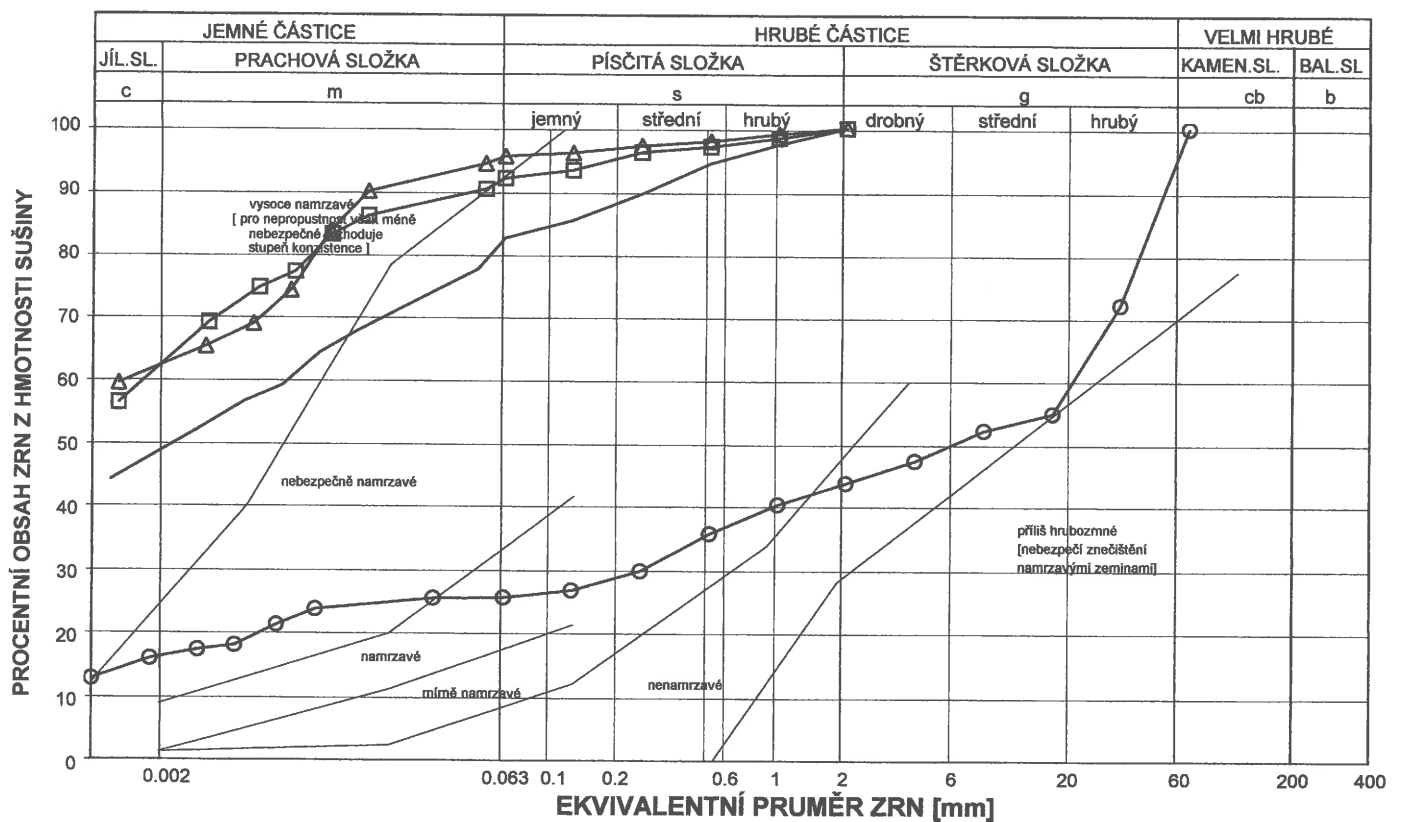
NÁZEV AKCE:

Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16995	J-42	02,5	—	F8 CH	8,247E-10
B/16996	J-42	04,0	○—○	G5 GC	5,242E-09
B/16997	J-42	04,5	△—△	F8 CV	2,549E-09
B/17000	J-42	15,0	□—□	F8 CH	1,493E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

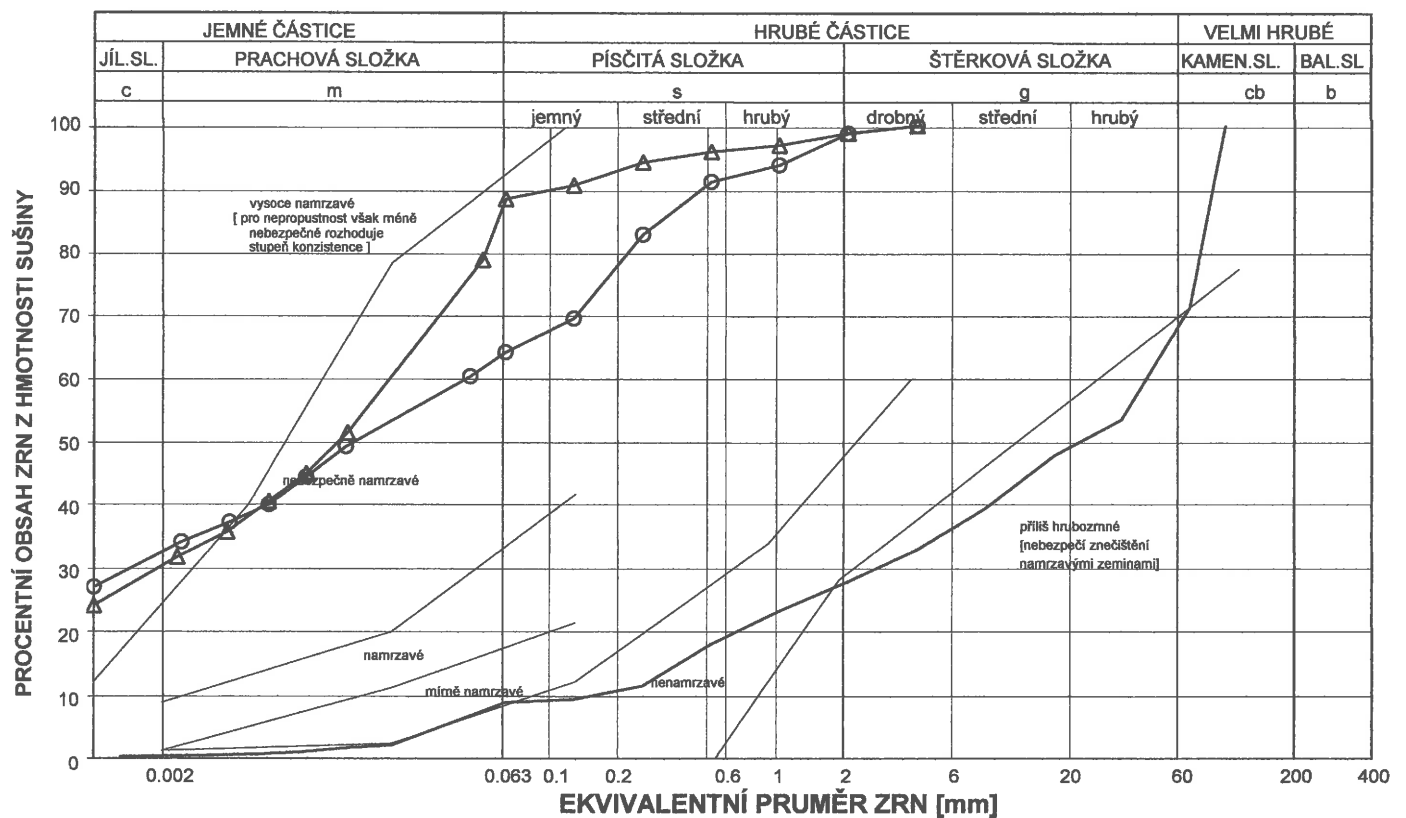
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/17006	HP-43	03,5-04,0	—	G3 GF
B/17007	J-23	03,0	○—○	F4 CS
B/17009	J-23	03,9	△—△	F6 CI

k[m/s]
5,551E-05
1,303E-09
1,467E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



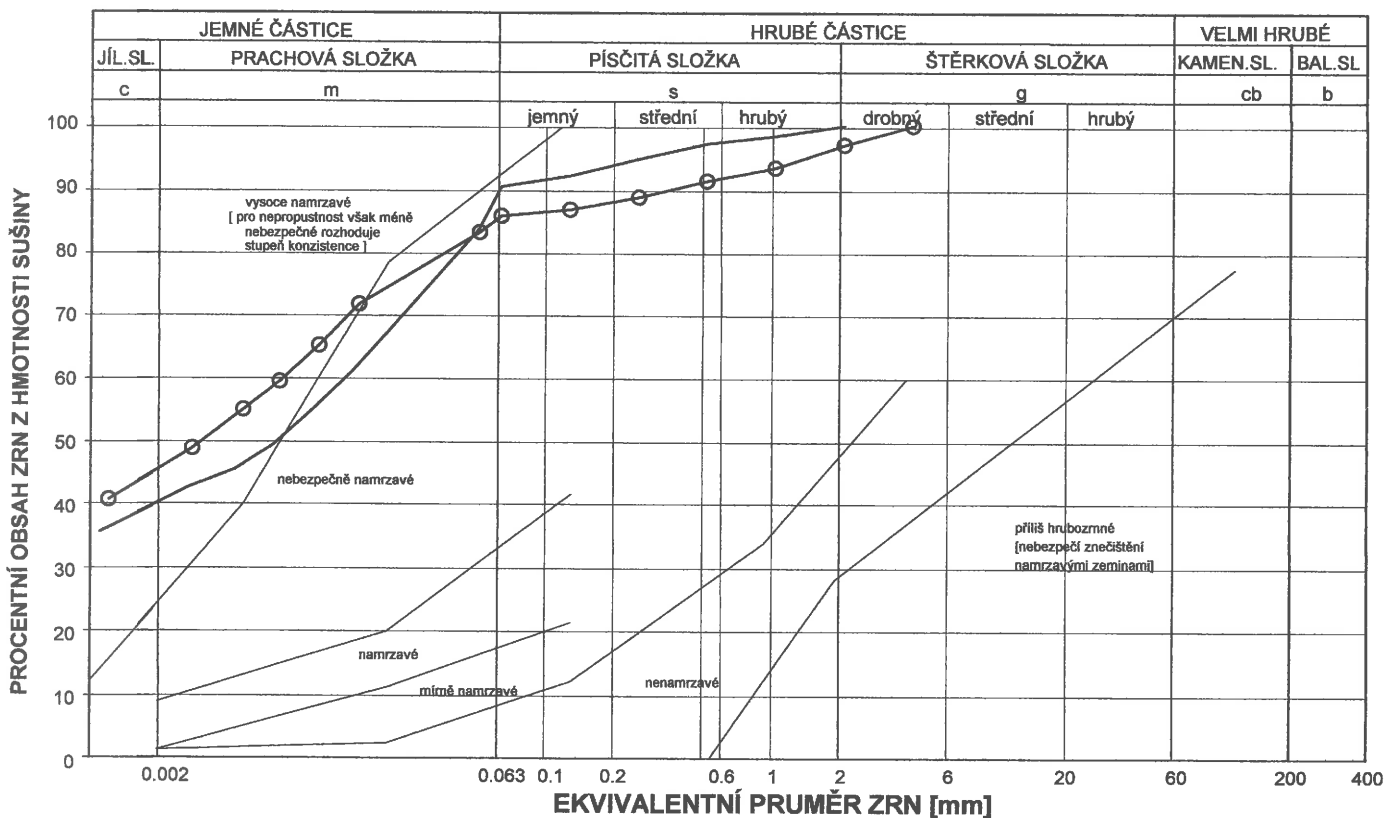
KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/17010	HP-24	01,0	—	F6 CI	1,017E-09
B/17012	HP-24	06,0	○—○	F6 CI	8,625E-10

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



KŘIVKY ZRNITOSTI

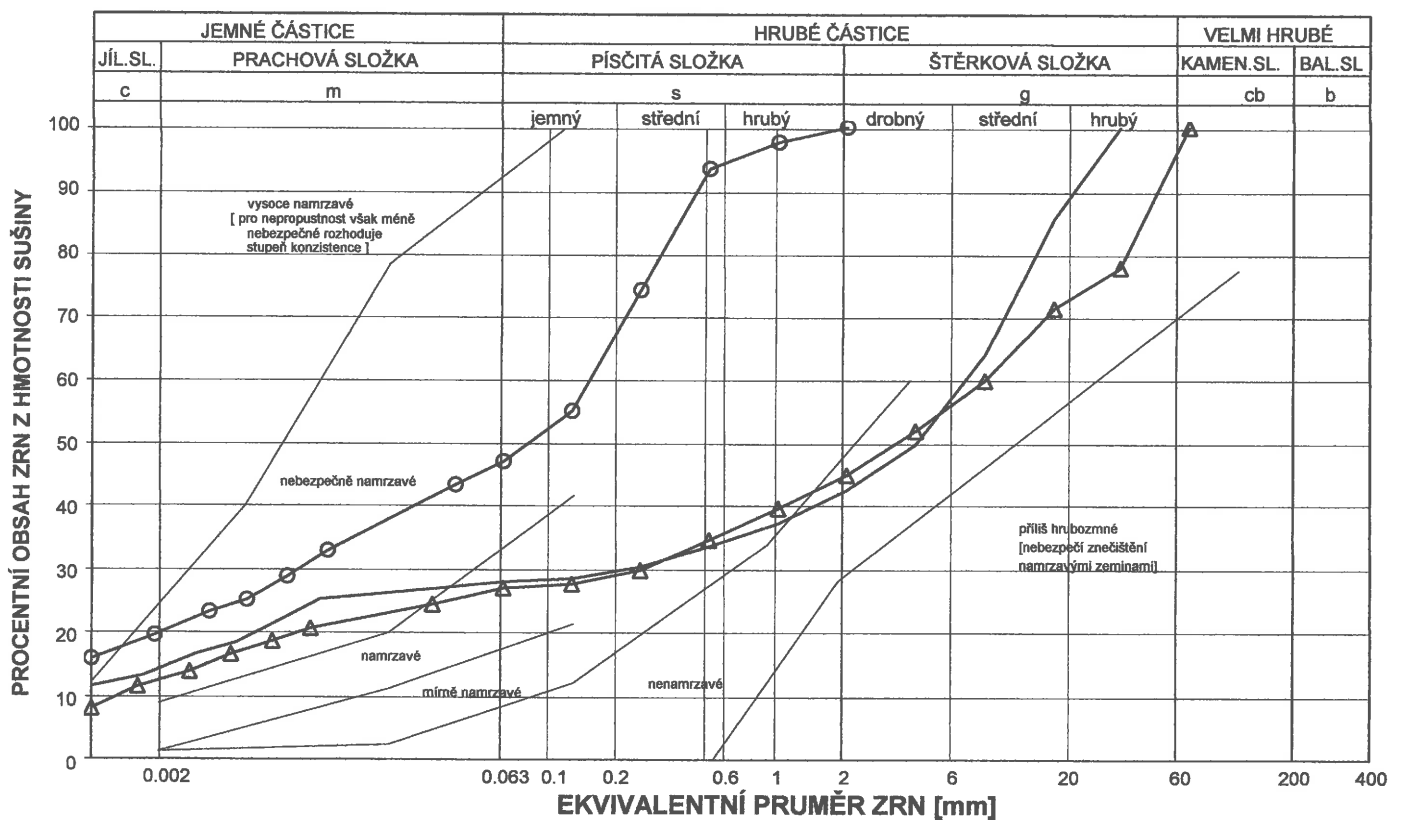
NÁZEV AKCE:

Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/17040	HP-16	03,2	————	G5 GC	5,015E-09
B/17041	HP-16	04,5	○————○	F4 CS	2,894E-09
B/17043	HP-16	08,0	△————△	G5 GC	5,387E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



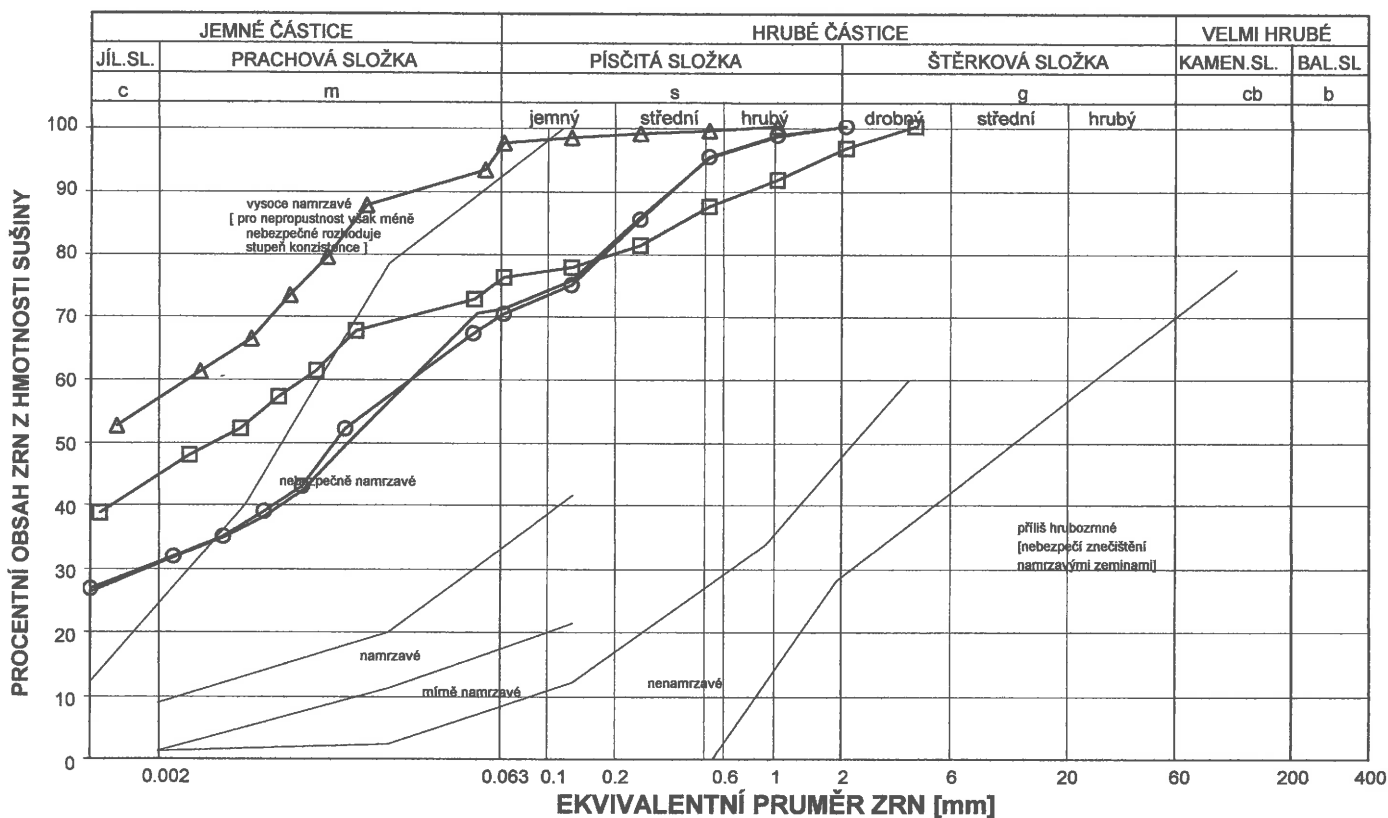
KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/17044	J-17	00,7	————	F6 CI	1,562E-09
B/17045	J-17	01,9	○————○	F6 CI	1,284E-09
B/17047	J-45	00,7	△————△	F8 CH	1,092E-09
B/17048	J-47	00,7	□————□	F8 CH	8,689E-10

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



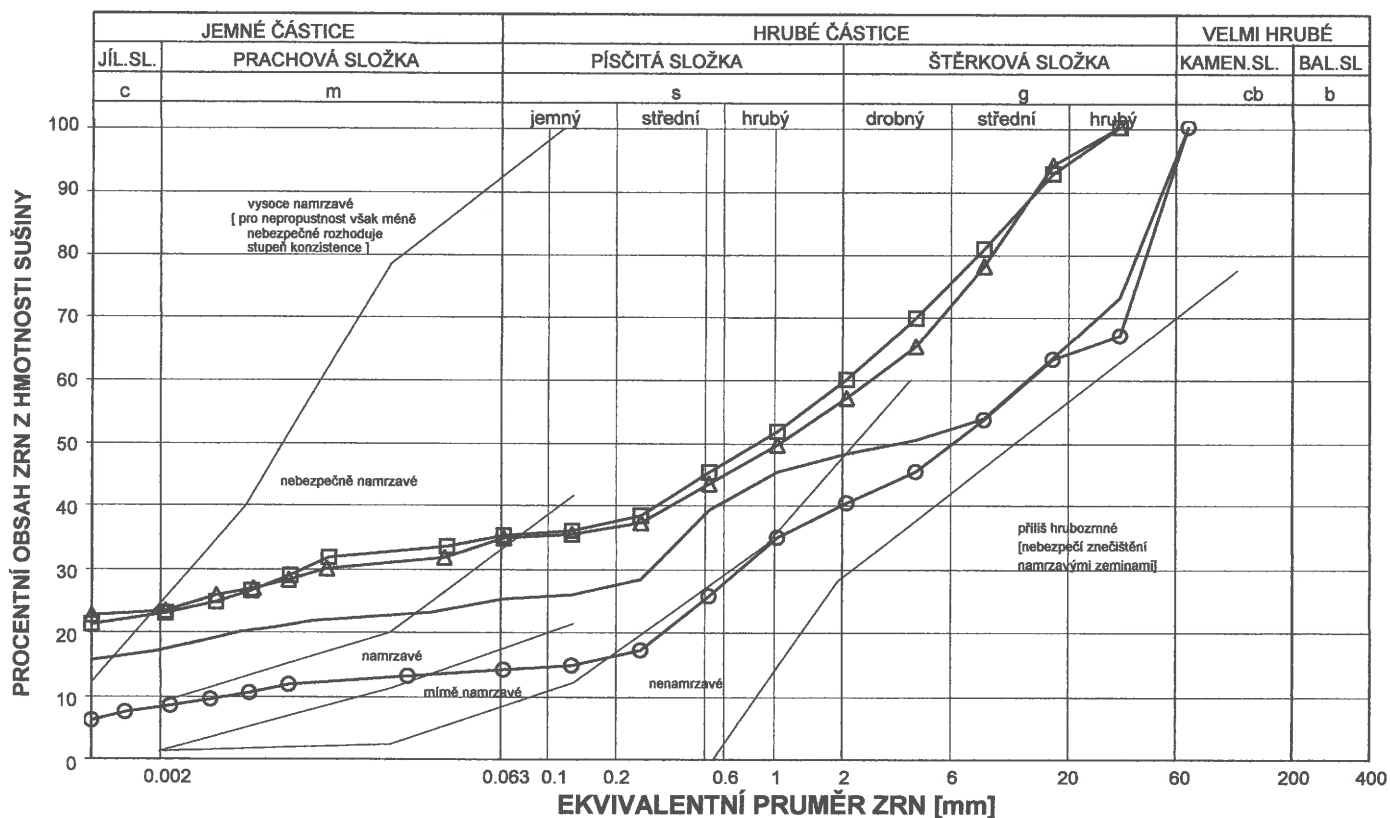
KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE: **Čebín**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/17091	J-6a	00,5	—	G5 GC	4,666E-09
B/17092	J-6a	01,5-02,0	○—○	G3 GF	5,963E-08
B/17093	J-6b	00,5	△—△	F2 CG	2,733E-09
B/17094	J-6b	01,9	□—□	F2 CG	2,685E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



KŘIVKY ZRNITOSTI

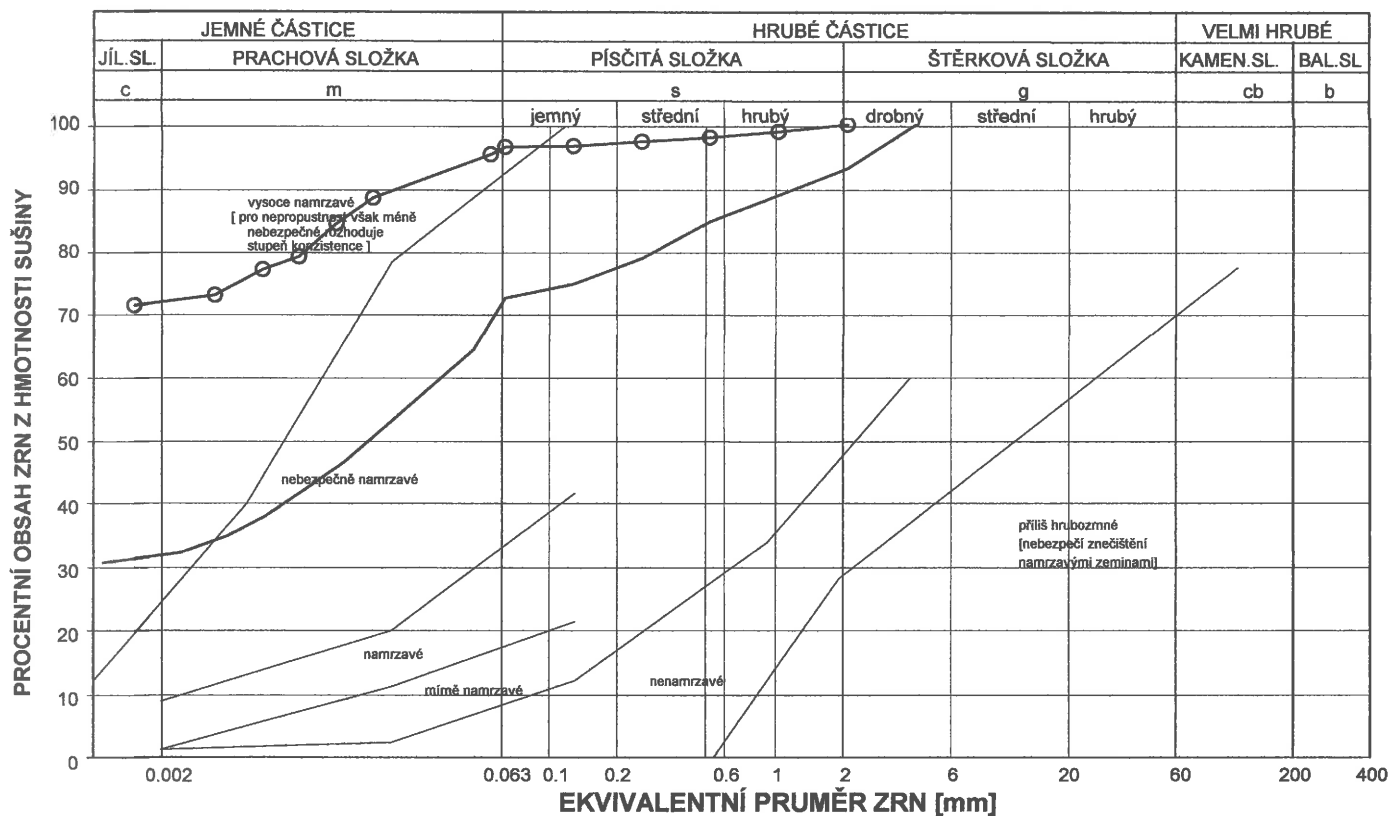
NÁZEV AKCE: **Čebín**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/17095	J-8	01,5	—————	F6 CI
B/17096	J-8	03,0	○————○	F8 CH

k[m/s]
 1,326E-09
 2,353E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

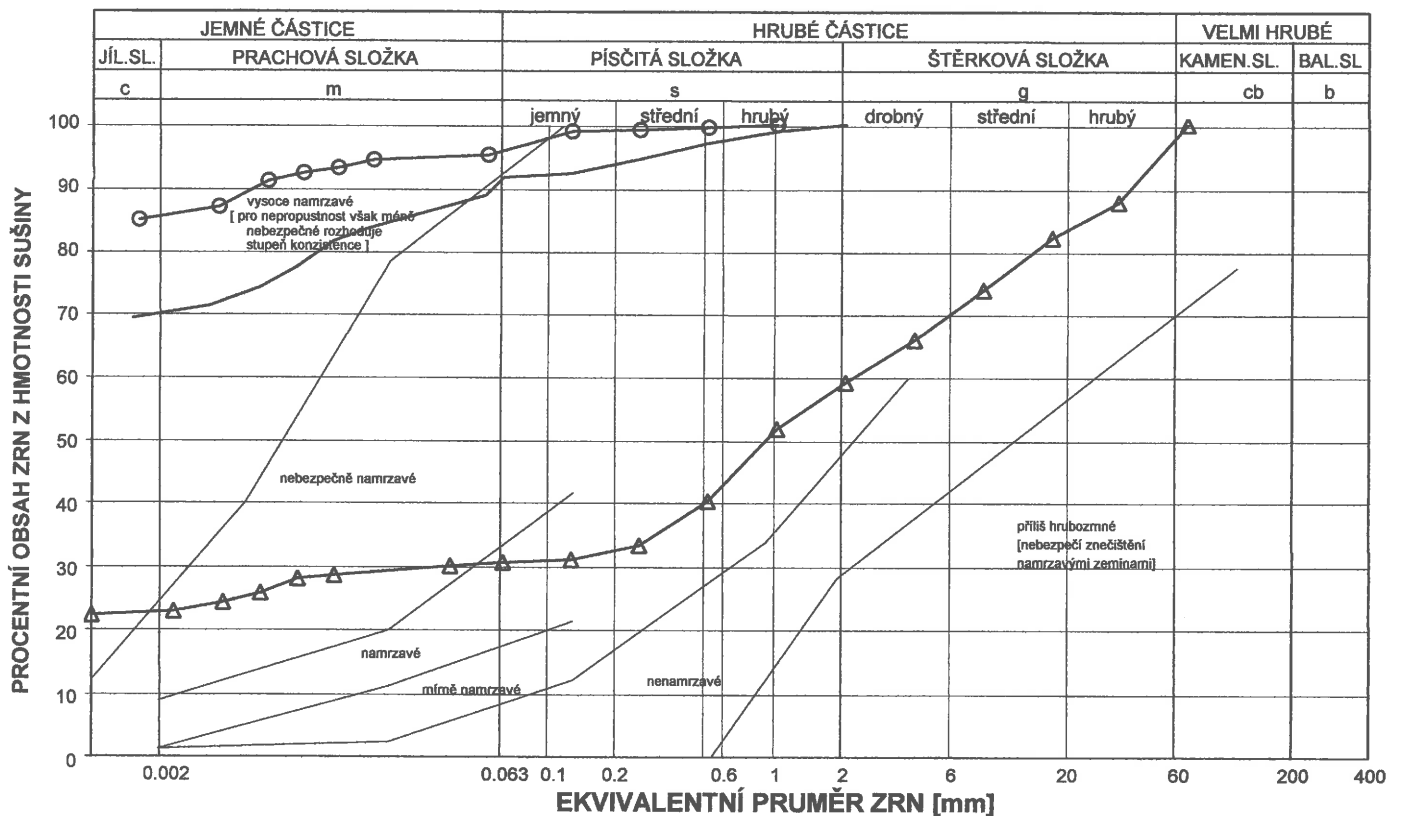
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/17107	J-2	01,5-01,7	—	F8 CH
B/17108	J-2	03,8	○—○	F8 CV
B/17109	J-2	07,5	△—△	G5 GC

k[m/s]
2,401E-09
2,054E-09
2,901E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

NÁZEV AKCE:

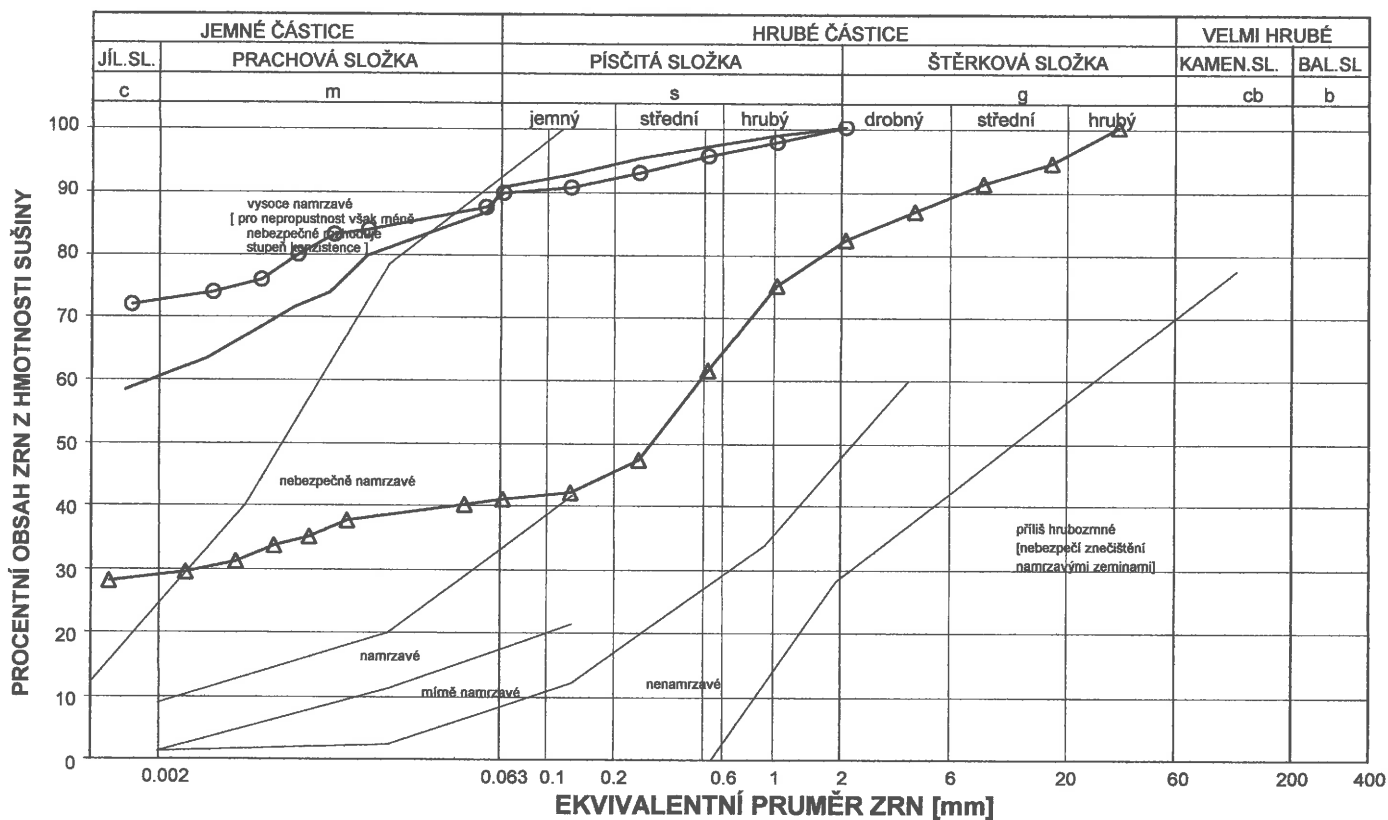
Čebín

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/17112	J-5	01,5	—	F6 CI
B/17113	J-5	02,7	○—○	F8 CH
B/17116	J-5	11,0	△—△	F4 CS

k[m/s]
1,599E-09
2,391E-09
2,003E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Příloha č.3

Protokoly o zkouškách



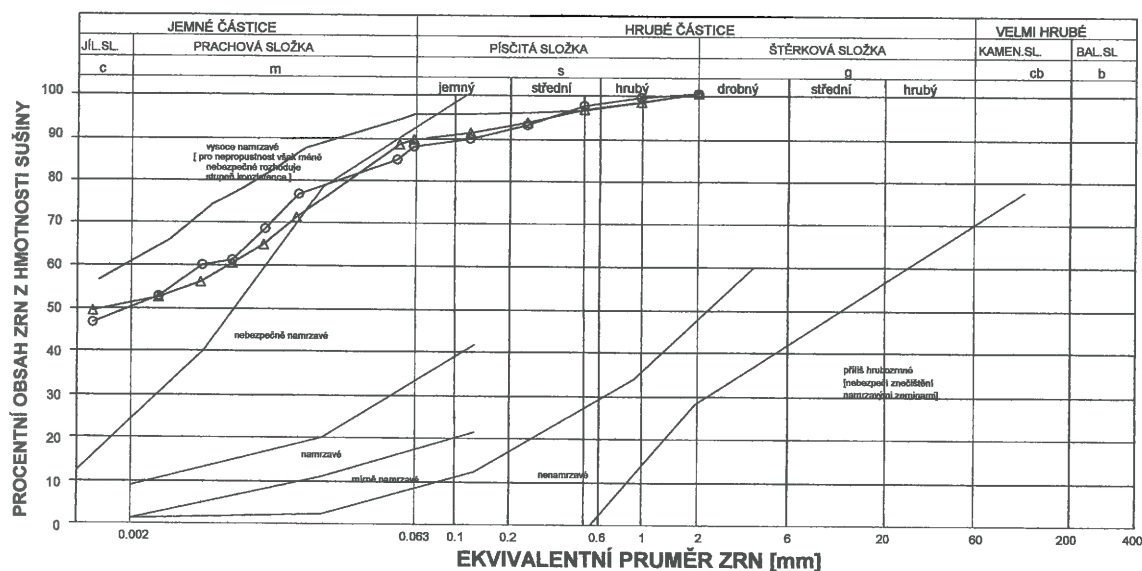
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0190/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V01-B a V02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16883	J-12	01,9-02,0	—
B/16886	J-15	01,9	○ — ○
B/16888	J-19	00,7-00,9	△ — △



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0191/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16883	J 12	1,9 - 2,0 m	20,80	18,55	65,50
B/16886	J 15	1,9 m	24,70	18,25	45,24
B/16888	J 19	0,7 - 0,9 m	22,40	18,70	44,07
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zastupuje vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373

akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0192/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	viz. první dokumentace	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody	Hustota zeminy
			m_0	m_1	m_2	m_3	ρ_w	ρ_s
			[g]	[g]	[g]	[g]	[Mg / m ³]	[Mg / m ³]
B/16884	J 12	1,9 - 2,0	57,608	153,857	66,486	159,369	0,998	2,633
B/16885	J 12	2,0 - 2,1	44,619	145,821	55,538	152,532	0,998	2,590
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

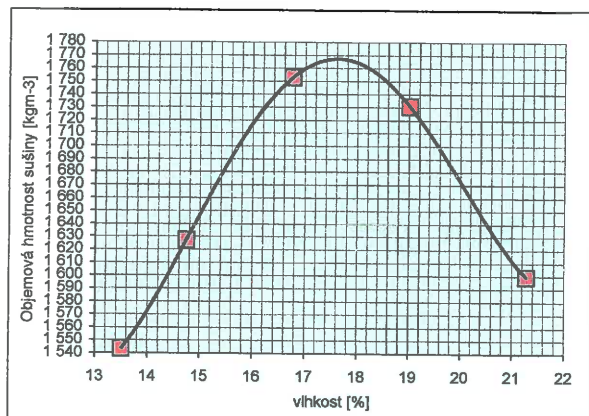


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0193/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16887
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	J 19
		Vrstva/hloubka:	0,7 - 2,0 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Materiál:	bez aditiva



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 751,8	13,5	1 543,4
II.	1 867,1	14,7	1 627,2
III.	2 046,3	16,8	1 752,6
IV.	2 059,6	19,0	1 730,5
V.	1 939,7	21,3	1 599,4

$$\rho_{d,max} = 1\,770 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 18,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnící energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

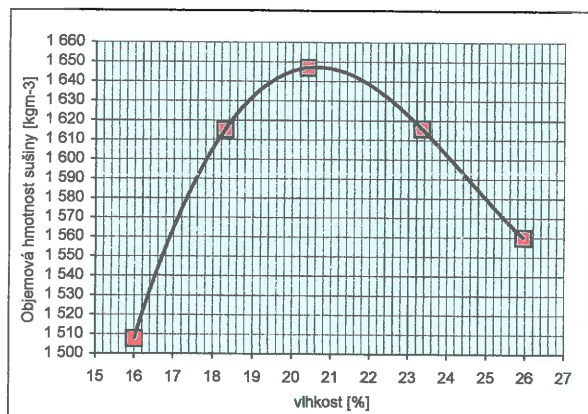


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0194/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16887
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 19
		Vrstva/hloubka:	0,7 - 2,0 m
		Materiál:	+ 3 % CaO



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 748,8	16,0	1 507,5
II.	1 910,3	18,3	1 614,9
III.	1 983,0	20,4	1 646,9
IV.	1 992,9	23,3	1 615,7
V.	1 964,5	25,9	1 559,8

$$\rho_{d,max} = 1\,650 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 21,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



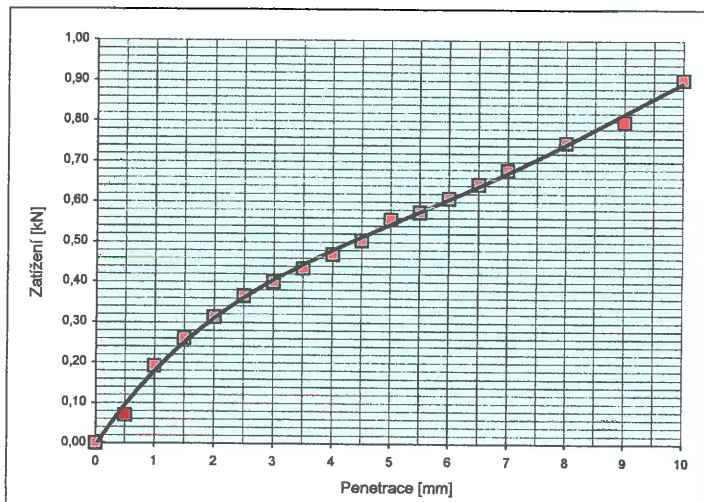
GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0195/16B

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16887
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 19
		Vrstva/hloubka:	0,7- 2,0 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,07	5,0	0,56
1	0,19	5,5	0,57
1,5	0,26	6,0	0,61
2	0,31	6,5	0,64
2,5	0,36	7,0	0,68
3	0,40	8,0	0,75
3,5	0,43	9,0	0,80
4	0,47	10,0	0,90
4,5	0,50		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 3,0 %

HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 3,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1684 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 20,0 %
Vlhkost po zkoušce = 26,5 %
Stáří zkušební tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



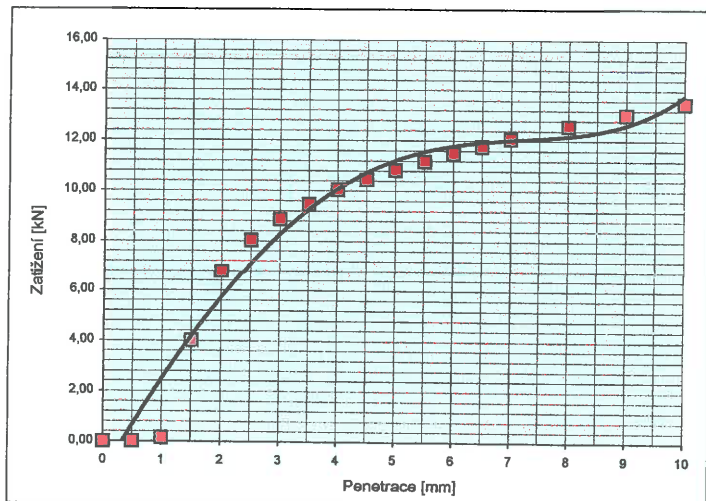
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0196/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16887
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	15.2.2016 - 9.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 19
		Vrstva/hloubka:	0,7- 2,0 m
		Materiál:	+ 3 % CaO



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,02	5,0	10,82
1	0,16	5,5	11,17
1,5	3,99	6,0	11,49
2	6,77	6,5	11,77
2,5	8,02	7,0	12,07
3	8,87	8,0	12,58
3,5	9,44	9,0	13,03
4	10,05	10,0	13,47
4,5	10,45		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 60,0 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 55,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1549 kgm⁻³
Hodnota přetížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 20,9 %
Vlhkost po zkoušce = 22,9 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 9.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

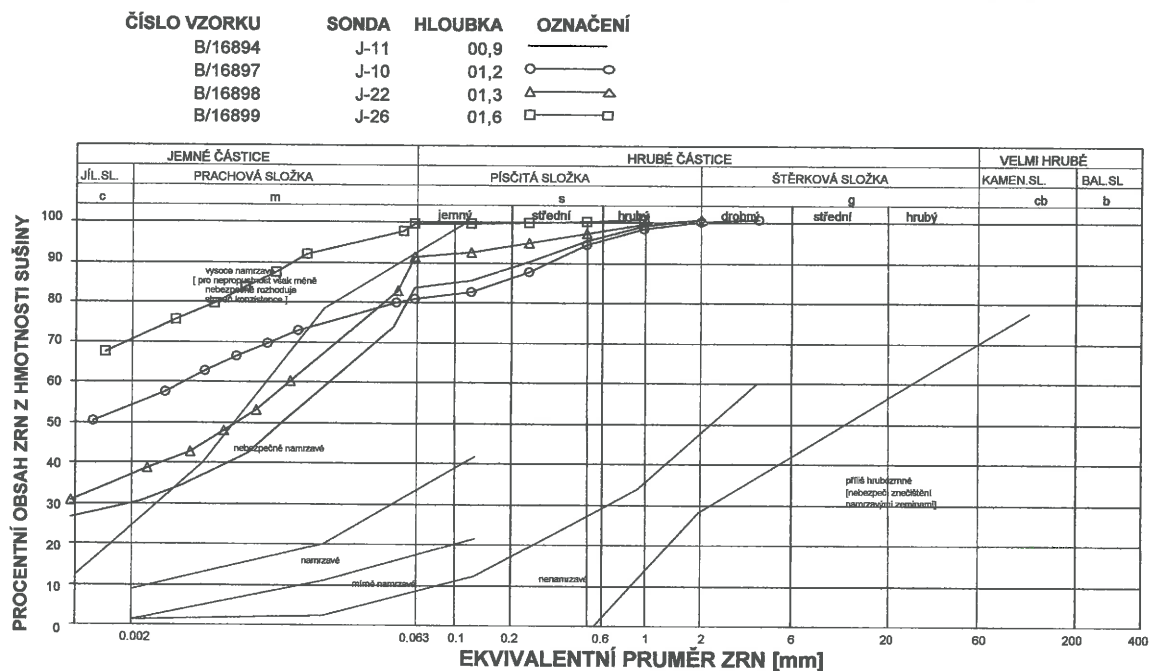


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0197/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sítí viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobava

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0198/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16894	J 11	0,9 m	21,70	18,75	42,43
B/16897	J 10	1,2 m	22,70	18,55	55,37
B/16898	J 22	1,3 m	22,60	15,15	43,90
B/16899	J 26	1,6 m	23,90	21,15	67,08

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



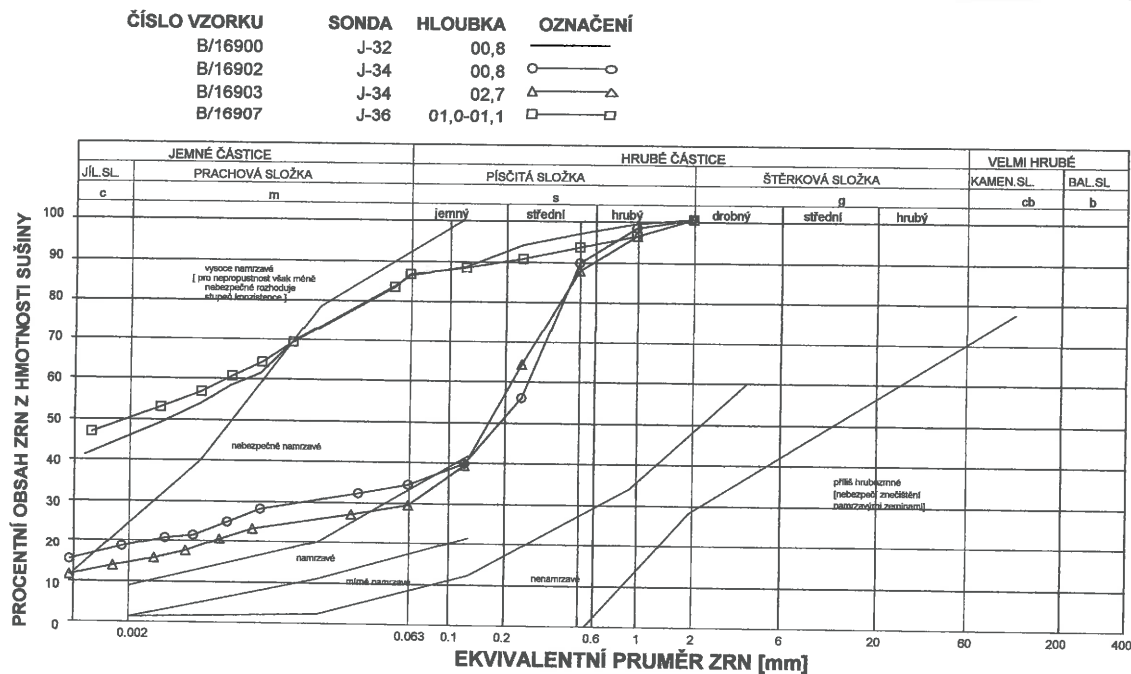


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0199/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sit viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0200/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16900	J 32	0,8 m	18,30	14,60	48,87
B/16902	J 34	0,8 m	12,80	16,65	30,40
B/16903	J 34	2,7 m	15,50	19,60	23,63
B/16907	J 36	1,0 - 1,1 m	19,00	21,05	61,23

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimír Skrdopová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373

akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Tuřanka 111, 627 00 Brno



Protokol o zkoušce č. 0201/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	viz. první dokumentace	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody	Hustota zeminy
			m_0	m_1	m_2	m_3	ρ_w	ρ_s
			[g]	[g]	[g]	[g]	[Mg / m ³]	[Mg / m ³]
B/16896	J 10	1,1	44,619	145,821	56,178	152,798	0,998	2,518
B/16906	J 36	1,0 - 1,1	38,379	142,490	48,943	148,946	0,998	2,567
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



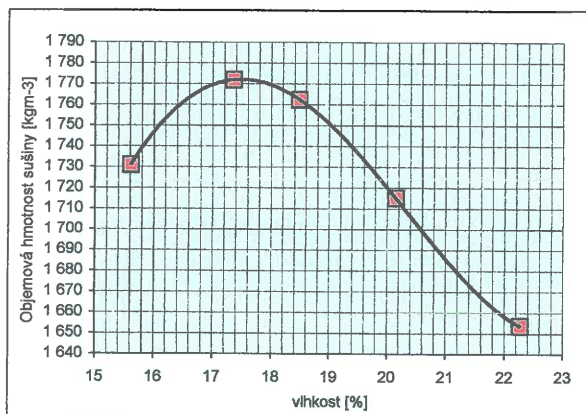
GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0202/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16895
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 11
		Vrstva/hloubka:	0,7 - 1,3 m
		Materiál:	



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	2 001,2	15,6	1 731,0
II.	2 079,4	17,4	1 771,9
III.	2 088,1	18,5	1 762,4
IV.	2 060,6	20,1	1 715,0
V.	2 021,7	22,3	1 653,5

$$\rho_{d,max} = 1770 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 17,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

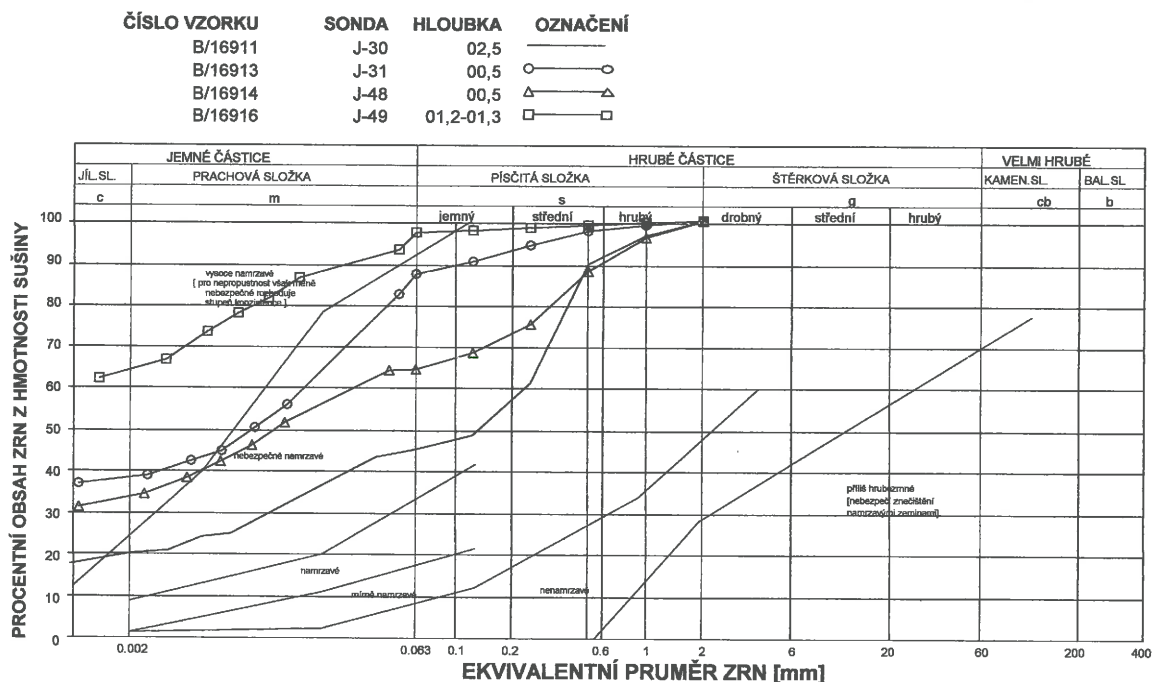


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0203/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0204/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16911	J 30	2,5 m	13,70	12,80	29,00
B/16913	J 31	0,5 m	22,20	19,05	45,97
B/16914	J 48	0,5 m	20,60	17,40	40,20
B/16916	J 49	1,2 - 1,3 m	38,40	32,70	77,97

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobůva

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

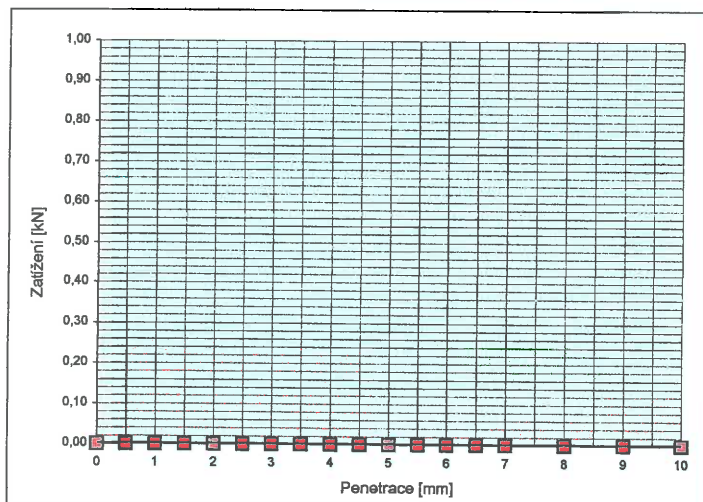




GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0205/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16917
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 49
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 2,0 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = NEMĚŘITELNÉ
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = HODNOTY

Suchá objemová hmotnost při přípravě=

1189 kgm⁻³

Hodnota přetížení =

3,990 kg

Hutnicí síla=

0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě=

40,7 %

Vlhkost po zkoušce=

75,5 %

Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



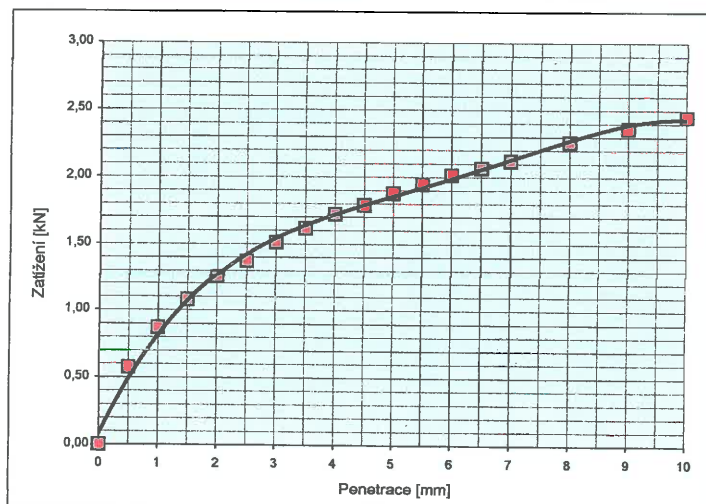
GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0206/16B

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16917
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 49
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 2,0 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,57	5,0	1,87
1	0,87	5,5	1,94
1,5	1,08	6,0	2,01
2	1,25	6,5	2,07
2,5	1,37	7,0	2,12
3	1,51	8,0	2,26
3,5	1,61	9,0	2,36
4	1,72	10,0	2,45
4,5	1,79		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = 10,0 %

HODNOTA IBI_{5,0 mm} = 9,5 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1189 kgm⁻³
Hodnota přetížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 40,7 %
Vlhkost po zkoušce = 40,7 %
Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

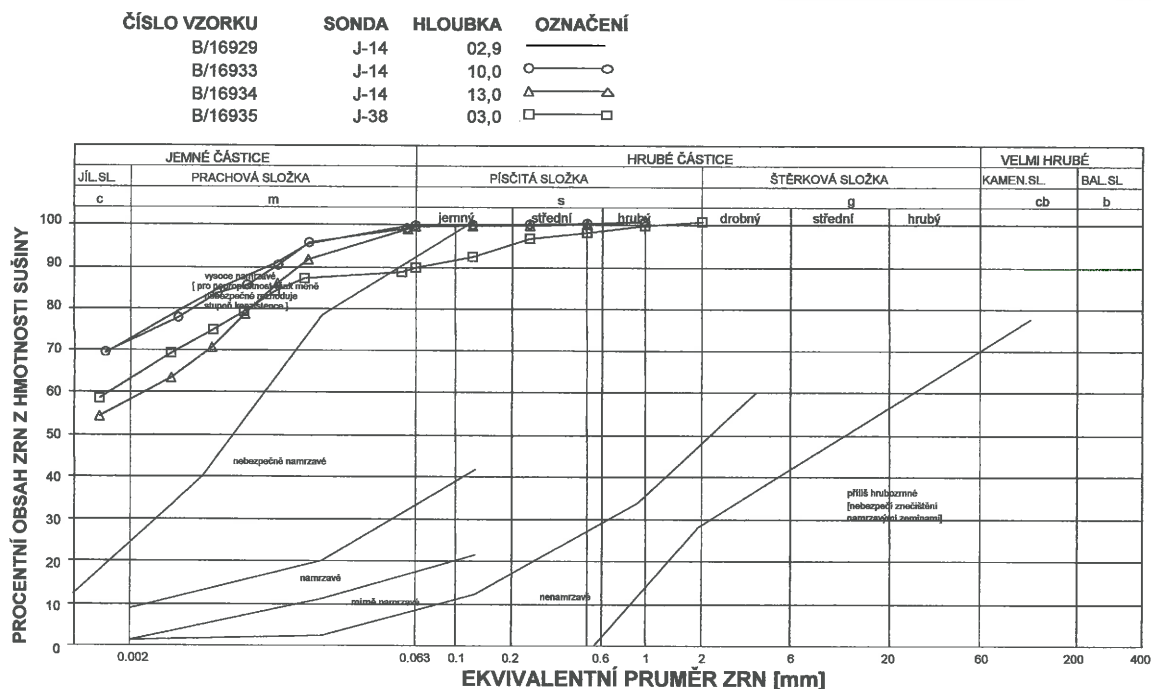


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0207/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0208/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16929	J 14	2,9 m	22,30	20,60	59,28
B/16933	J 14	10,0 m	19,30	19,40	53,10
B/16934	J 14	13,0 m	16,70	17,60	52,40
B/16935	J 38	3,0 m	21,50	19,95	52,50

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

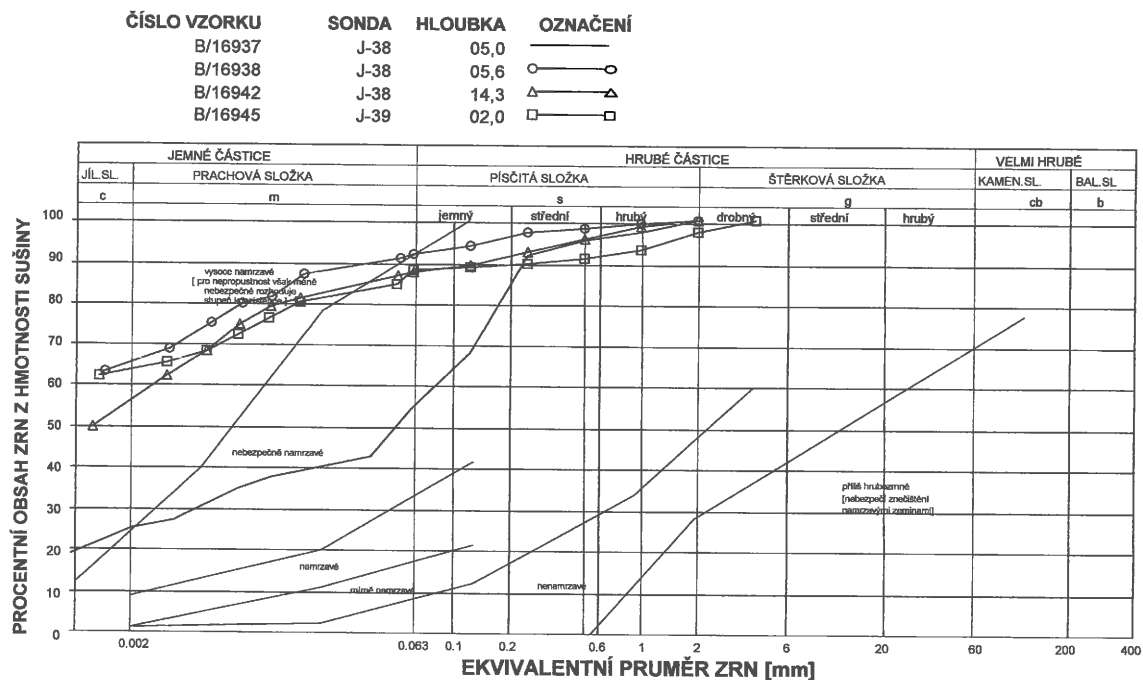


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0209/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0210/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16937	J 38	5,0 m	19,80	18,35	39,25
B/16938	J 38	5,6 m	21,50	18,20	52,75
B/16942	J 38	14,3 m	23,40	17,90	36,77
B/16945	J 39	2,0 m	23,30	22,35	58,07

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





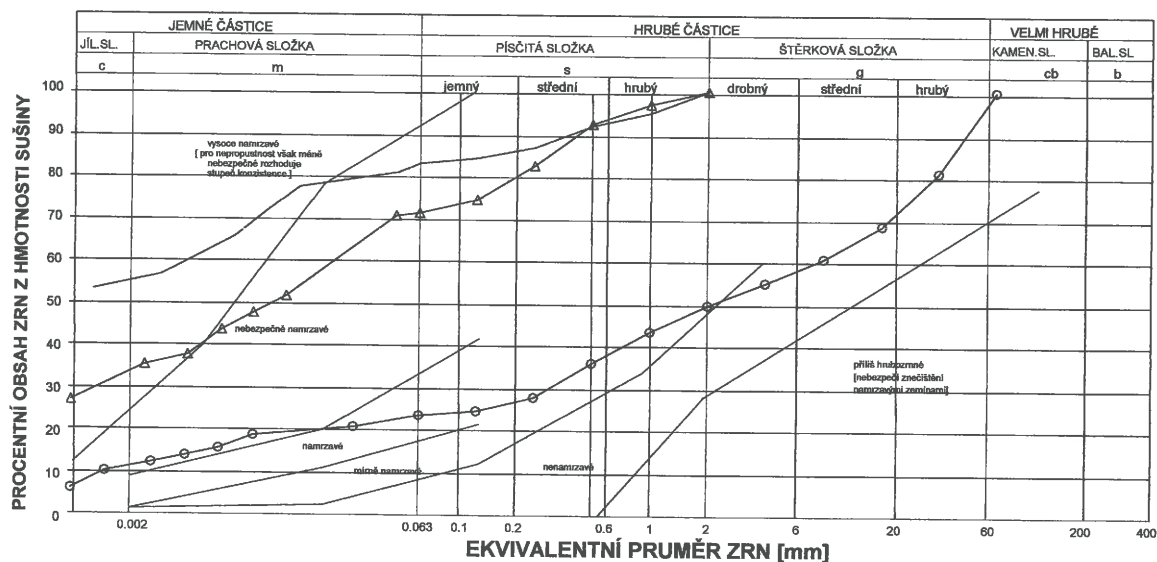
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0211/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16946	J-40	00,7	
B/16947	J-20	00,7	○
B/16948	J-21	01,0	△



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měři: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0212/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16946	J 40	0,7 m	33,80	27,85	65,53
B/16947	J 20	0,7 m	5,60	10,95	18,91
B/16948	J 21	1,0 m	22,30	21,75	34,00
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373

akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Tuřanka 111, 627 00 Brno



Protokol o zkoušce č. 0213/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	viz. první dokumentace	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody ρ_w [Mg / m ³]	Hustota zeminy ρ_s [Mg / m ³]
			m_0	m_1	m_2	m_3		
			[g]	[g]	[g]	[g]		
B/16930	J 14	3,0	48,753	147,444	59,899	154,330	0,998	2,612
B/16931	J 14	4,0	62,232	156,636	73,787	163,806	0,998	2,630
B/16932	J 14	10,0	56,129	152,194	66,449	158,552	0,998	2,600
B/16936	J 38	3,0	57,608	153,857	68,332	160,474	0,998	2,607
B/16939	J 38	5,6	59,008	154,064	69,501	160,540	0,998	2,608
B/16940	J 38	10,1	46,157	147,326	56,585	153,819	0,998	2,645

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373

akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0214/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC ČSN CEN ISO/TS 17892-3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 10.3.2016
Zkušební zařízení:	viz. prvotní dokumentace	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zemínou	Hmotnost pyknometru se zemínou a vodou	hustota vody	Hustota zeminy
			m_0	m_1	m_2	m_3	ρ_w	ρ_s
			[g]	[g]	[g]	[g]	[Mg / m ³]	[Mg / m ³]
B/16941	J 38	14,3	44,619	145,821	55,412	152,477	0,998	2,604
B/16950	J 39	1,8	38,379	142,490	49,198	149,170	0,998	2,609
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobavá

V Brně dne: 10.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



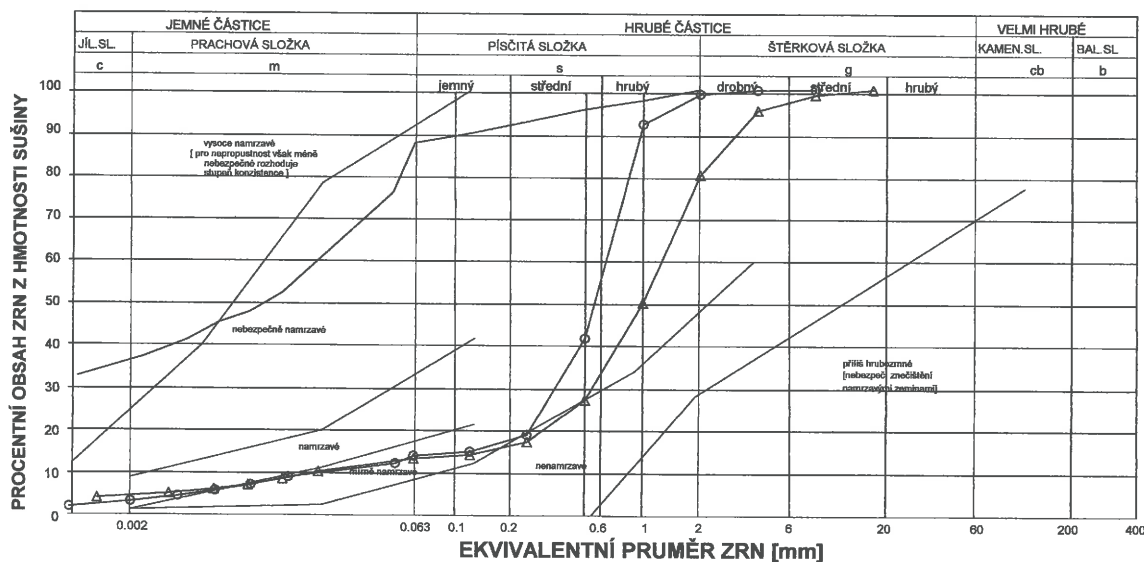
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0215/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	26.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	26.2.2016 - 11.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16954	VS-3	02,8	—
B/16958	VS-6	03,5-04,0	○
B/16959	VS-7	03,3-03,8	△



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0216/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	26.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	26.2.2016 - 11.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16954	VS 3	2,8 m	26,30	20,90	43,38
B/16958	VS 6	3,5 - 4,0 m	4,70	-	-
B/16959	VS 7	3,3 - 3,8 m	8,60	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimír Škrobová

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



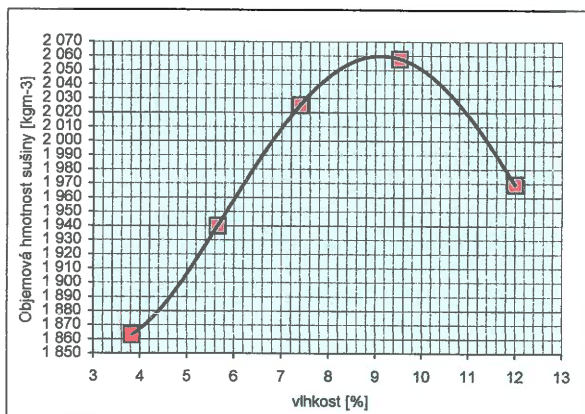


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0316/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16904
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	J 34
		Vrstva/hloubka:	1,0 - 2,0 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Materiál:	bez aditiva



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 934,5	3,8	1 863,1
II.	2 049,5	5,7	1 939,8
III.	2 174,9	7,4	2 025,2
IV.	2 253,9	9,5	2 057,9
V.	2 205,2	12,0	1 969,0

$$\rho_{d,max} = 2\,060 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 9,2 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; v výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnící energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Skroblová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

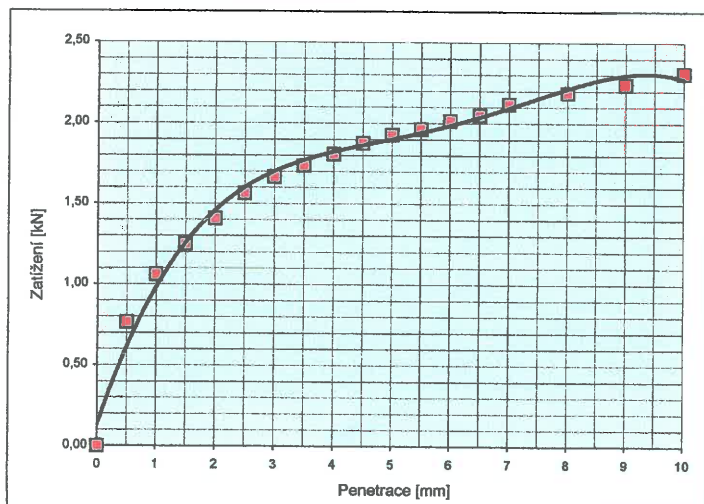




GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0217/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16895
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 11.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 11
		Vrstva/hloubka:	0,7 - 1,3 m
		Materiál:	



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,76	5,0	1,93
1	1,06	5,5	1,96
1,5	1,25	6,0	2,01
2	1,41	6,5	2,05
2,5	1,56	7,0	2,12
3	1,67	8,0	2,19
3,5	1,74	9,0	2,24
4	1,81	10,0	2,31
4,5	1,87		

HODNOTA $IBI_{2,5 \text{ mm}}$ = 12 %
HODNOTA $IBI_{5,0 \text{ mm}}$ = 10,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě =

1658 kgm⁻³

Hodnota přetížení =

0,000 kg

Hutnicí síla =

0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě =

19,0 %

Vlhkost po zkoušce =

18,5 %

Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Poznámka:

Vzorek dodán objednatelem.

Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil:

Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne:

11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Cejka

Rozdělovník:

1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků:

2

Výtisk číslo: 1 2



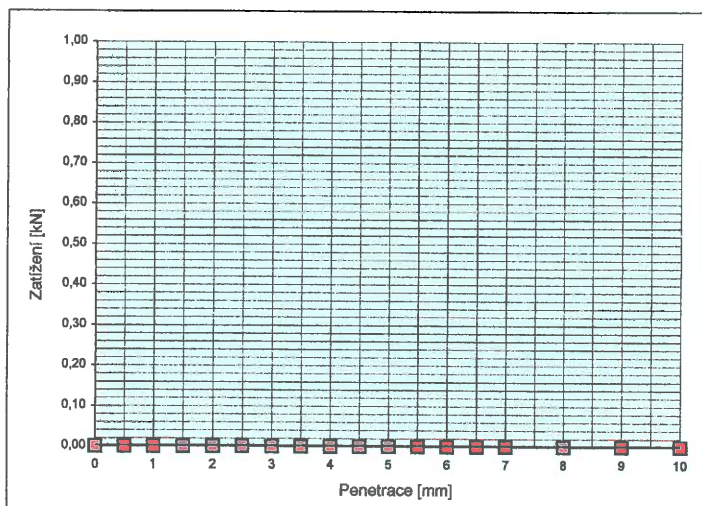
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0218/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16915
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 11.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 48
		Vrstva/hloubka:	0,3 - 0,8 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = NEMĚŘITELNÉ
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = HODNOTY

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1203 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 39,3 %
Vlhkost po zkoušce = 77,0 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



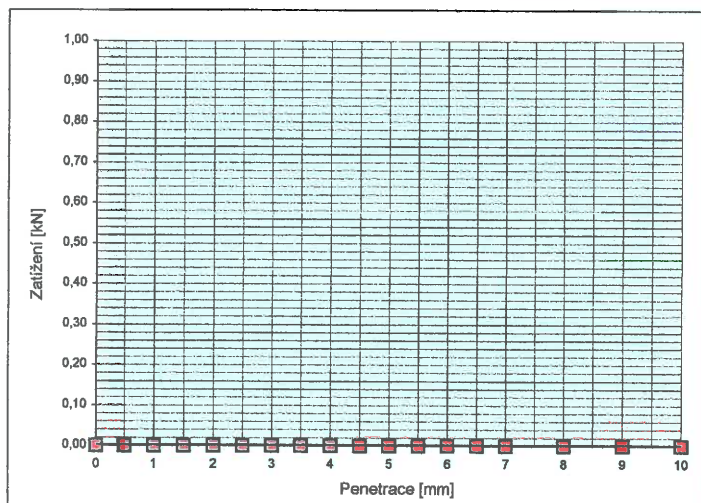
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0219/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16912
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 11.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 30
		Vrstva/hloubka:	0,5 - 0,9 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = NEMĚŘITELNÉ
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = HODNOTY

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1208 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutní síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 38,6 %
Vlhkost po zkoušce = 74,1 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373

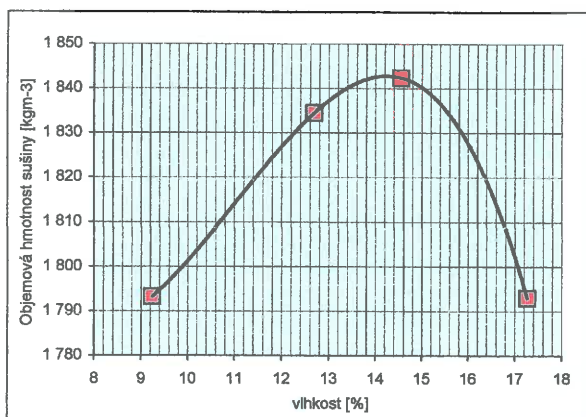
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0220/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16912
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 11.3.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 30
		Vrstva/hloubka:	0,5 - 0,9 m
		Materiál:	-



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm⁻³]
I.	1 958,9	9,2	1 793,2
II.	2 067,2	12,7	1 834,4
III.	2 110,4	14,5	1 842,4
IV.	2 102,5	17,3	1 792,9
V.			

$$\rho_{d,max} = 1\,840 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 14,5 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



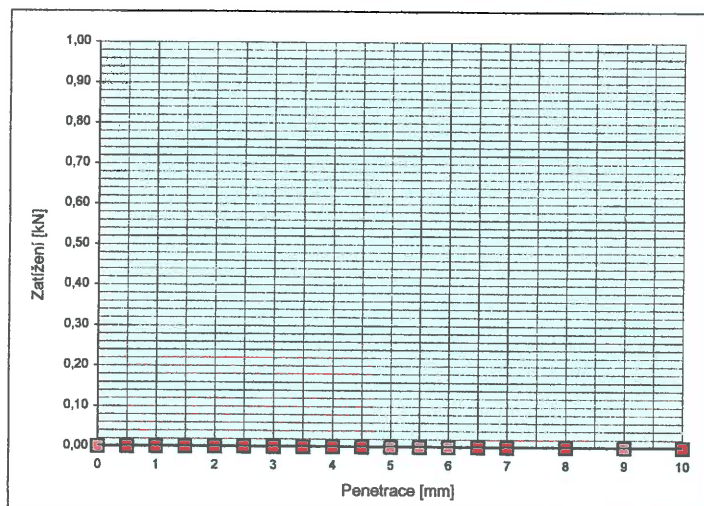
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0221/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16944
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 11.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 39
		Vrstva/hloubka:	0,9 - 1,5 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = NEMĚŘITELNÉ
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = HODNOTY

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1308 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 36,2 %
Vlhkost po zkoušce = 69,3 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

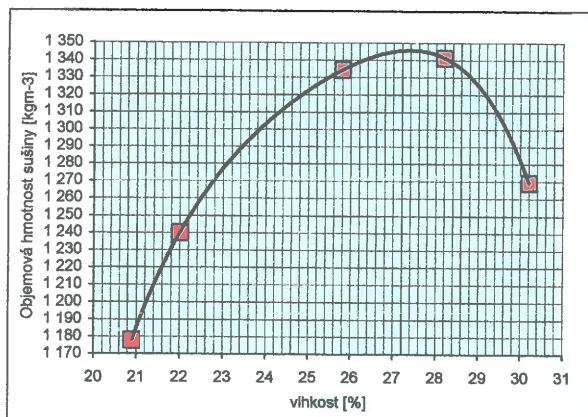


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0222/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16944
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	24.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	24.2.2016 - 11.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	J 39
		Vrstva/hloubka:	0,9 - 1,5 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Materiál:	



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 423,9	20,9	1 177,8
II.	1 512,8	22,0	1 240,0
III.	1 678,5	25,8	1 334,3
IV.	1 719,4	28,2	1 341,2
V.	1 652,5	30,2	1 269,2

$$\rho_{d,max} = 1350 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 27,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobová

V Brně dne: 11.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

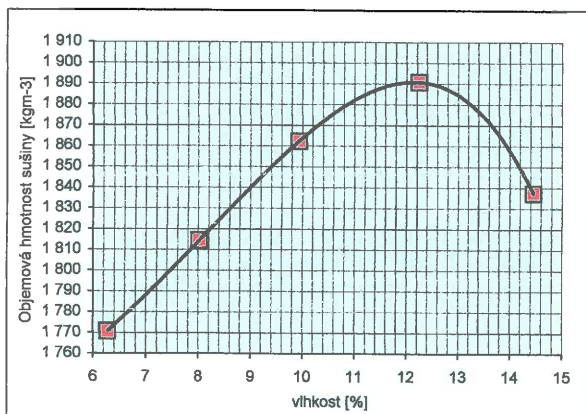


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0317/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16905
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
		Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	J 34
		Vrstva/hloubka:	2,0 - 2,8 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Materiál:	bez aditiva



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 881,8	6,3	1 770,6
II.	1 959,7	8,0	1 814,3
III.	2 047,0	9,9	1 862,1
IV.	2 122,2	12,2	1 890,7
V.	2 102,7	14,5	1 837,2

$$\rho_{d,max} = 1\,890 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 12,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: sítování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



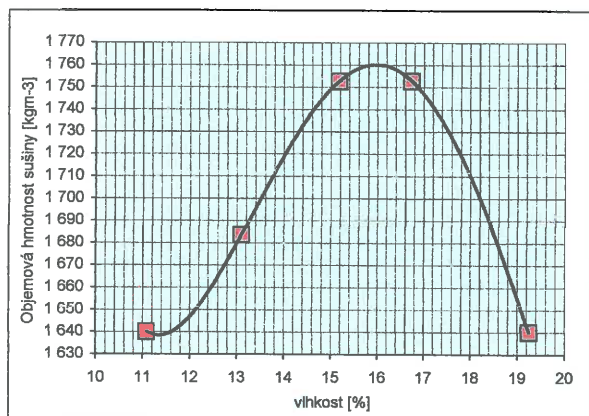
GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0318/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16915
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 48
		Vrstva/hloubka:	0,8 - 0,3 m
		Materiál:	bez aditiva



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 821,8	11,1	1 640,0
II.	1 904,2	13,1	1 683,6
III.	2 018,7	15,2	1 752,7
IV.	2 046,3	16,7	1 752,8
V.	1 955,8	19,2	1 640,1

$$\rho_{d,max} = 1\,760 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 16,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: sítování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnící energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



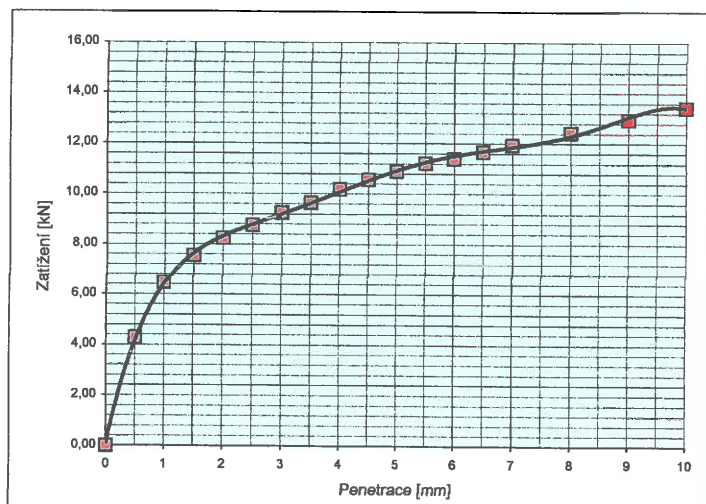
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0319/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16901
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 32
		Vrstva/hloubka:	0,4 - 1,0 m
		Materiál:	3 % CaO



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	4,27	5,0	10,89
1	6,46	5,5	11,21
1,5	7,53	6,0	11,38
2	8,23	6,5	11,66
2,5	8,75	7,0	11,93
3	9,24	8,0	12,42
3,5	9,64	9,0	12,95
4	10,17	10,0	13,42
4,5	10,56		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 65 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 55 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě =

1604 kgm⁻³

Hodnota přitížení =

3,990 kg

Hutnicí síla =

0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě =

19,1 %

Vlhkost po zkoušce =

21,4 %

Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

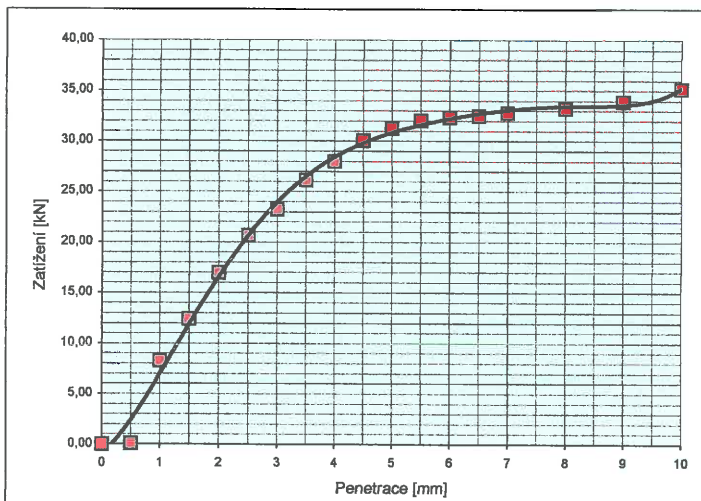
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0320/16B

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR

ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16904
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 34
		Vrstva/hloubka:	1,0 - 2,0 m
		Material:	3 % VIACALCO C-50



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,07	5,0	31,25
1	8,25	5,5	32,03
1,5	12,38	6,0	32,36
2	16,95	6,5	32,48
2,5	20,63	7,0	32,79
3	23,22	8,0	33,24
3,5	26,11	9,0	33,89
4	28,00	10,0	35,17
4,5	30,04		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 155 %

HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 155 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1950 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 8,8 %
Vlhkost po zkoušce = 12,1 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

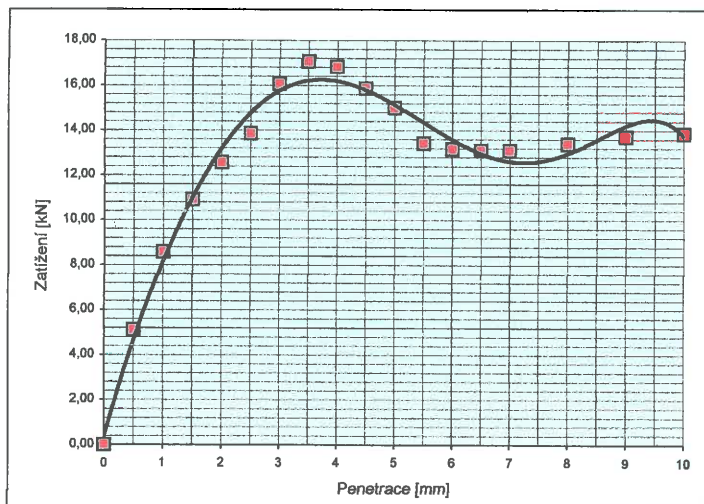
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0321/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16905
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 34
		Vrstva/hloubka:	2,0 - 2,8 m
		Materiál:	3 % VIACALCO C-50



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	5,10	5,0	15,00
1	8,58	5,5	13,42
1,5	10,91	6,0	13,16
2	12,56	6,5	13,10
2,5	13,86	7,0	13,10
3	16,06	8,0	13,38
3,5	17,06	9,0	13,72
4	16,81	10,0	13,86
4,5	15,87		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 105 %

HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 75 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1784 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 7,8 %
Vlhkost po zkoušce = 16,8 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



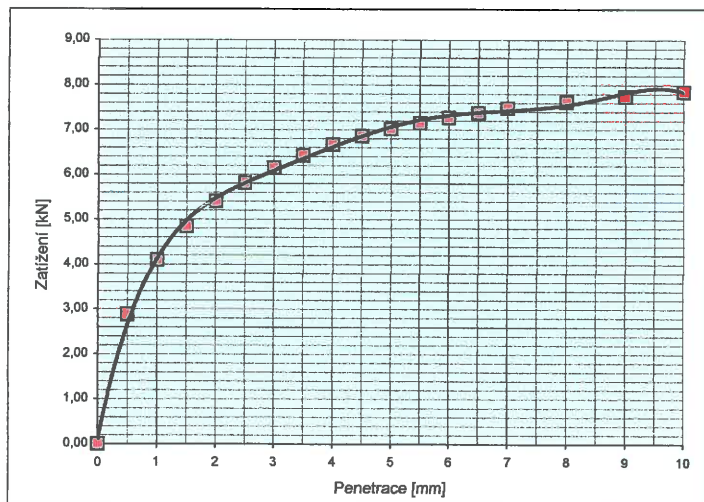
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0322/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16917
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 49
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 2,0 m
		Materiál:	3 % CaO



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	2,88	5,0	7,01
1	4,10	5,5	7,15
1,5	4,84	6,0	7,27
2	5,40	6,5	7,38
2,5	5,82	7,0	7,48
3	6,15	8,0	7,62
3,5	6,42	9,0	7,74
4	6,67	10,0	7,85
4,5	6,86		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 45 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 35 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1112 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 47,6 %
Vlhkost po zkoušce = 46,0 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



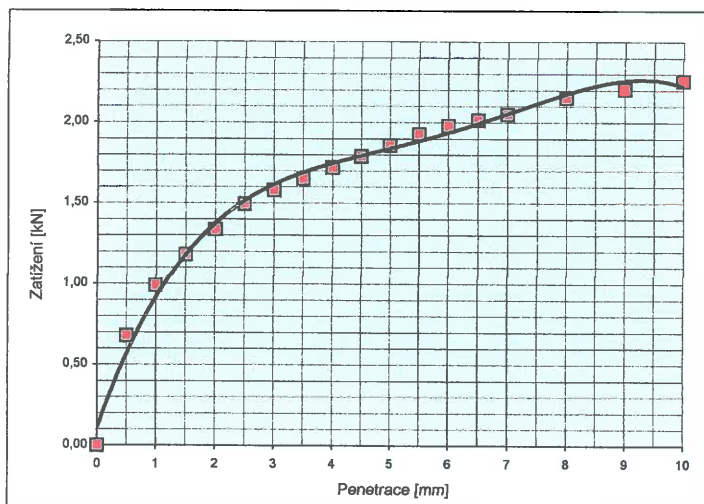
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0323/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16901
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 32
		Vrstva/hloubka:	0,4 - 1,0 m
		Materiál:	



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,68	5,0	1,86
1	0,99	5,5	1,93
1,5	1,18	6,0	1,98
2	1,34	6,5	2,01
2,5	1,49	7,0	2,05
3	1,58	8,0	2,15
3,5	1,65	9,0	2,20
4	1,72	10,0	2,26
4,5	1,79		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = 11 %
HODNOTA IBI_{5,0 mm} = 9,5 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1649 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 19,4 %
Vlhkost po zkoušce = 19,1 %
Stáří zkušební tělesa - 1h.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

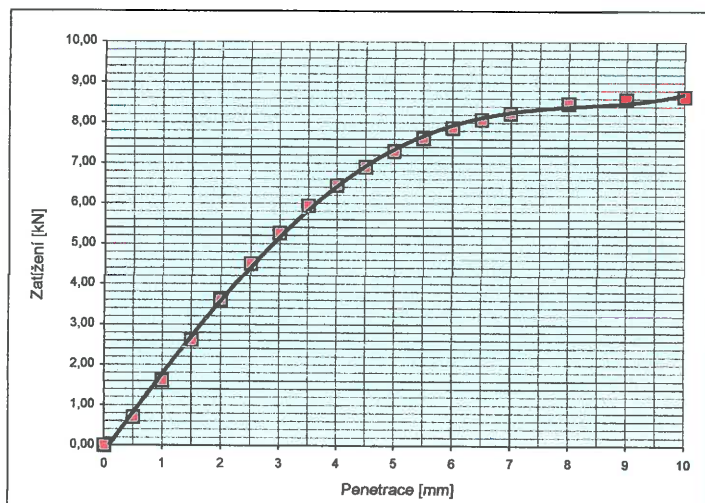
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0324/16B

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR

ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16904
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 34
		Vrstva/hloubka:	1,0 - 2,0 m
		Materiál:	písek stř. zrnitý



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,69	5,0	7,29
1	1,60	5,5	7,60
1,5	2,60	6,0	7,86
2	3,59	6,5	8,07
2,5	4,50	7,0	8,23
3	5,26	8,0	8,47
3,5	5,94	9,0	8,58
4	6,44	10,0	8,65
4,5	6,89		

HODNOTA $IBI_{2,5 \text{ mm}}$ = **35** %

HODNOTA $IBI_{5,0 \text{ mm}}$ = **35** %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1955 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 6,6 %
Vlhkost po zkoušce = 7,9 %
Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



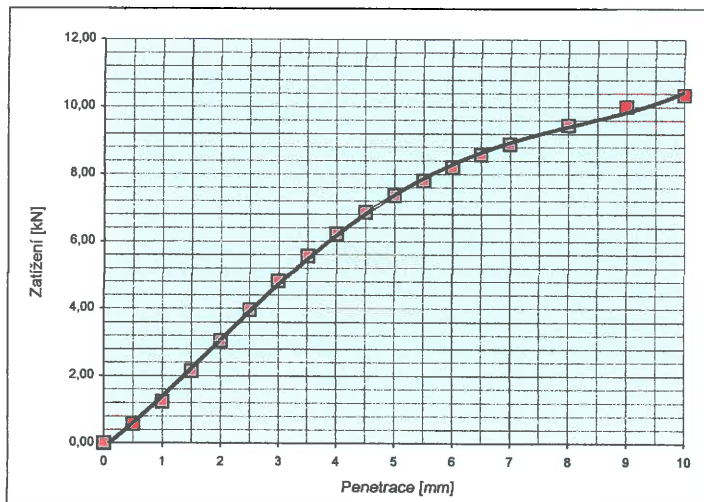
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0325/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16905
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 34
		Vrstva/hloubka:	2,0 - 2,8 m
		Materiál:	písek jemnozrný



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,56	5,0	7,36
1	1,23	5,5	7,80
1,5	2,14	6,0	8,19
2	3,04	6,5	8,58
2,5	3,96	7,0	8,89
3	4,81	8,0	9,44
3,5	5,56	9,0	10,01
4	6,22	10,0	10,35
4,5	6,86		

HODNOTA $IBI_{2,5 \text{ mm}}$ = 30 %

HODNOTA $IBI_{5,0 \text{ mm}}$ = 35 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1787 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 9,5 %
Vlhkost po zkoušce = 8,4 %
Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: ① 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



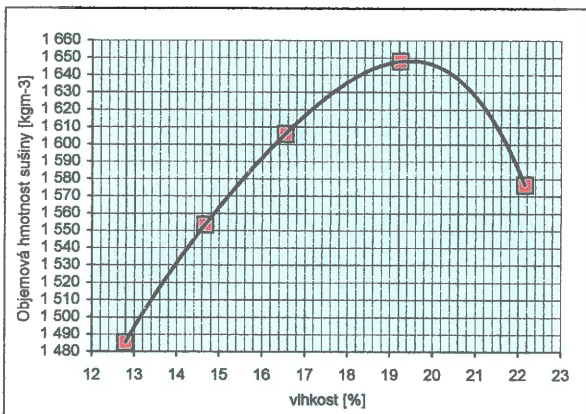
GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0326/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16901
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	16.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	16.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 32
		Vrstva/hloubka:	0,4 - 1,0 m
		Materiál:	



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 675,2	12,8	1 485,2
II.	1 781,3	14,7	1 553,4
III.	1 871,5	16,5	1 605,9
IV.	1 965,0	19,2	1 647,9
V.	1 925,7	22,2	1 576,5

$$\rho_{d,max} = 1\,650 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 19,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



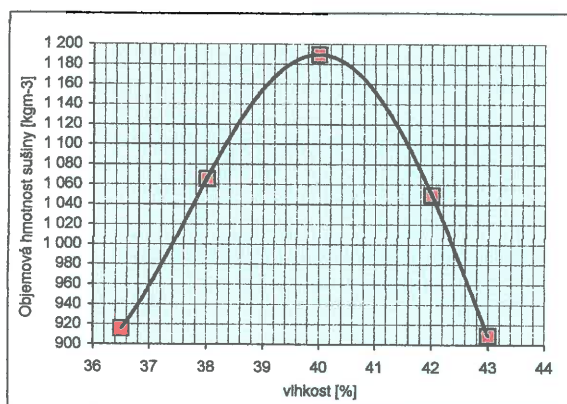


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pod č. 1373
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0327/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, změna Z1 mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/16917
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.2.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	17.2.2016 - 22.3.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 49
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 2,0 m
		Materiál:	



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 250,0	36,5	915,8
II.	1 470,0	38,0	1 065,2
III.	1 665,0	40,0	1 189,3
IV.	1 490,0	42,0	1 049,3

$$\rho_{d,max} = 1\,190 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 40,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm
Množství částic zachycených na síti: 0 %
Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Cejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





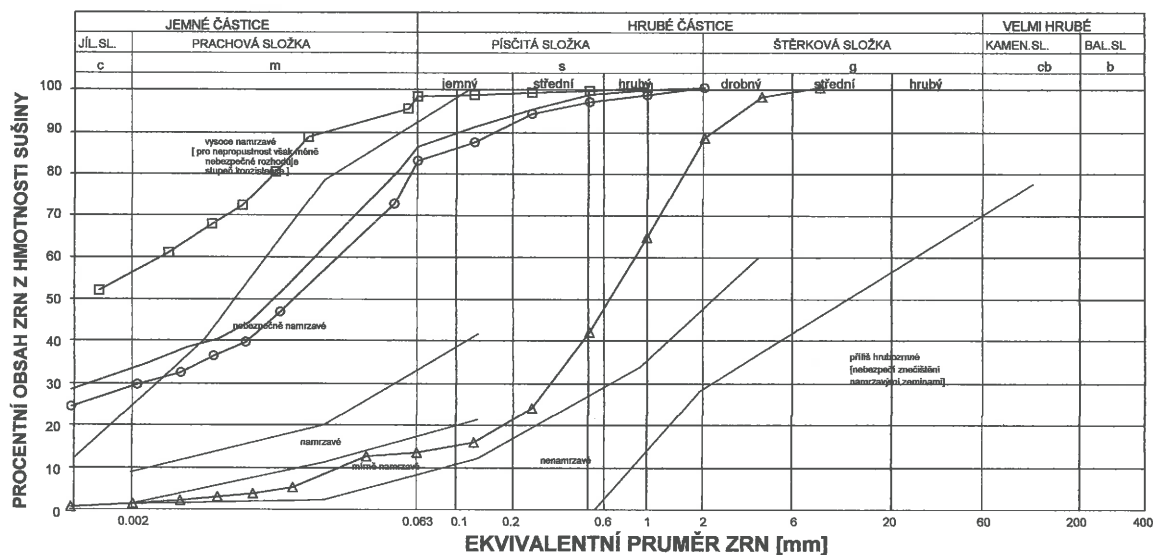
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0329/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	14.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	14.3.2016 - 22.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16986	J-28	03,0	—
B/16989	J-28	04,0	○
B/16990	J-28	10,5	△
B/16991	J-28	13,5	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0330/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	14.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	14.3.2016 - 22.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16986	J 28	3,0	23,90	21,75	39,25
B/16989	J 28	4,0	23,90	21,65	39,37
B/16990	J 28	10,5	11,30	-	-
B/16991	J 28	13,5	15,80	17,75	47,65

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





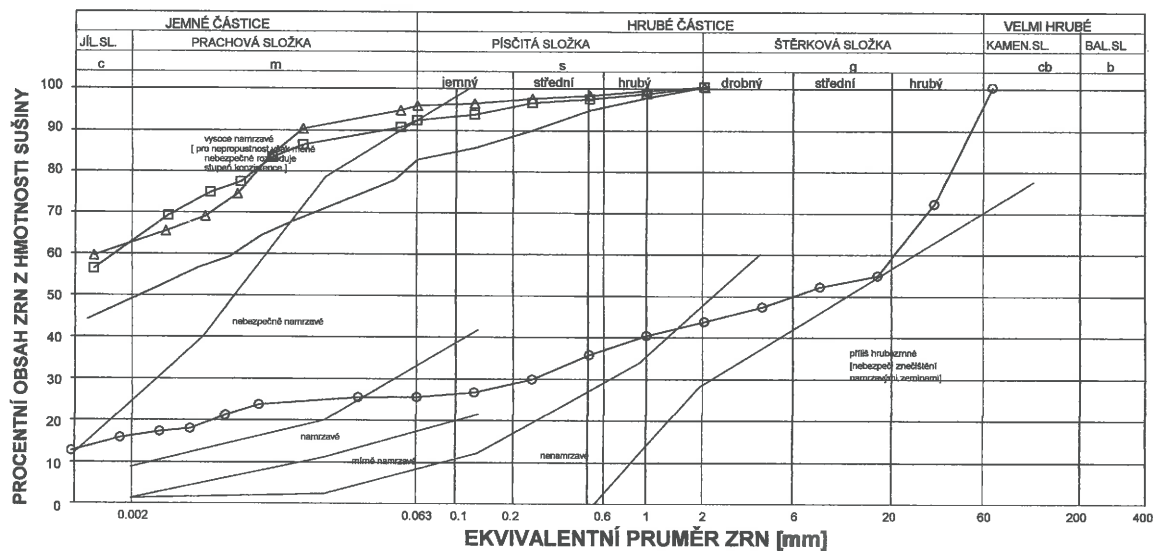
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0331/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	14.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	14.3.2016 - 22.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16995	J-42	02,5	—
B/16996	J-42	04,0	○
B/16997	J-42	04,5	△
B/17000	J-42	15,0	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 (2)

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0332/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	14.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	14.3.2016 - 22.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16995	J 42	2,5	32,60	28,90	55,70
B/16996	J 42	4,0	10,40	15,85	36,57
B/16997	J 42	4,5	38,20	29,85	70,45
B/17000	J 42	15,0	31,10	29,55	66,08

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimír Škroblová

V Brně dne: 22.3.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu: Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



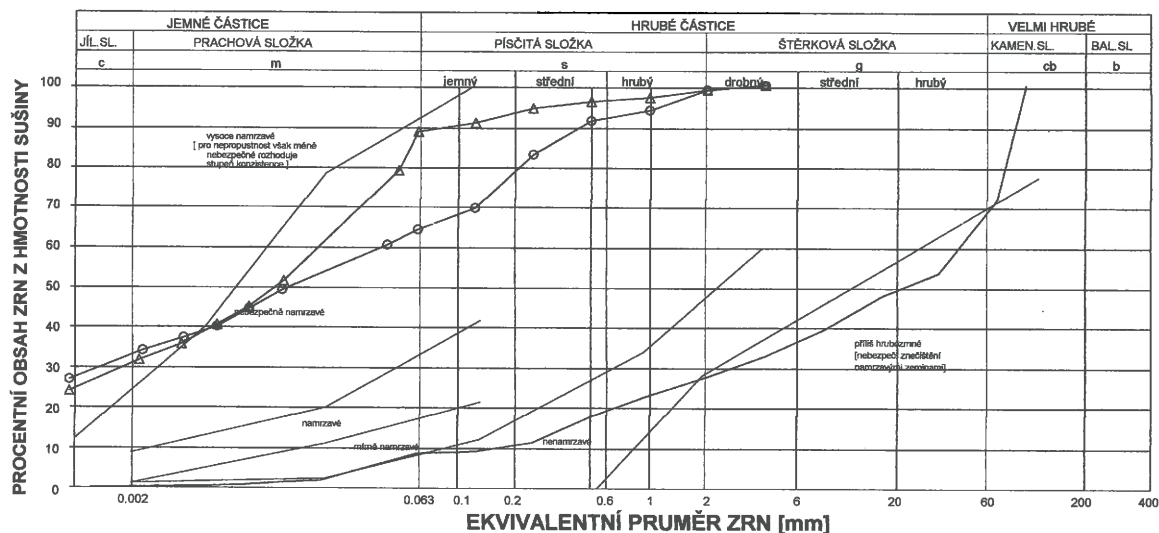
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0432/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sítí viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/17006	HP-43	03,5-04,0	—
B/17007	J-23	03,0	○ — ○
B/17009	J-23	03,9	△ — △



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0433/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17006	HP 43	3,5 - 4,0	5,50	-	-
B/17007	J 23	3,0	22,90	21,55	39,20
B/17009	J 23	3,9	24,40	22,45	37,10
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





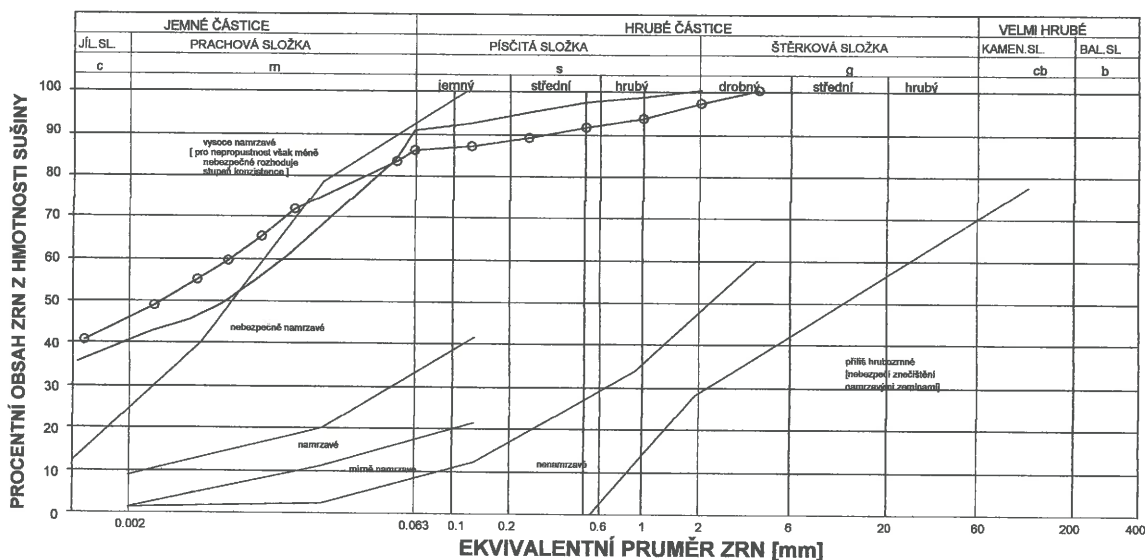
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0434/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/17010	HP-24	01,0	—
B/17012	HP-24	06,0	○ — ○



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0435/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17010	HP 24	1,0	22,50	22,00	39,52
B/17012	HP 24	6,0	26,00	21,65	48,37
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





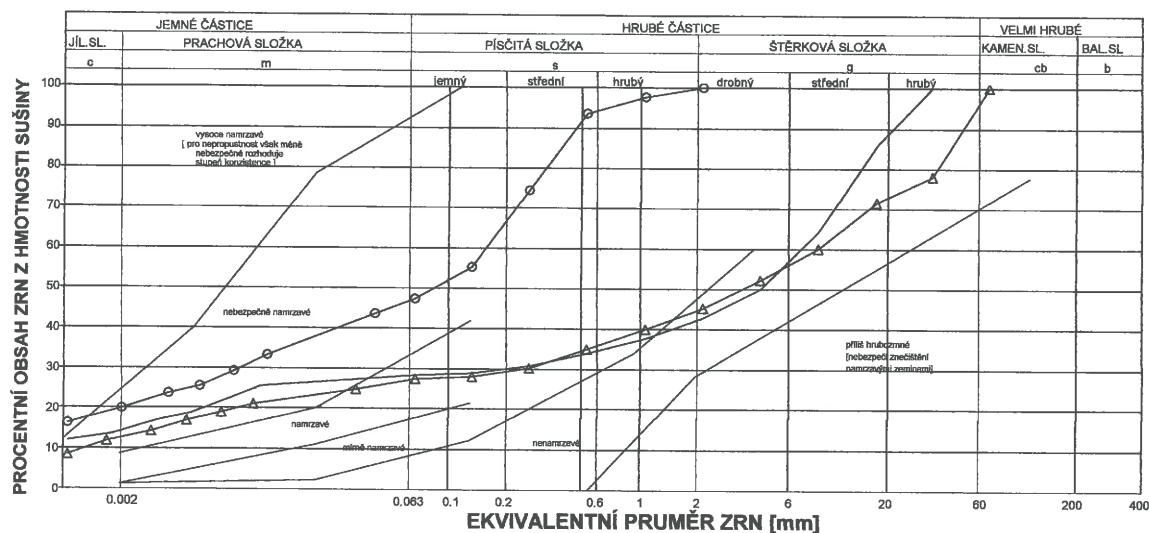
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0436/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/17040	HP-16	03,2	—
B/17041	HP-16	04,5	○ — ○
B/17043	HP-16	08,0	△ — △



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0437/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17040	HP 16	3,2	6,60	21,75	33,87
B/17041	HP 16	4,5	15,10	15,40	30,19
B/17043	HP 16	8,0	6,10	14,60	35,90
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

**Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno**



Protokol o zkoušce č. 0438/16B

**STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC
ČSN CEN ISO/TS 17892- 3**

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	viz. prvotní dokumentace	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody ρ_w [Mg / m ³]	Hustota zeminy ρ_s [Mg / m ³]
			m_0	m_1	m_2	m_3		
			[g]	[g]	[g]	[g]		
B/17042	HP 16	5,2	62,232	156,636	72,955	163,245	0,998	2,602
B/17046	J 17	1,9	59,008	154,064	69,386	160,460	0,998	2,602
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

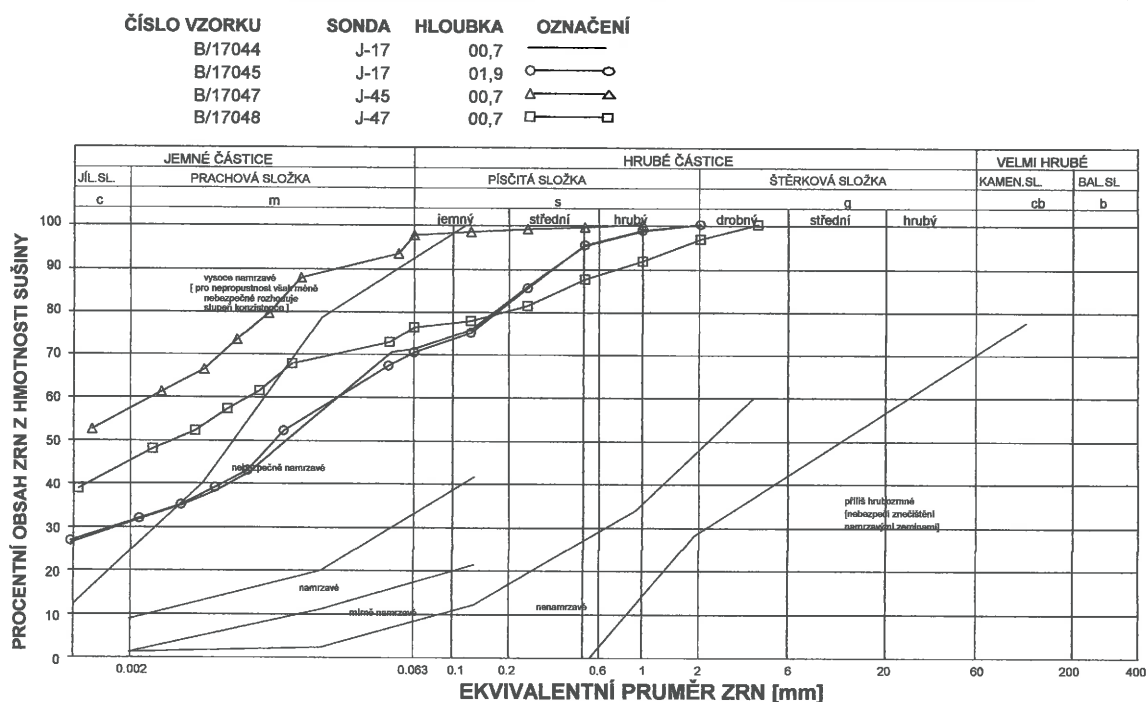


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0439/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0440/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17044	J 17	0,7	18,70	17,20	40,30
B/17045	J 17	1,9	22,60	20,75	40,60
B/17047	J 45	0,7	33,50	29,70	66,18
B/17048	J 47	0,7	29,40	24,00	54,24

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

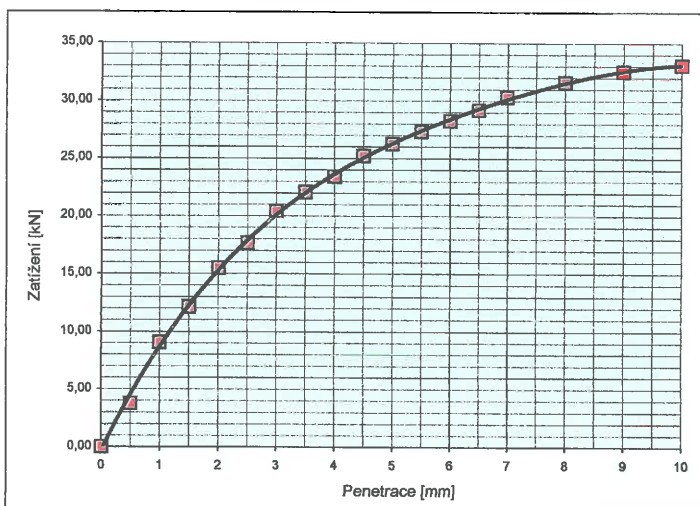
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0441/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17039
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	HP 16
		Vrstva/hloubka:	0,9 - 3,9 m
		Materiál:	+ 3 % CIACALCO C-50



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	3,77	5,0	26,27
1	9,05	5,5	27,31
1,5	12,12	6,0	28,26
2	15,46	6,5	29,18
2,5	17,65	7,0	30,33
3	20,39	8,0	31,60
3,5	22,06	9,0	32,54
4	23,40	10,0	33,09
4,5	25,20		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 135,0 %

HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 130,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě=

2041 kgm⁻³

Hodnota přetížení =

3,990 kg

Hutnicí síla=

0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě =

7,2 %

Vlhkost po zkoušce =

10,8 %

Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



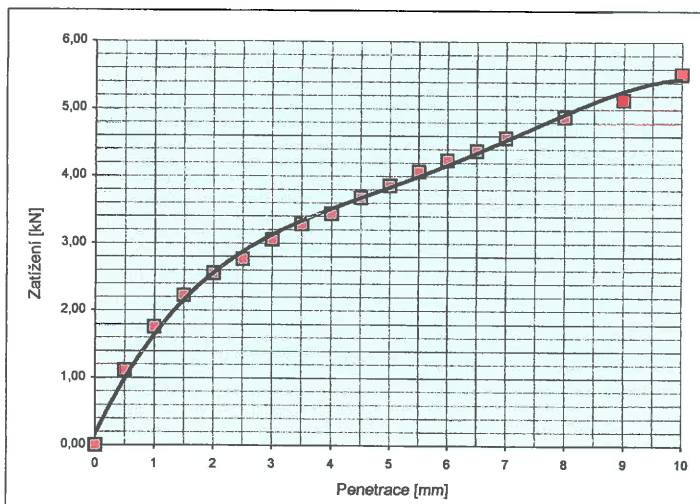
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0442/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17039
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	HP 16
		Vrstva/hloubka:	0,9 - 3,9 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	1,11	5,0	3,85
1	1,75	5,5	4,06
1,5	2,22	6,0	4,24
2	2,55	6,5	4,37
2,5	2,76	7,0	4,57
3	3,06	8,0	4,88
3,5	3,28	9,0	5,14
4	3,44	10,0	5,52
4,5	3,68		

HODNOTA $IBI_{2,5 \text{ mm}}$ = 21,0 %

HODNOTA $IBI_{5,0 \text{ mm}}$ = 19,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1938 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 8,1 %
Vlhkost po zkoušce = 8,4 %
Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Cejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373

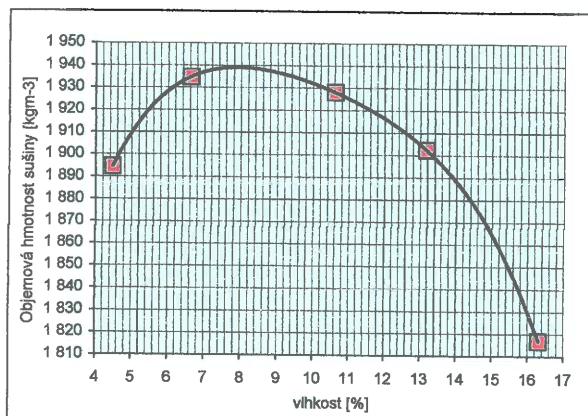
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0443/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17039
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	21.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	21.3.2016 - 11.4.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	HP 16
		Vrstva/hloubka:	0,9 - 3,9 m
		Materiál:	



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 979,2	4,5	1 894,4
II.	2 063,0	6,6	1 934,7
III.	2 132,7	10,6	1 928,0
IV.	2 152,9	13,2	1 902,4
V.	2 112,8	16,3	1 816,7

$$\rho_{d,max} = 1\,940 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 8,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0477/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC
ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	14.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	14.3.2016 - 15.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	viz. prvotní dokumentace	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody	Hustota zeminy
			m_0	m_1	m_2	m_3	ρ_w	ρ_s
			[g]	[g]	[g]	[g]	[Mg / m ³]	[Mg / m ³]
B/16987	J 28	3,0	48,753	147,444	60,174	154,543	0,998	2,638
B/16988	J 28	4,0	51,725	147,925	62,527	154,660	0,998	2,651
B/16993	J 28	15,0	51,873	150,605	62,473	157,196	0,998	2,639
B/16994	J 42	2,5	62,232	156,636	71,581	162,345	0,998	2,564
B/16998	J 42	4,5	56,129	152,194	65,967	158,315	0,998	2,642
B/16999	J 42	15,0	57,608	153,857	67,020	159,725	0,998	2,651

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 15.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0478/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC
ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 15.4.2016
Zkušební zařízení:	viz. prvotní dokumentace	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody [Mg / m ³]	Hustota zeminy [Mg / m ³]
			m ₀	m ₁	m ₂	m ₃		
			[g]	[g]	[g]	[g]		
B/17005	HP - 43	2,0	59,008	154,064	69,033	160,189	0,998	2,566
B/17008	J 23	3,0	46,157	147,326	56,069	153,482	0,998	2,634
B/17011	HP - 24	4,0	44,619	145,821	54,994	152,262	0,998	2,633
B/17013	HP - 24	6,0	38,379	142,490	48,951	149,031	0,998	2,618
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 15.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0479/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC
ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	29.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Datum zpracování zakázky:	29.3.2016 - 15.4.2016
Zkušební zařízení:	viz. prvotní dokumentace	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody	Hustota zeminy
			m_0	m_1	m_2	m_3	ρ_w	ρ_s
			[g]	[g]	[g]	[g]	[Mg / m ³]	[Mg / m ³]
B/17097	J 8	3,0	48,753	147,444	57,466	152,854	0,998	2,633
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skroblová

V Brně dne: 15.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoru

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0480/16B

STANOVENÍ ZDÁNLIVÉ HUSTOTY PEVNÝCH ČÁSTIC ČSN CEN ISO/TS 17892- 3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-3	Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 15.4.2016
Zkušební zařízení:	viz. prvotní dokumentace	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení / sonda	Vrstva / hloubka [m]	Hmotnost prázdného pyknometru	Hmotnost pyknometru s vodou	Hmotnost pyknometru se zeminou	Hmotnost pyknometru se zeminou a vodou	hustota vody	Hustota zeminy
			m_0	m_1	m_2	m_3	ρ_w	ρ_s
			[g]	[g]	[g]	[g]	[Mg / m ³]	[Mg / m ³]
B/17107	J 2	1,5 - 1,7	51,873	150,605	61,726	156,561	0,998	2,524
B/17108	J 2	3,8	62,232	156,636	72,676	162,988	0,998	2,548
B/17111	J 5	1,5	57,608	153,857	67,656	159,998	0,998	2,567
B/17114	J 5	2,7	44,619	145,821	54,849	152,028	0,998	2,538
B/17115	J 5	4,3	38,379	142,490	49,268	149,116	0,998	2,550
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka:

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 15.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník:
 1 x objednatel
 1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



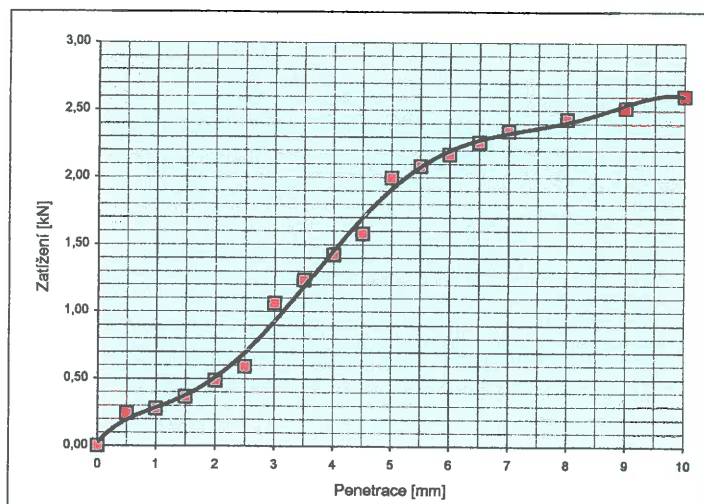
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0481/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17014
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 15.4.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	HP 24
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 4,2 m
		Materiál:	



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,24	5,0	2,00
1	0,28	5,5	2,08
1,5	0,36	6,0	2,17
2	0,49	6,5	2,26
2,5	0,59	7,0	2,34
3	1,06	8,0	2,43
3,5	1,23	9,0	2,52
4	1,42	10,0	2,60
4,5	1,58		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 4,5 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 10 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1636 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 10,3 %
Vlhkost po zkoušce = 16,2 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skroblová

V Brně dne: 15.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



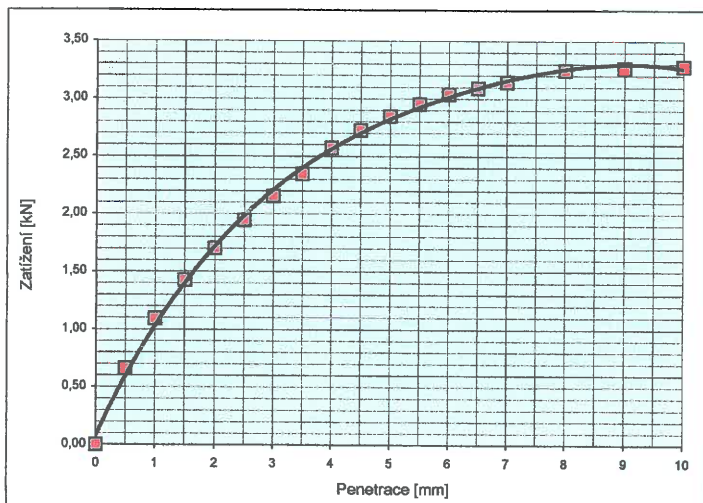
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0482/16B
STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI IBI
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17014
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 15.4.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, SV/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	HP 24
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 4,2 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,66	5,0	2,85
1	1,09	5,5	2,95
1,5	1,42	6,0	3,04
2	1,70	6,5	3,09
2,5	1,94	7,0	3,14
3	2,15	8,0	3,25
3,5	2,34	9,0	3,26
4	2,57	10,0	3,28
4,5	2,73		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = 15 %
HODNOTA IBI_{5,0 mm} = 14 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1749 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 9,4 %
Vlhkost po zkoušce = 12,4 %
Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skropová

V Brně dne: 23.12.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

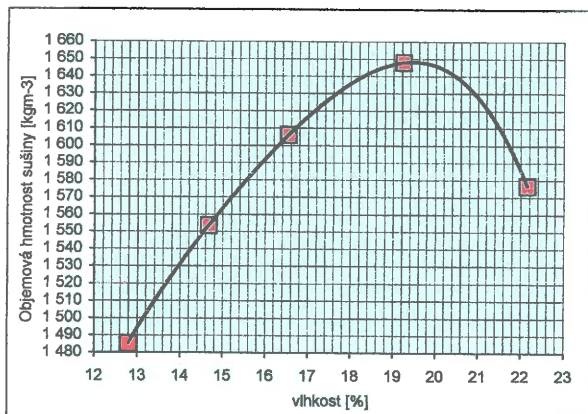


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0483/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17014
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	15.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	15.3.2016 - 15.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	HP 24
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 4,2 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Material:	-



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 675,2	12,8	1 485,2
II.	1 781,3	14,7	1 553,4
III.	1 871,5	16,5	1 605,9
IV.	1 965,0	19,2	1 647,9
V.	1 925,7	22,2	1 576,5

$$\rho_{d,max} = 1\,650 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 19,0 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm

Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:



V Brně dne: 15.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



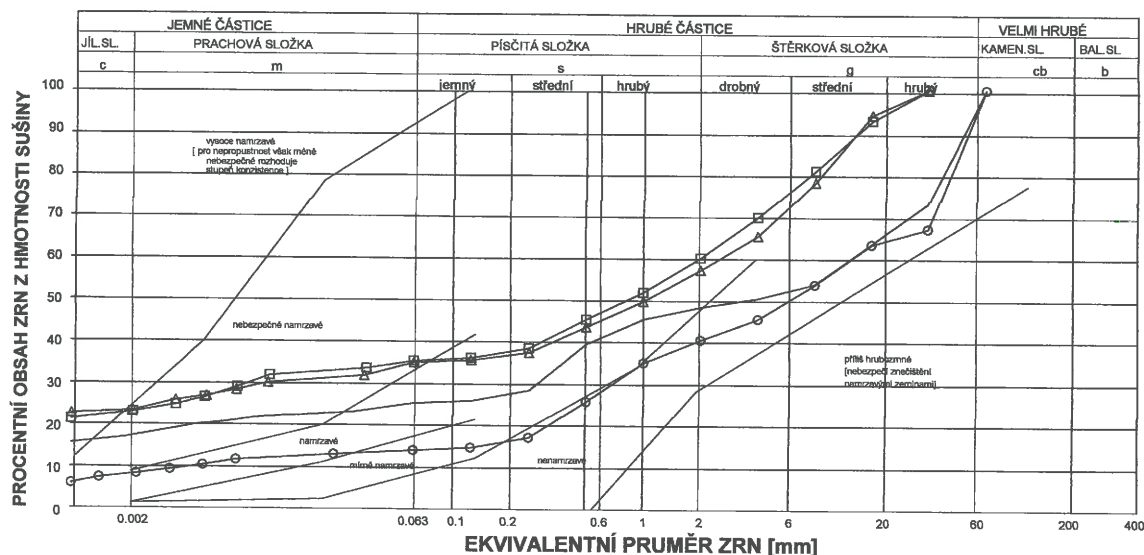
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0487/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	29.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	29.3.2016 - 19.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sit viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Material:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/17091	J-6a	00,5	—
B/17092	J-6a	01,5-02,0	○
B/17093	J-6b	00,5	△
B/17094	J-6b	01,9	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měnil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0488/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	29.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	29.3.2016 - 19.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17091	J-6a	0,5	7,00	14,40	28,53
B/17092	J-6a	1,5-2,0	3,70	16,00	20,56
B/17093	J-6b	0,5	9,30	19,70	34,84
B/17094	J-6b	1,9	9,30	14,30	26,58

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





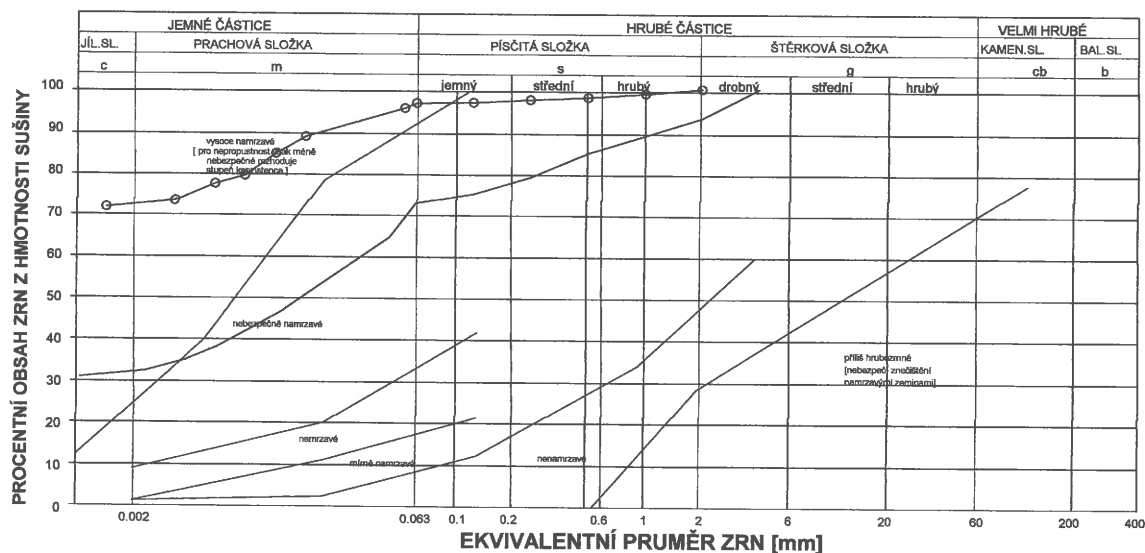
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0489/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	29.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	29.3.2016 - 19.4.2016
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/17095	J-8	01,5	—
B/17096	J-8	03,0	○—○



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0490/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	29.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	29.3.2016 - 19.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17095	J-8	1,5	19,80	17,55	45,67
B/17096	J-8	3,0	25,20	20,85	68,00
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobavá

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



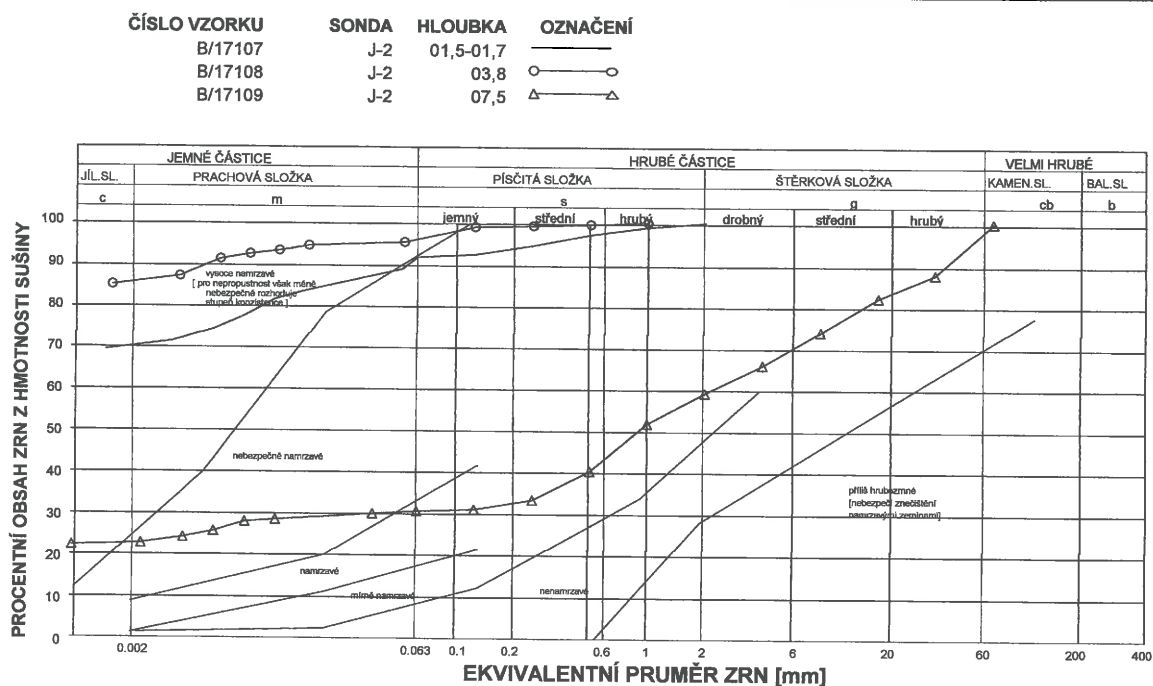


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0491/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 19.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0492/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 19.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17107	J-2	1,5-1,7	25,70	24,00	64,77
B/17108	J-2	3,8	27,70	27,00	75,35
B/17109	J-2	7,5	7,00	20,20	36,17
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





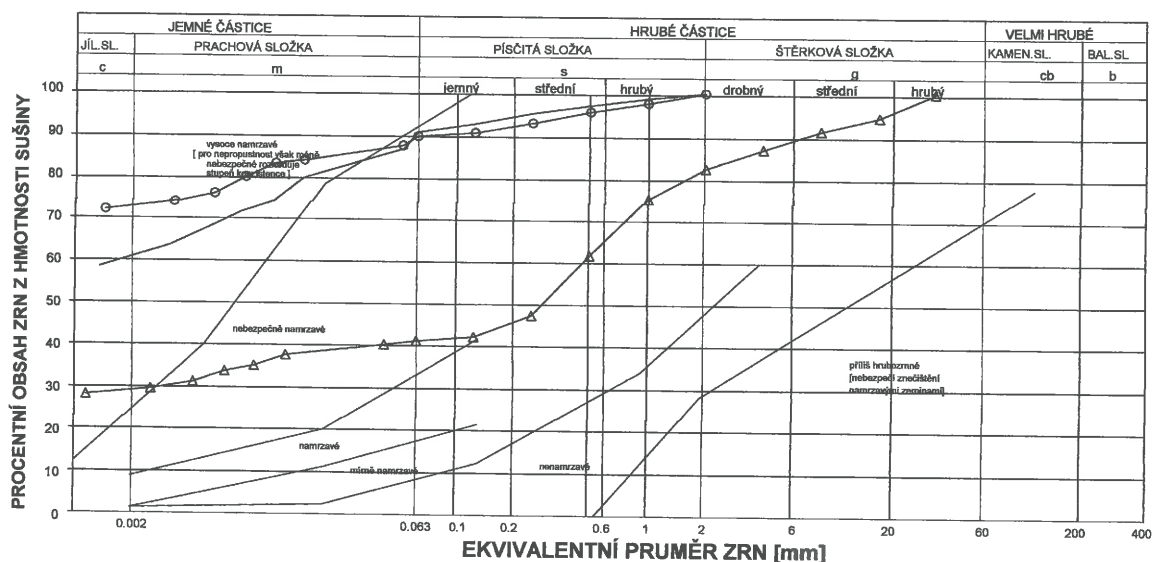
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0493/16B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 19.4.2016
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		Matériál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/17112	J-5	01,5	—
B/17113	J-5	02,7	○ — ○
B/17116	J-5	11,0	△ — △



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobová

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0494/16B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMÍN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
		Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 19.4.2016
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařizení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/ sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/17112	J-5	1,5	19,90	22,15	45,79
B/17113	J-5	2,7	23,10	20,45	60,30
B/17116	J-5	11,0	4,90	13,15	20,10
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

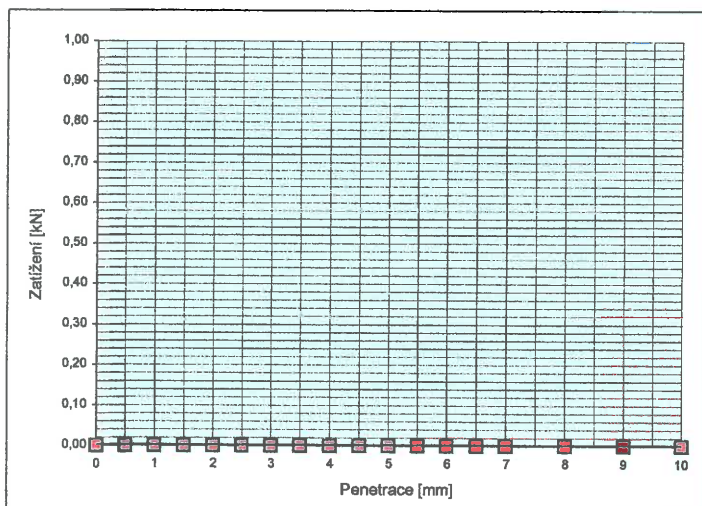




GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0495/16B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17110
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 19.4.2016
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	J 5
		Vrstva/hloubka:	0,7 - 1,5 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = NEMĚŘITELNÉ
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = HODNOTY

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1338 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 32,5 %
Vlhkost po zkoušce = 66,2 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

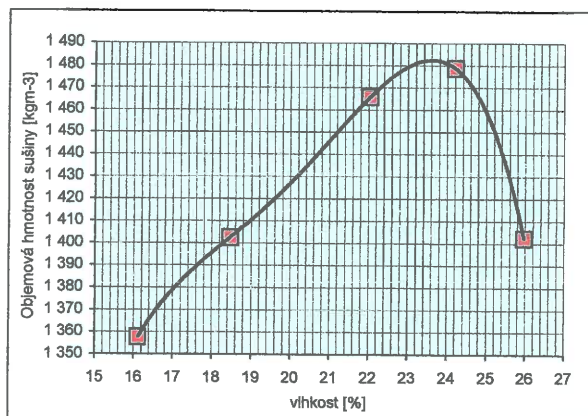


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 0496/16B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Čebín - obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	B/17110
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.3.2016
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	31.3.2016 - 19.4.2016
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	J 5
		Vrstva/hloubka:	0,7 - 1,5 m
		Materiál:	-



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 576,4	16,1	1 357,6
II.	1 661,4	18,5	1 402,4
III.	1 788,7	22,0	1 465,7
IV.	1 836,5	24,2	1 478,6
V.	1 766,5	26,0	1 402,3

$\rho_{d,max}$	=	1 480	kgm⁻³
w_{opt}	=	23,5	%

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm
Množství částic zachycených na síti: 0 %
Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 19.4.2016

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

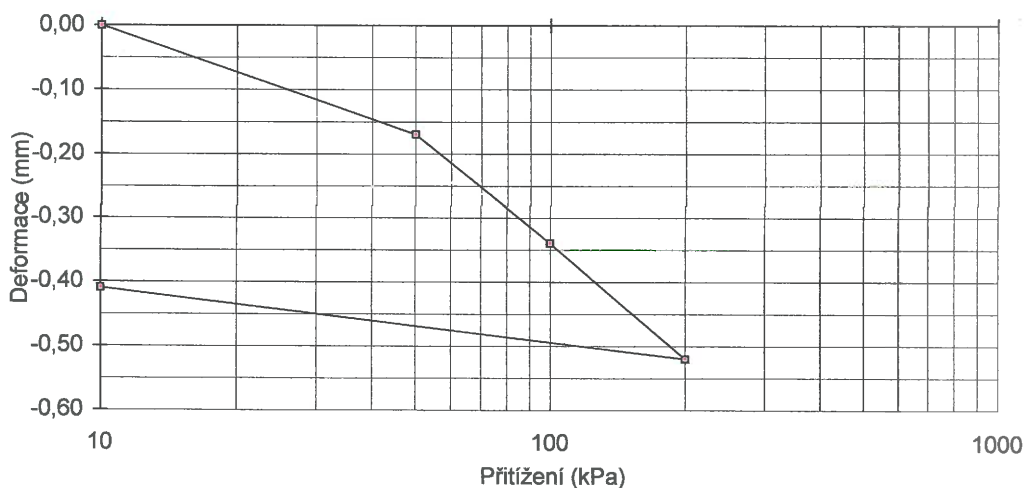
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-009/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16884
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-12
 Hloubka: 1,9-2,0 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	25,09	24,49	
Objemová vlhkost [%]:	39,60	40,49	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	1 974	2 058	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 578	1 653	
Pórovitost [%]:	40,06	37,21	
Stupeň nasycení	0,988	1,088	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 633		
Index konzistence	0,95		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50 kPa	5,88 MPa
50 -100 kPa	7,35 MPa
100 -200 kPa	13,89 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

GEOSTAR SPOL S.R.O.
 GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

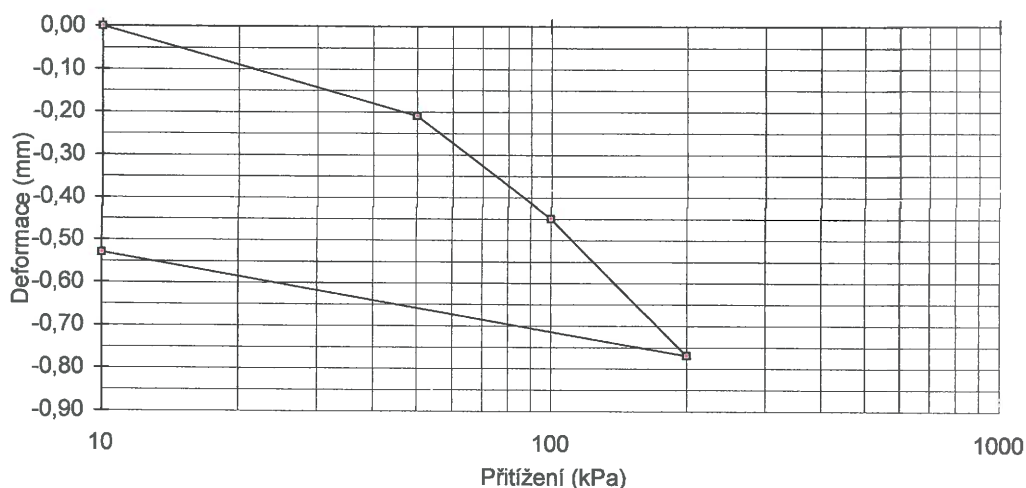
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-010/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16885
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-12
 Hloubka: 2,0-2,1 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	21,32	18,65	
Objemová vlhkost [%]:	35,43	32,79	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	2 016	2 086	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 662	1 758	
Pórovitost [%]:	35,84	32,12	
Stupeň nasycení	0,989	1,021	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 590		
Index konzistence	0,95		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50	kPa	4,76 MPa
50 -100	kPa	5,21 MPa
100 -200	kPa	7,81 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

GEOSTAR SPOL. S R.O.
 GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

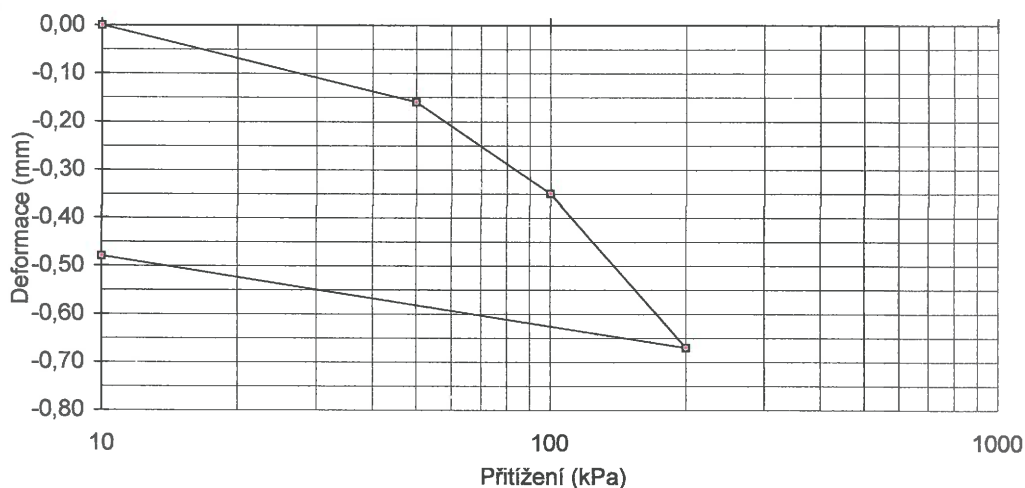
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-011/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16896
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-10
 Hloubka: 1,1 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	23,96	21,75	
Objemová vlhkost [%]:	37,24	35,96	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	1 927	2 013	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 555	1 654	
Pórovitost [%]:	38,26	34,32	
Stupeň nasycení	0,973	1,048	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 518		
Index konzistence	0,89		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50 kPa	6,25 MPa
50 -100 kPa	6,58 MPa
100 -200 kPa	7,81 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

GEOSTAR SPOL. S R.O.
 GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

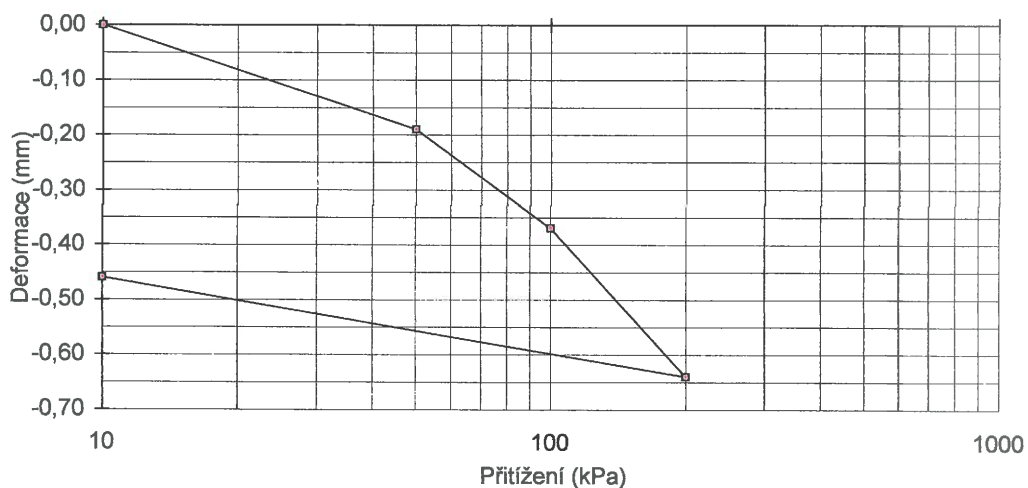
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-012/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16930
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-14
 Hloubka: 3,0 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	19,97	17,77	
Objemová vlhkost [%]:	33,73	31,70	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	2 026	2 101	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 689	1 784	
Pórovitost [%]:	35,33	31,72	
Stupeň nasycení	0,955	1,000	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 612		
Index konzistence	0,96		
Konzistence	tuhá		Rozměry prstence
Relativní ulehlost			výška 25 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		průměr 100 mm
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50 kPa	5,26 MPa
50 -100 kPa	6,94 MPa
100 -200 kPa	9,26 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

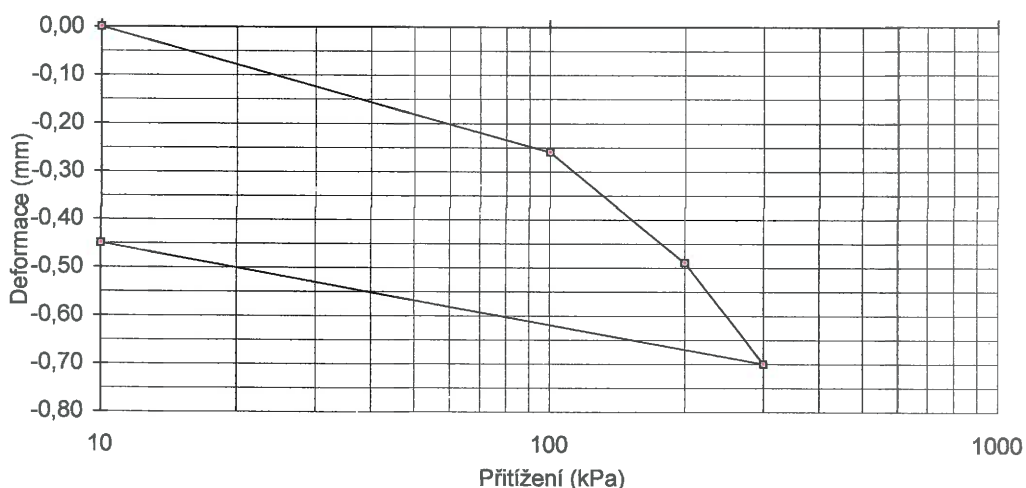
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-013/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16932
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-14
 Hloubka: 10,0 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

		Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:		18,06	16,64	
Objemová vlhkost [%]:		31,58	30,70	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:		2 064	2 152	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:		1 748	1 845	
Pórovitost [%]:		32,76	29,03	
Stupeň nasycení		0,964	1,057	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:		2 600		
Index konzistence		1		Rozměry prstence
Konzistence		tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost				průměr 100 mm
Třída ČSN 736133		F8 CH		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý
Koeficient konsolidace		0		

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -100 kPa	8,65 MPa
100 -200 kPa	10,87 MPa
200 -300 kPa	11,90 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

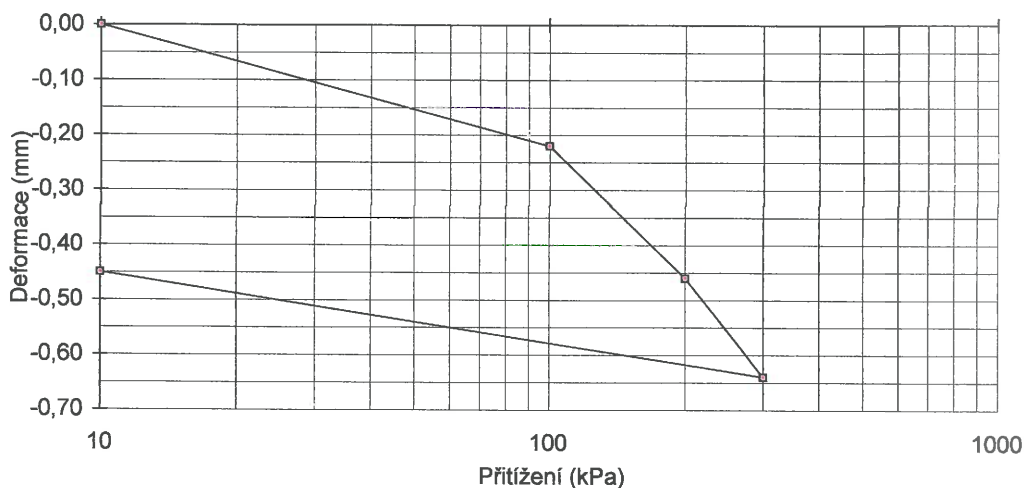
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-014/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16939
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-38
 Hloubka: 5,6 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	19,64	17,87	
Objemová vlhkost [%]:	33,66	32,43	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	2 051	2 139	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 714	1 815	
Pórovitost [%]:	34,28	30,40	
Stupeň nasycení	0,982	1,067	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 608		
Index konzistence	0,95		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -100 kPa	10,23 MPa
100 -200 kPa	10,42 MPa
200 -300 kPa	13,89 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 06 BRNO

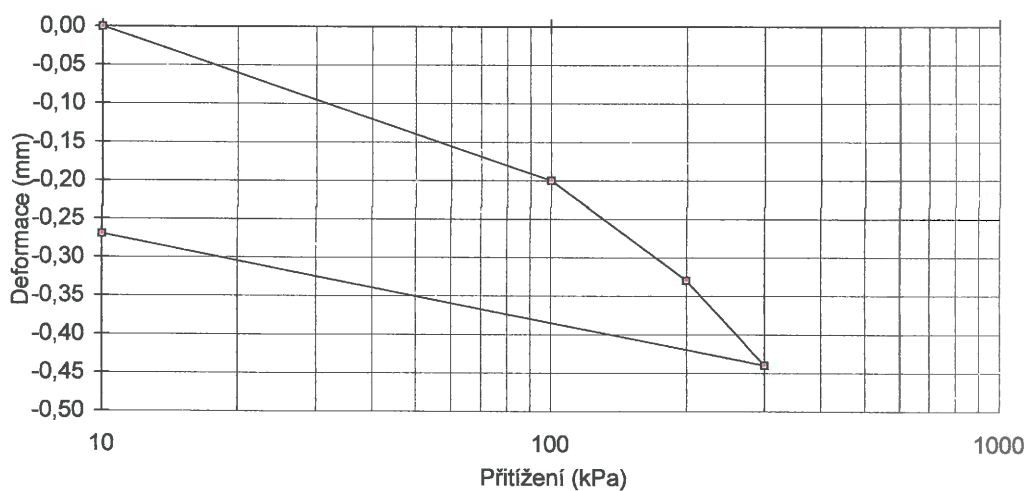
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-015/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16940
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-38
 Hloubka: 10,1 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]	20,32	19,84	
Objemová vlhkost [%]	34,21	34,93	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]	2 026	2 110	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]	1 684	1 761	
Pórovitost [%]	36,33	33,43	
Stupeň nasycení	0,942	1,045	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]	2 645		
Index konzistence			Rozměry prstence
Konzistence			výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133			vzorek rekonsolidovaný, nezalitý
Koeficient konsolidace	0		

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -100 kPa	11,25 MPa
100 -200 kPa	19,23 MPa
200 -300 kPa	22,73 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

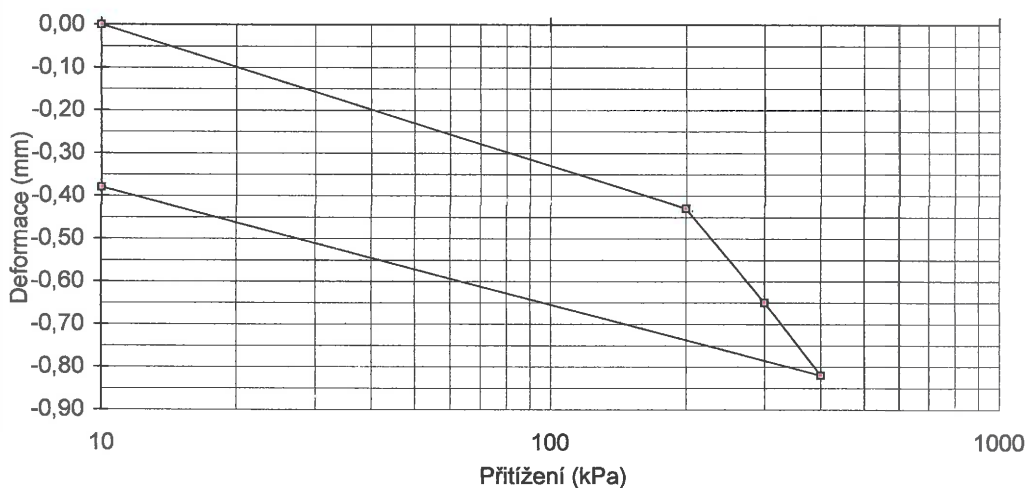
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-016/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16941
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-38
 Hloubka: 14,3 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	19,88	19,23	
Objemová vlhkost [%]:	32,82	34,02	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	1 979	2 109	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 651	1 769	
Pórovitost [%]:	36,81	32,08	
Stupeň nasycení	0,897	1,060	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 604		
Index konzistence	0,71		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F6 CI		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -200 kPa	11,05 MPa
200 -300 kPa	11,36 MPa
300 -400 kPa	14,71 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

GEOSTAR
 SPOL. S R.O.
 GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

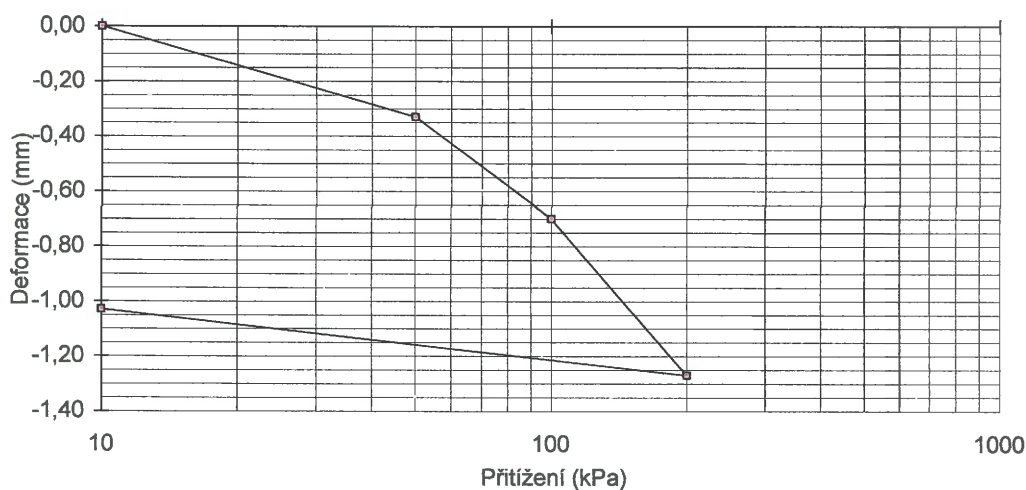
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-017/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16988
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-28
 Hloubka: 4,0 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	25,92	21,90	
Objemová vlhkost [%]:	39,94	37,71	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	1 940	2 099	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 541	1 722	
Pórovitost [%]:	41,88	35,05	
Stupeň nasycení	0,954	1,076	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 651		
Index konzistence	0,87		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost	.		průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F6 CI		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50 kPa	3,03 MPa
50 -100 kPa	3,38 MPa
100 -200 kPa	4,39 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 622 00 BRNO

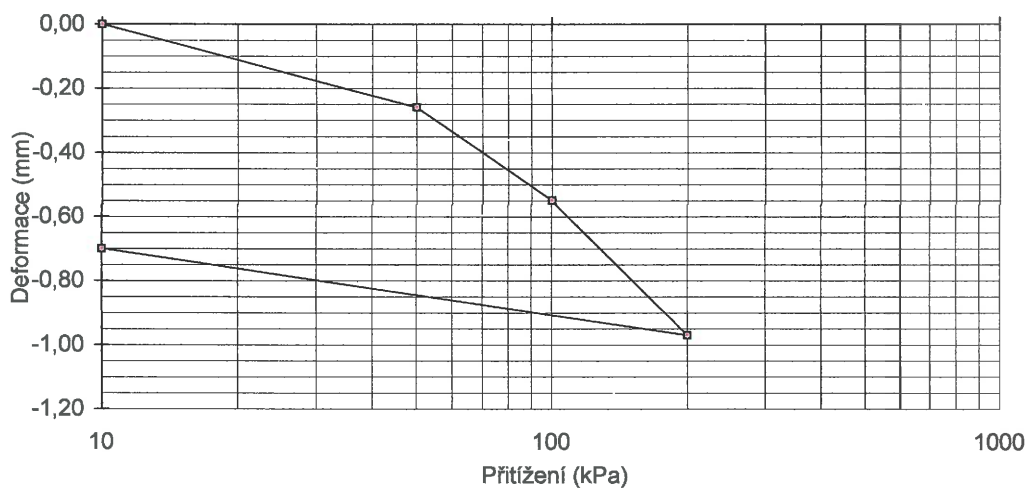
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-018/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16994
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-42
 Hloubka: 2,5 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]	39,71	36,86	
Objemová vlhkost [%]	50,10	50,02	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]	1 763	1 864	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]	1 262	1 364	
Pórovitost [%]	52,47	48,60	
Stupeň nasycení	0,955	1,029	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]	2 654		
Index konzistence	0,86		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50 kPa	3,85 MPa
50 -100 kPa	4,31 MPa
100 -200 kPa	5,95 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

GEOSTAR
 SPOL. S R.O.
 GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

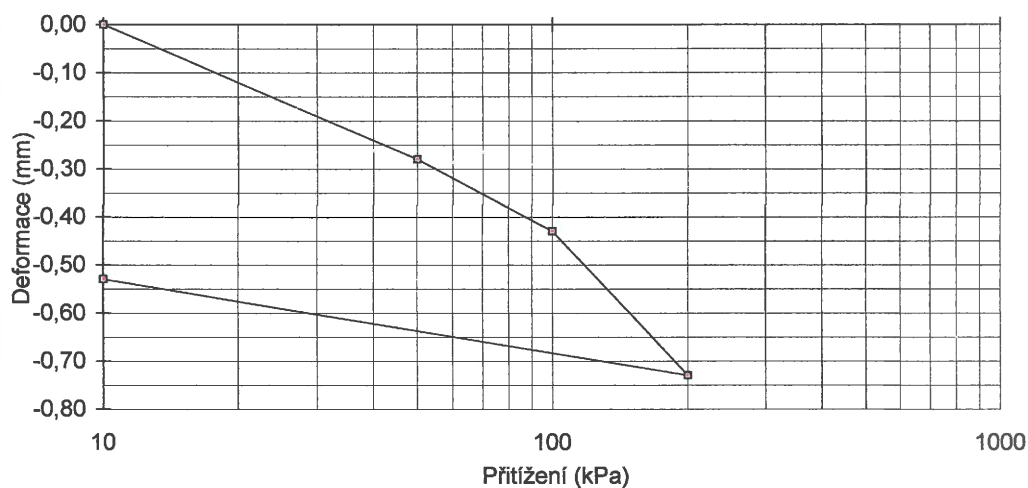
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-019/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16998
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-42
 Hloubka: 4,5 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

		Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost	[%]:	42,63	41,71	
Objemová vlhkost	[%]:	52,18	57,58	
Obj. hmotnost vlhká	[kgm-3]:	1 746	1 956	
Obj. hmotnost suchá	[kgm-3]:	1 224	1 381	
Pórovitost	[%]:	53,67	47,75	
Stupeň nasycení		0,972	1,206	
Zdánlivá hustota pevných částic	[kgm-3]:	2 642		
Index konzistence		0,79		Rozměry prstence
Konzistence		tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost				průměr 100 mm
Třída ČSN 736133		F8 CV		
Koeficient konsolidace		0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50	kPa	3,57 MPa
50 -100	kPa	8,33 MPa
100 -200	kPa	8,33 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

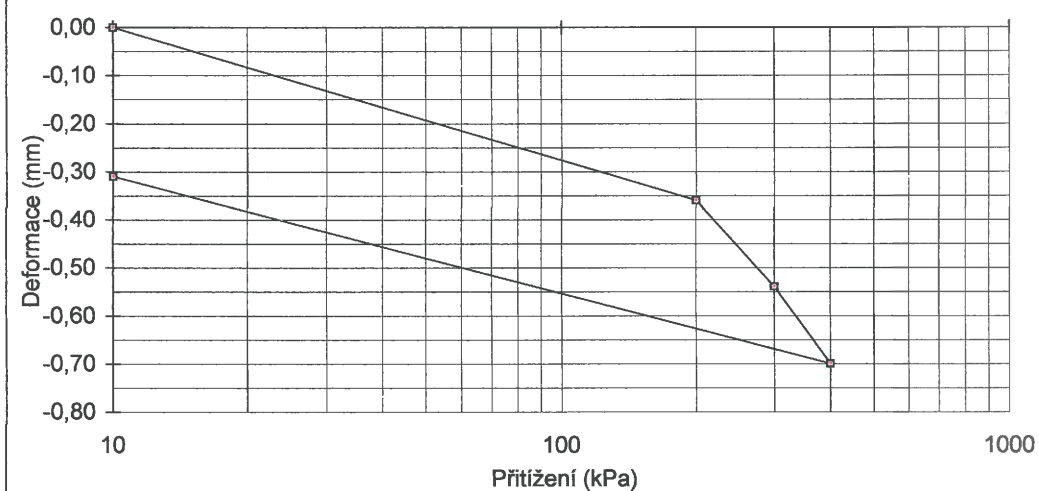
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-020/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16999
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-42
 Hloubka: 15,0 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

		Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:		29,70	29,13	
Objemová vlhkost [%]:		43,17	44,81	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:		1 885	1 987	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:		1 453	1 539	
Pórovitost [%]:		45,17	41,96	
Stupeň nasycení		0,956	1,068	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:		2 651		
Index konzistence		0,96		Rozměry prstence
Konzistence		tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost				průměr 100 mm
Třída ČSN 736133		F8 CH		
Koeficient konsolidace		0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -200 kPa	13,19 MPa
200 -300 kPa	13,89 MPa
300 -400 kPa	15,63 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

GEOSTAR
 s.r.o.
 GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

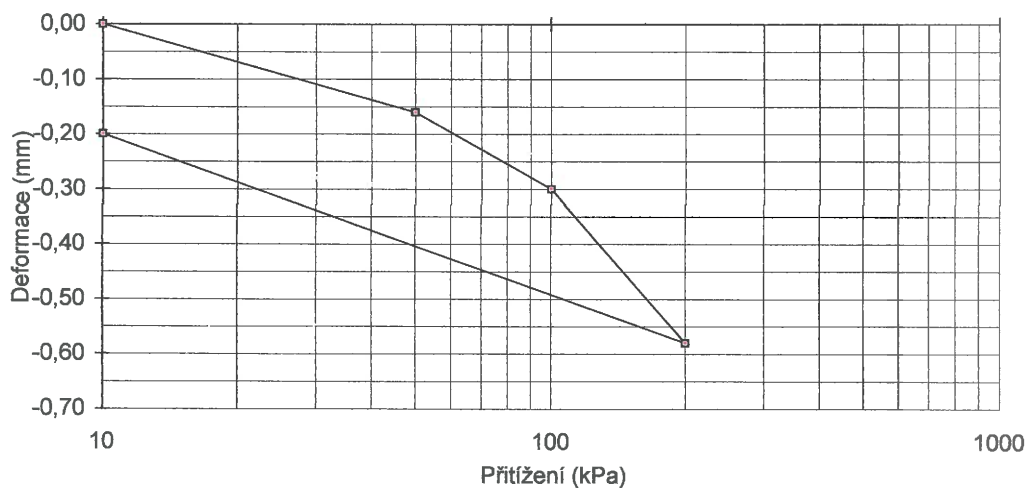
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-021/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/17107
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-2
 Hloubka: 1,5-1,7 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

		Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]		23,25	22,88	
Objemová vlhkost [%]		36,47	37,75	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]		1 933	2 027	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]		1 569	1 650	
Pórovitost [%]		37,86	34,64	
Stupeň nasycení		0,963	1,090	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]		2 524		
Index konzistence		0,96		Rozměry prstence
Konzistence		tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost		-		průměr 100 mm
Třída ČSN 736133		F8 CH		
Koeficient konsolidace		0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50	kPa	6,25 MPa
50 -100	kPa	8,93 MPa
100 -200	kPa	8,93 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

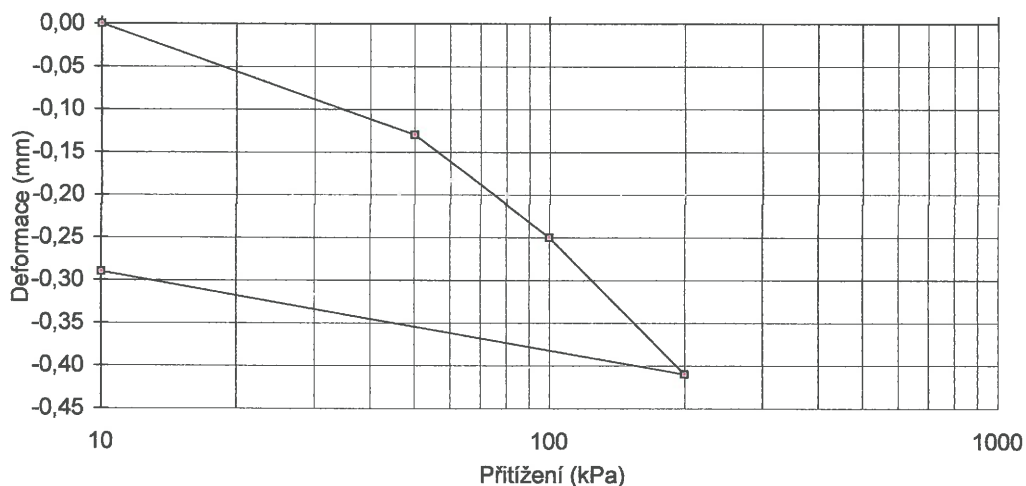
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-022/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/17114
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-5
 Hloubka: 2,7 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]	23,20	22,08	
Objemová vlhkost [%]	36,96	36,69	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]	1 963	2 028	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]	1 593	1 661	
Pórovitost [%]	37,24	34,54	
Stupeň nasycení	0,993	1,062	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]	2 538		
Index konzistence	0,93		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		
Koeficient konsolidace	0		vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50 kPa	7,69 MPa
50 -100 kPa	10,42 MPa
100 -200 kPa	15,63 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

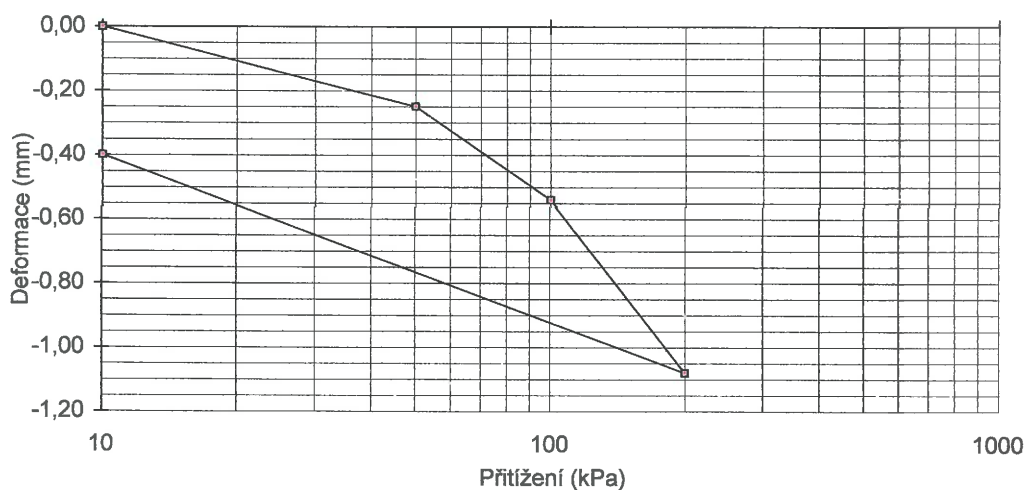
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-023/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/17115
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-5
 Hloubka: 4,3 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]	25,83	28,05	
Objemová vlhkost [%]	39,55	44,82	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]	1 926	2 046	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]	1 531	1 598	
Pórovitost [%]	39,96	37,34	
Stupeň nasycení	0,990	1,200	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]	2 550		
Index konzistence			Rozměry prstence
Konzistence			výška 25 mm
Relativní ulehlost			průměr 100 mm
Třída ČSN 736133			
Koeficient konsolidace			vzorek rekonsolidovaný, nezalitý

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -50	kPa	4,00 MPa
50 -100	kPa	4,31 MPa
100 -200	kPa	4,63 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

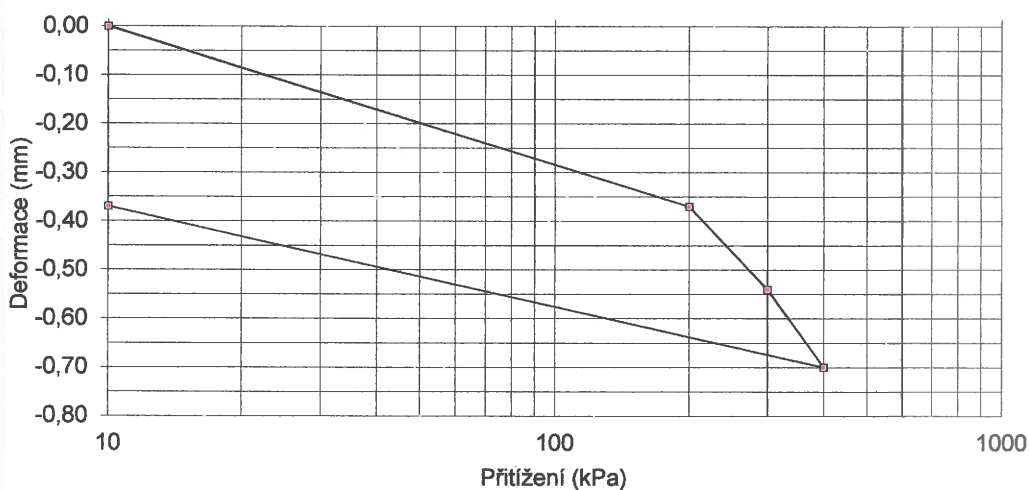
Protokol edometrické zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-044/16B

Název akce: Čebín
 Číslo úkolu: -
 Číslo vzorku: B/16993
 Zakázkové číslo: G01016
 Sonda: J-28
 Hloubka: 15,0 m

POPISNÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VZORKU

	Před zkouškou	Po zkoušce	Pozn.
Hmotnostní vlhkost [%]:	26,06	24,55	
Objemová vlhkost [%]:	39,28	38,93	
Obj. hmotnost vlhká [kgm-3]:	1 900	1 975	
Obj. hmotnost suchá [kgm-3]:	1 507	1 586	
Pórovitost [%]:	42,89	39,91	
Stupeň nasycení	0,916	0,976	
Zdánlivá hustota pevných částic [kgm-3]:	2 639		
Index konzistence	0,96		Rozměry prstence
Konzistence	tuhá		
Relativní ulehlost			výška 25 mm
Třída ČSN 736133	F8 CH		průměr 100 mm
Koeficient konsolidace			vzorek rekonsolidovaný, nezalitý
	0		

GRAF ZKOUŠKY



EDOMETRICKÉ MODULY PRO OBOR NAPĚTÍ

10 -200 kPa	12,84 MPa
200 -300 kPa	14,71 MPa
300 -400 kPa	15,63 MPa

Datum: duben 2016
 Za správnost protokolu: J. Čejka

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10 **Protokol číslo N - 024/16B**

Akce: Čabín
 Datum: duben 2016
 IČZ: G01016
 Poznámka:

Vzorek z vrty: J-36 z hloubky: 1,0-1,1 m

Vlhkost před zkouškou:	23,2	%
Vlhkost po zkoušce:	22,3	%
Suchá objemová hmotnost:	1565	kg/m ³
Přirozená objemová hmotnost:	1928	kg/m ³
Pórovitost:	39,0	%
Stupeň nasycení:	0,93	%
Mez tekutosti:	62,23	%
Index plasticity:	40,18	%
Zatřídění dle ČSN 73 6133:	F8 OH	
Koeficient konsolidace:		
Rychlost posuvu:	0,6	m ² /s
vzorek zalit vodou		mm/hod

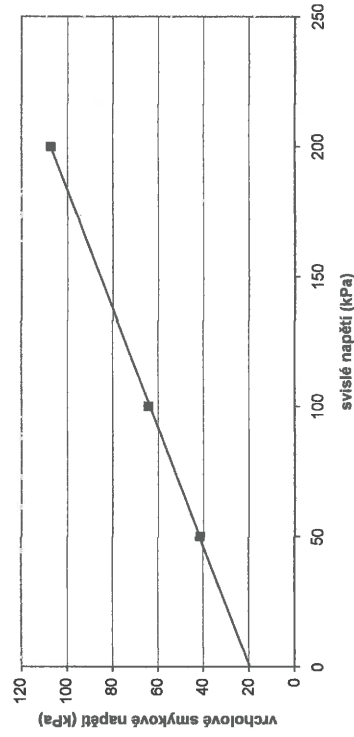
svislé napětí (kPa) vrcholové smykové napětí(kPa)

50 kPa	41,2
100 kPa	64,0
200 kPa	107,1

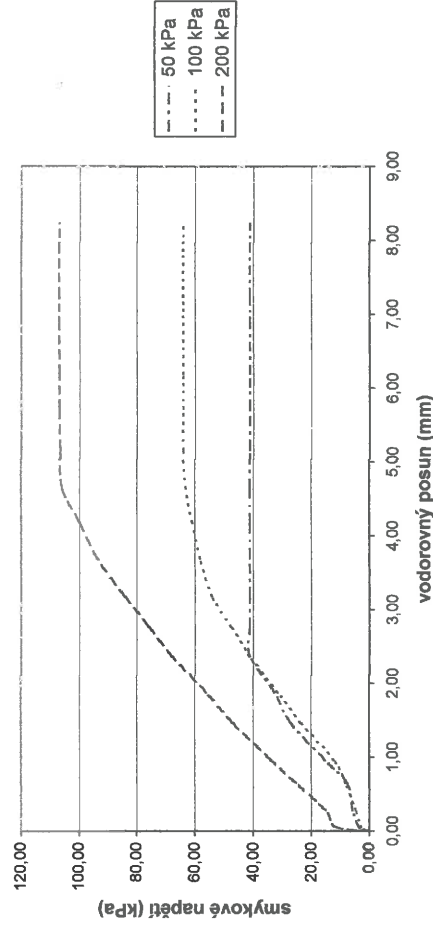
Výsledné smykové parametry zeminy:

ϕ_{ef} = 23,7 °
 c_{ef} = 19,7 kPa

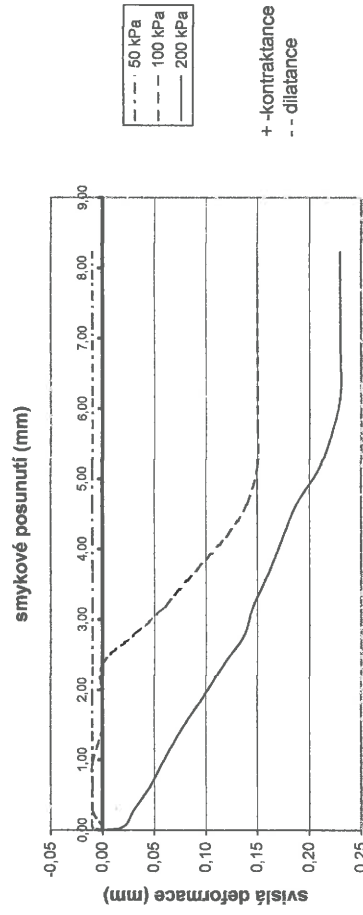
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 025/16B

Akce: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

Vzorek z vrty:	J-14	z hloubky:	4,0	m
Vlhkost před zkouškou:	20,8	%		
Vlhkost po zkoušce:	20,6	%		
Suchá objemová hmotnost:	1696	kg/m ³		
Přirozená objemová hmotnost:	2149	kg/m ³		
Pórovitost:	35,5	%		
Stupeň nasycení:	0,99	%		
Mez tekutosti:		%		
Index plasticity:		%		
Zatřídění dle ČSN 73 6133:		m ² /s		
Koeficient konsolidace:	0,6	mm/hod		
Rychlost posuvu:				
vzorek zalit vodou				

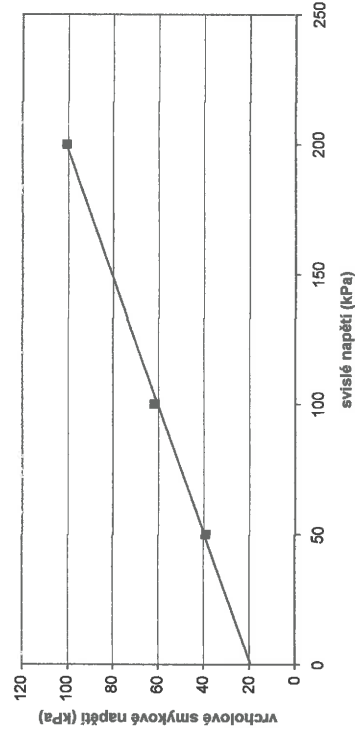
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí(kPa)
50 kPa	38,9
100 kPa	61,5
200 kPa	100,4

Výsledné smykové parametry zeminy:

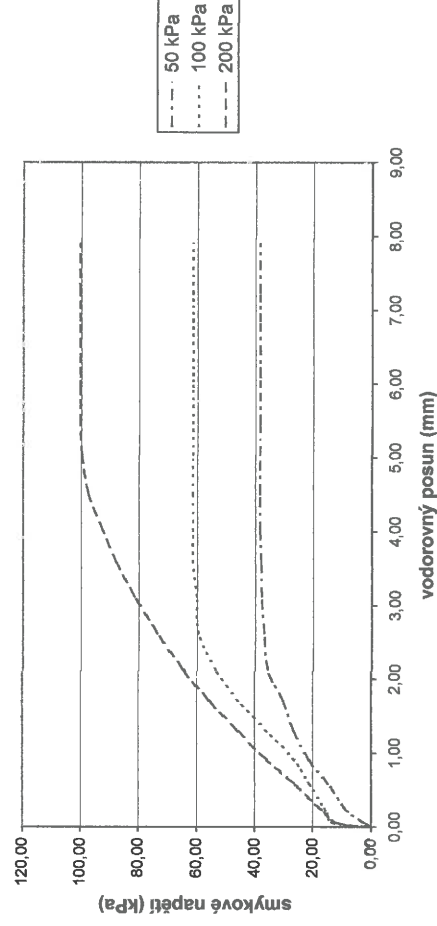
$$\phi_{ef} = 22,2^\circ$$

$$c_{ef} = 19,4 \text{ kPa}$$

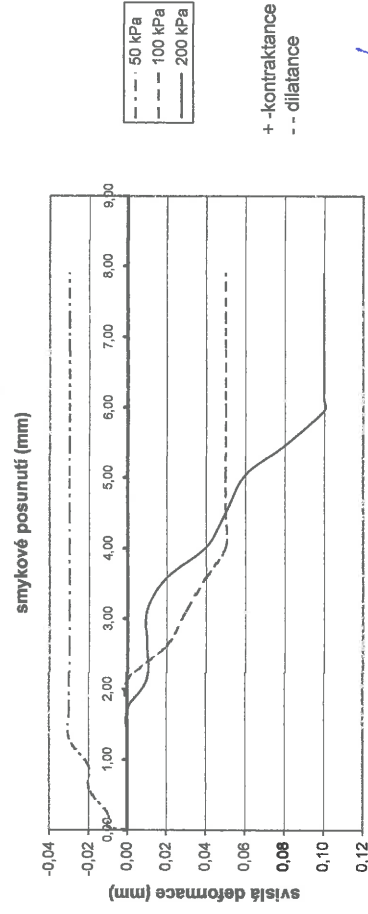
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAB, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10 **Protokol číslo N - 026/16B**

Akce: Čebín
 Datum: duben 2016
 IČZ: G01016
 Poznámka:

Vzorek z vrtu:	J-38	z hloubky:	3,0	m
Vlhkost před zkouškou:	20,6	%		
Vlhkost po zkoušce:	20,9	%		
Suchá objemová hmotnost:	1875	kg/m3		
Přirozená objemová hmotnost:	2020	kg/m3		
Pórovitost:	35,7	%		
Stupeň nasycení:	0,96	%		
Mez tekutosti:	52,5	%		
Index plasticity:	32,55			
Zařídění dle ČSN 73 6133:	F8 CH	m2/s		
Koeficient konsolidace:	0,6	mm/hod		
Rychlost posuvu:				
vzorek zalit vodou				

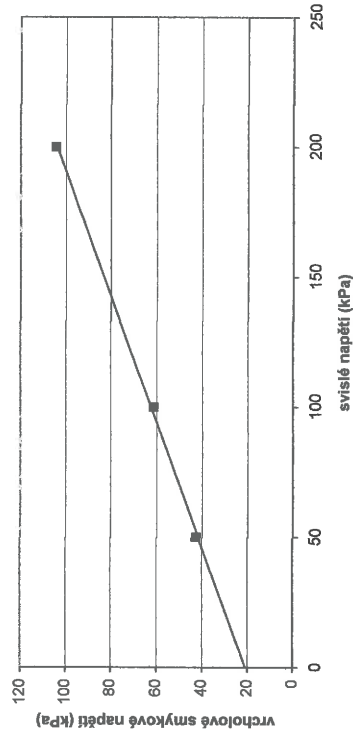
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	42,6
100 kPa	61,1
200 kPa	104,2

Výsledné smykové parametry zeminy:

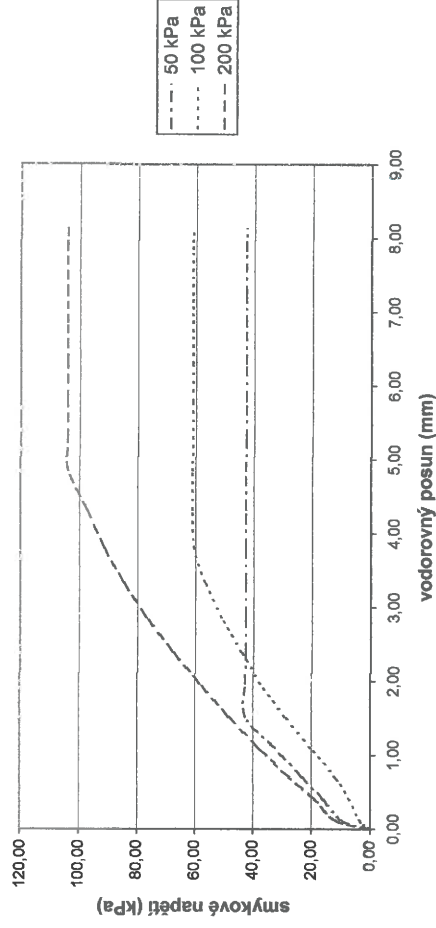
$$\phi_{ef} = 22,5^\circ$$

$$c_{ef} = 21,0 \text{ kPa}$$

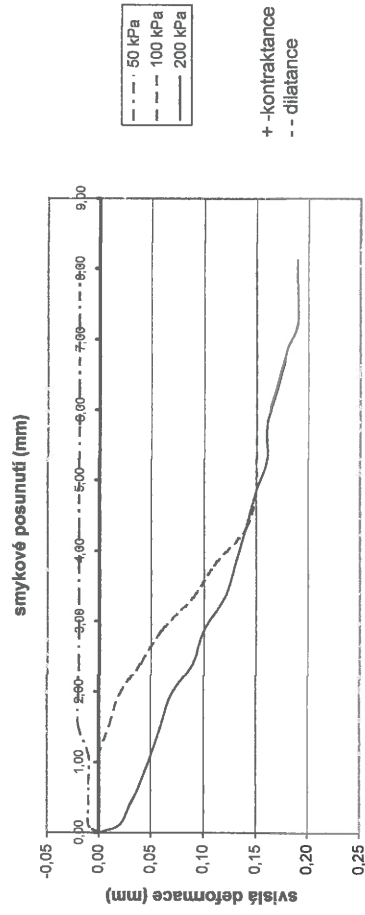
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAR spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10 **Protokol číslo N - 027/16B**

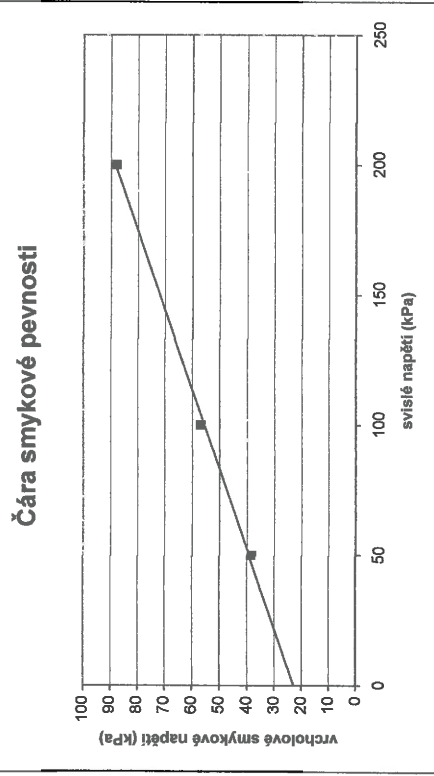
Alcoa: Čabín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

Vzorek z vrtu:	J-39	z hloubky:	1,8	m
Vlhkost před zkouškou:	22,0	%		
Vlhkost po zkoušce:	22,3	%		
Suchá objemová hmotnost:	1652	kg/m3		
Přirozená objemová hmotnost:	2016	kg/m3		
Porovitost:	36,7	%		
Stupeň nasycení:	0,99	%		
Mez tekutosti:		%		
Index plasticity:		m2/s		
Zatřídění dle ČSN 73 6133:	0,6	mm/hod		
Koeficient konsolidace:				
Rychlost posuvu:				
vzorek zalit vodou				

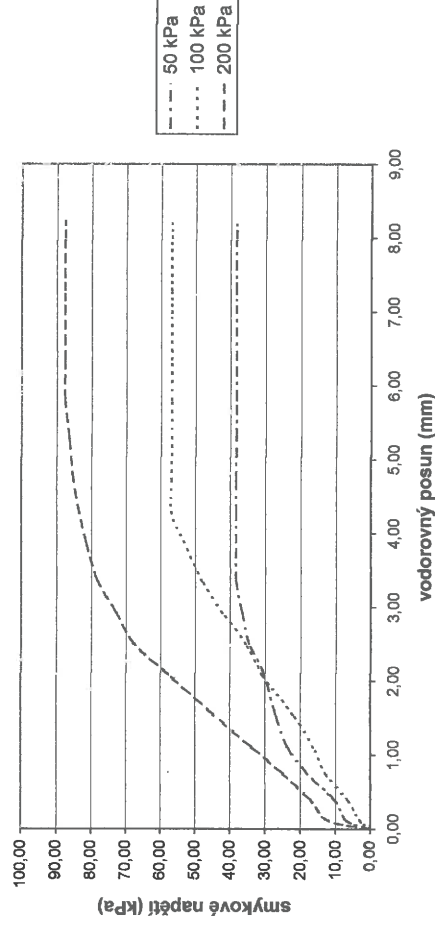
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	38,3
100 kPa	56,9
200 kPa	87,8

Výsledné smykové parametry zeminy:

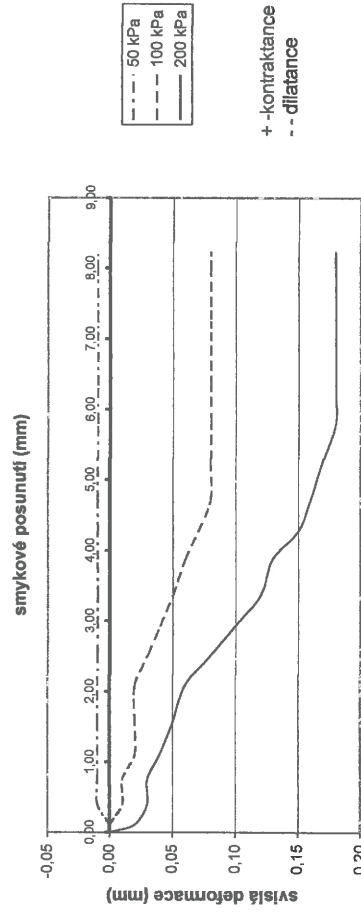
ϕ_{ef} = 18,1 °
 c_{ef} = 22,9 kPa



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10 **Protokol číslo N - 028/16B**

Akce: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

Vzorek z vrhu:	J-28	z hloubky:	3,0	m
Vlhkost před zkouškou:	25,8	%		
Vlhkost po zkoušce:	23,7	%		
Suchá objemová hmotnost:	1572	kg/m ³		
Přirozená objemová hmotnost:	1977	kg/m ³		
Pórovitost:	40,4	%		
Stupeň nasycení:	0,99	%		
Mez tekutosti:	39,25	%		
Index plasticity:	17,5	%		
Zařídění dle ČSN 73 6133:	F6 CI			
Koeficient konsolidace:				
Rychlost posuvu:	0,6	m ² /s		
Vzorek zalit vodou		mm/hod		

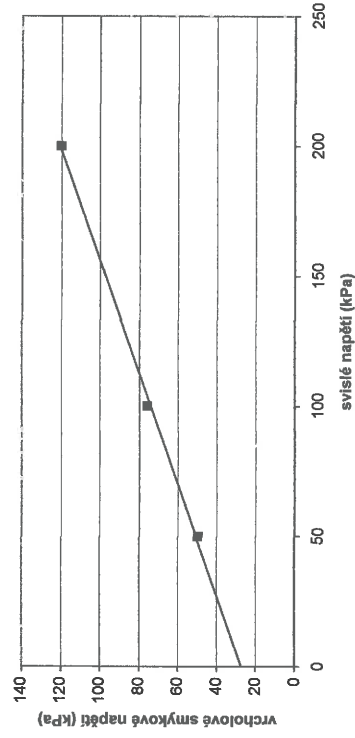
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	49,5
100 kPa	75,7
200 kPa	120,0

Výsledné smykové parametry zeminy:

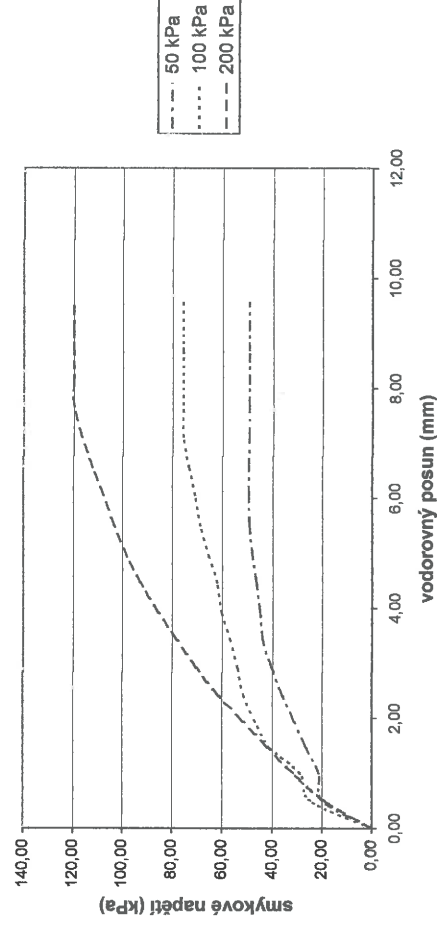
$$\phi_{ef} = 25,0^\circ$$

$$c_{ef} = 27,4 \text{ kPa}$$

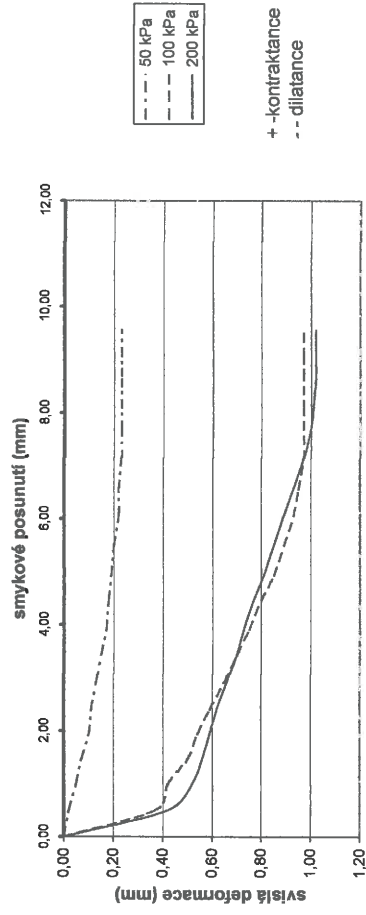
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 029/16B

Akce: Čebín
 Datum: duben 2016
 IČZ: G01016
 Poznámková:

Vzorek z vrty:	HP-43	z hloubky:	2,0	m
Vlhkost před zkouškou:	35,9	%		
Vlhkost po zkoušce:	34,7	%		
Suchá objemová hmotnost:	1325	kg/m ³		
Přirozená objemová hmotnost:	1801	kg/m ³		
Pórovitost:	48,4	%		
Stupeň nasycení:	0,98	%		
Mez tekutosti:		%		
Index plasticity:				
Zatřídění dle ČSN 73 6133:		m ² /s		
Koeficient konsolidace:	0,6	mm/hod		
Rychlost posuvu:				
Vzorek zalit vodou:				

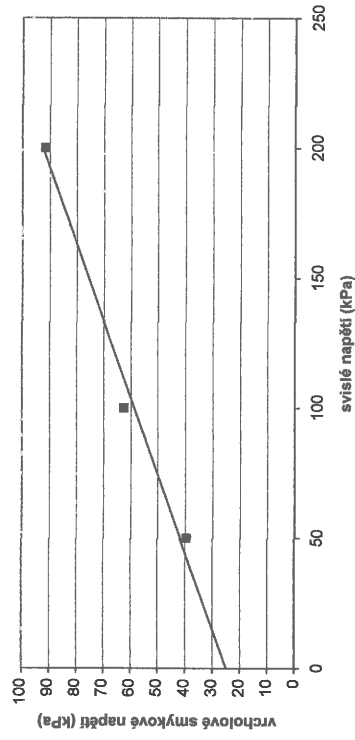
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	39,4
100 kPa	62,4
200 kPa	91,4

Výsledné smykové parametry zeminy:

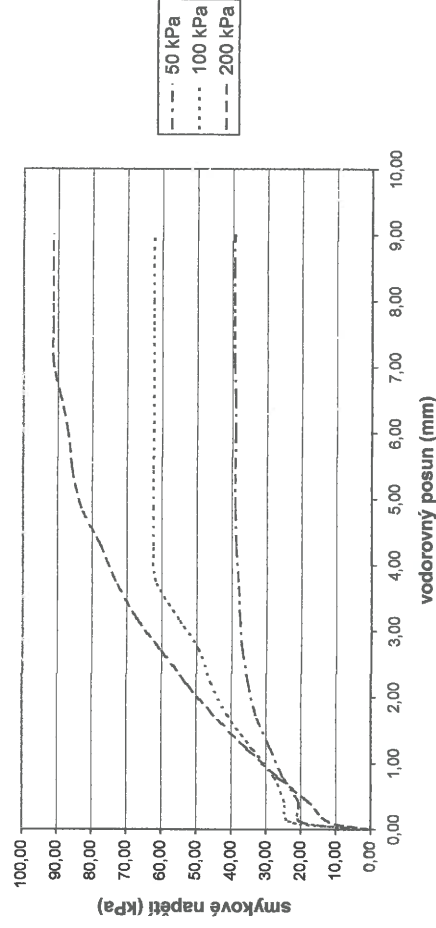
$$\phi_{ef} = 18,7^\circ$$

$$c_{ef} = 24,9 \text{ kPa}$$

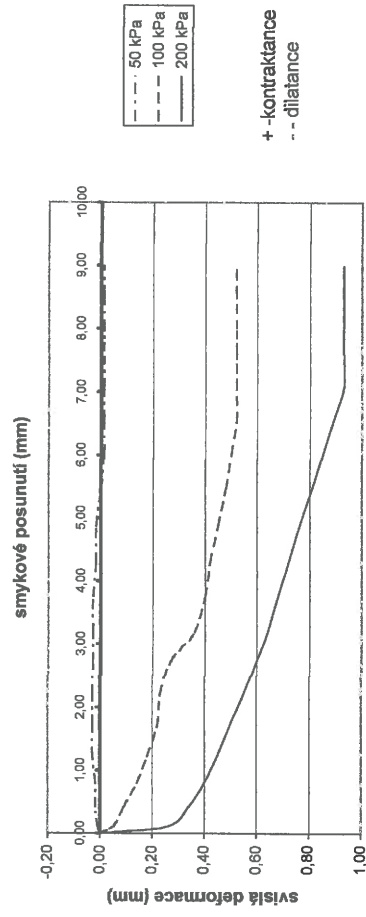
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAR, spol. s r.o.
 TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 030/16B

Adresa: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

Vzorek z vrtu:	J-23	z hloubky:	3,0	m
Vlhkost před zkouškou:	23,6	%		
Vlhkost po zkoušce:	21,9	%		
Suchá objemová hmotnost:	1617	kg/m ³		
Přirozená objemová hmotnost:	1999	kg/m ³		
Pórovitost:	38,6	%		
Stupeň nasycení:	0,90	%		
Mez tekutosti:		%		
Index plasticity:		m ² /s		
Zatřídění dle ČSN 73 6133:		mm/hod		
Koeficient konsolidace:	0,6			
Rychlost posuvu:				
vzorek zalit vodou				

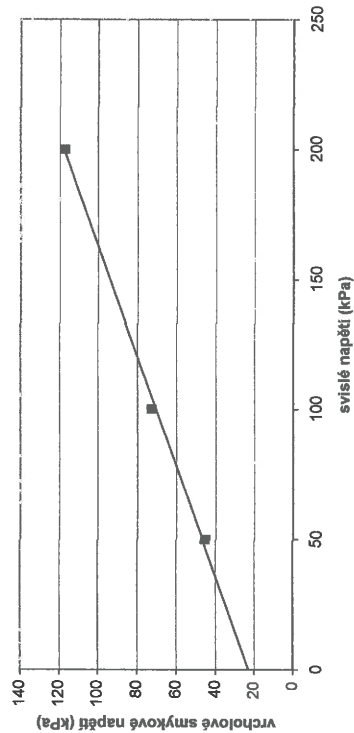
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	45,2
100 kPa	72,6
200 kPa	116,9

Výsledné smykové parametry zeminy:

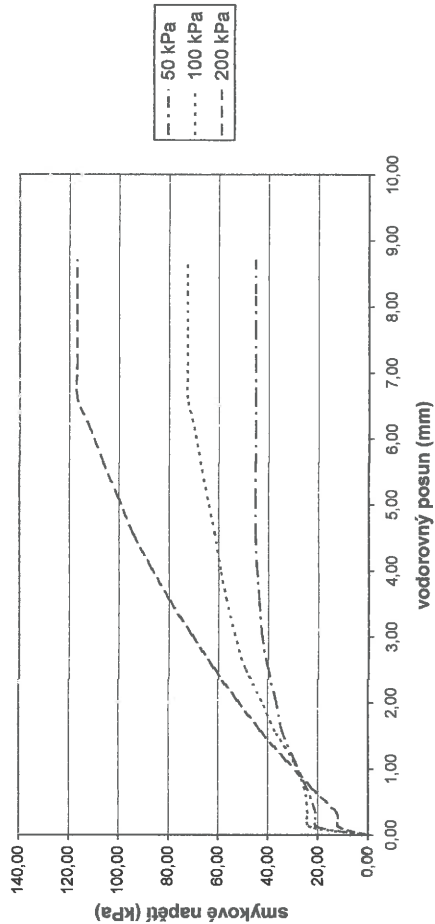
$$\phi_{ef} = 25,3^\circ$$

$$c_{ef} = 23,0 \text{ kPa}$$

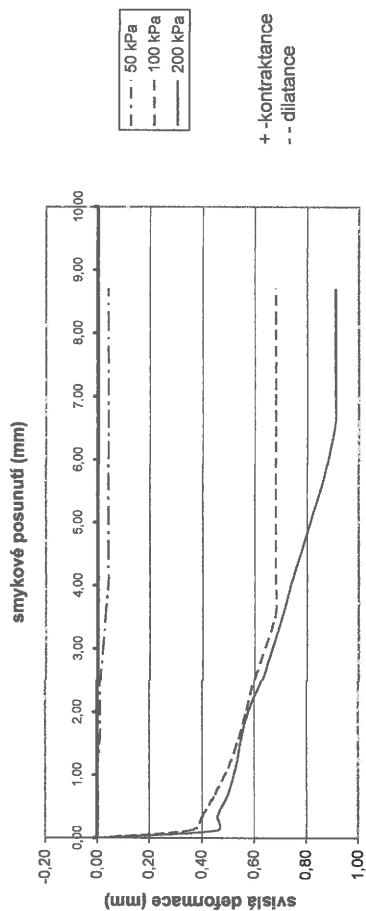
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 031/16B

Akce: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

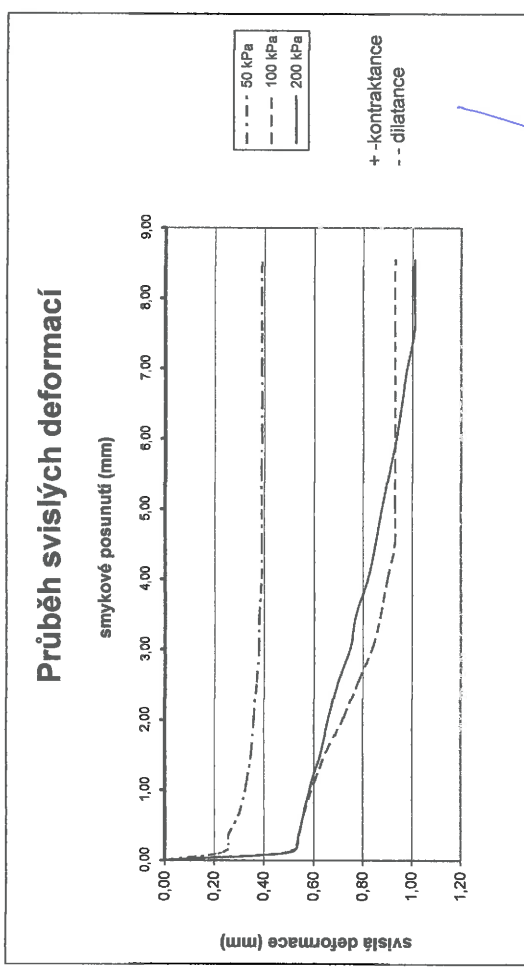
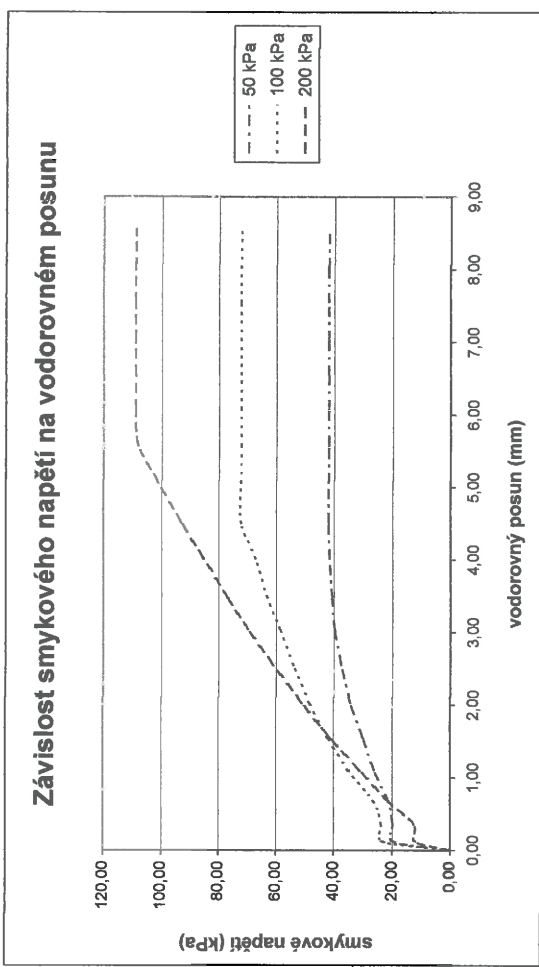
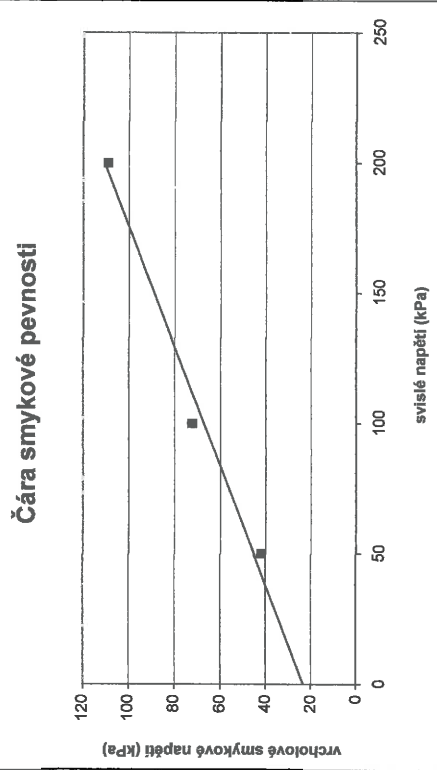
Vzorek z vrty:	HP-24	z hloubky:	4,0	m
Vlhkost před zkouškou:	25,3	%		
Vlhkost po zkoušce:	24,1	%		
Suchá objemová hmotnost:	1520	kg/m3		
Přirozená objemová hmotnost:	1904	kg/m3		
Pórovitost:	42,3	%		
Stupeň nasycení:	0,91	%		
Mez tekutosti:		%		
Index plasticity:		m2/s		
Zatřídění dle ČSN 73 6133:		mm/hod		
Koeficient konsolidace:	0,6			
Rychlost posuvu:				
Vzorek zalit vodou				

svísle napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí(kPa)
50 kPa	41,9
100 kPa	72,2
200 kPa	109,0

Výsledné smykové parametry zeminy:

$$\phi_{ef} = 23,6^\circ$$

$$c_{ef} = 23,5 \text{ kPa}$$



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 032/16B

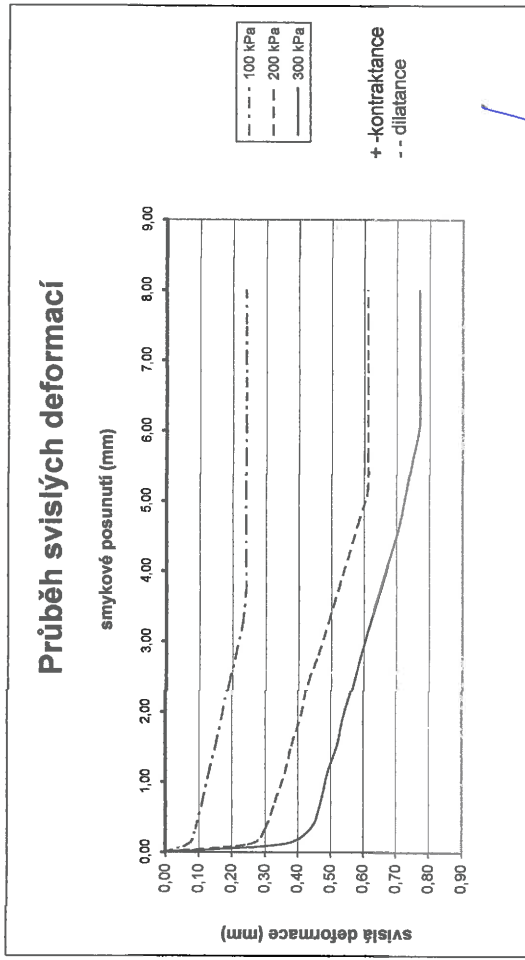
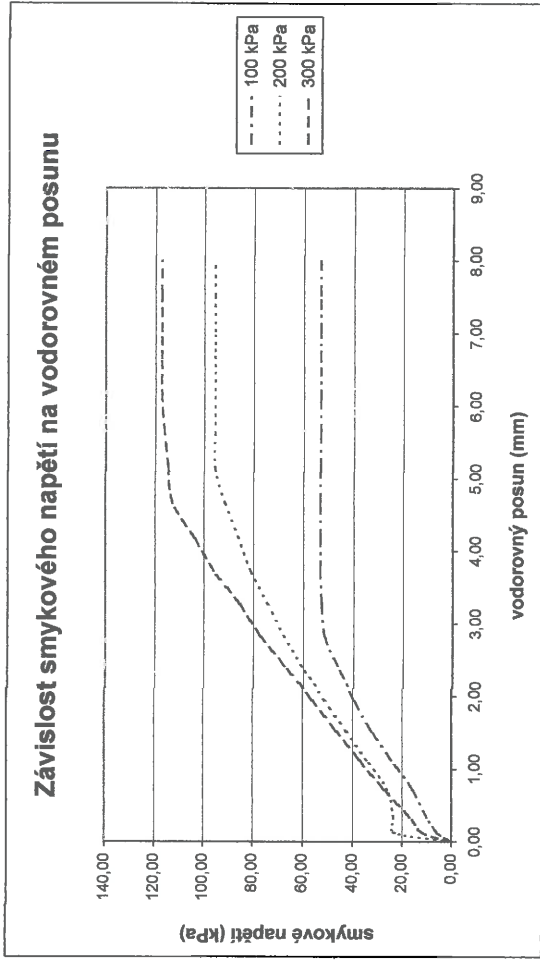
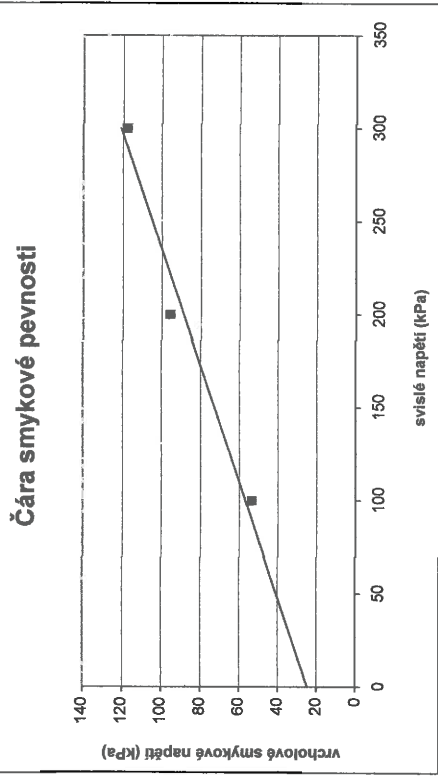
Adresa: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

Vzorek z vrhu:	HP-24	z hloubky:	8,0	m
Vlhkost před zkouškou:	23,7	%		
Vlhkost po zkoušce:	22,2	%		
Suchá objemová hmotnost:	1611	kg/m ³		
Přirozená objemová hmotnost:	1993	kg/m ³		
Pórovitost:	38,5	%		
Stupeň nasycení:	0,99	%		
Mez tekutosti:		%		
Index plasticity:		%		
Zatřídění dle ČSN 73 6133:		m ² /s		
Koeficient konsolidace:	0,6	mm/hod		
Rychlost posuvu:				
vzorek zalit vodou				

svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
100 kPa	53,3
200 kPa	95,6
300 kPa	117,4

Výsledné smykové parametry zeminy:

$\phi_{ef} = 17,8^\circ$
 $c_{ef} = 24,7 \text{ kPa}$



Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 033/16B

Atka: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznáмка:

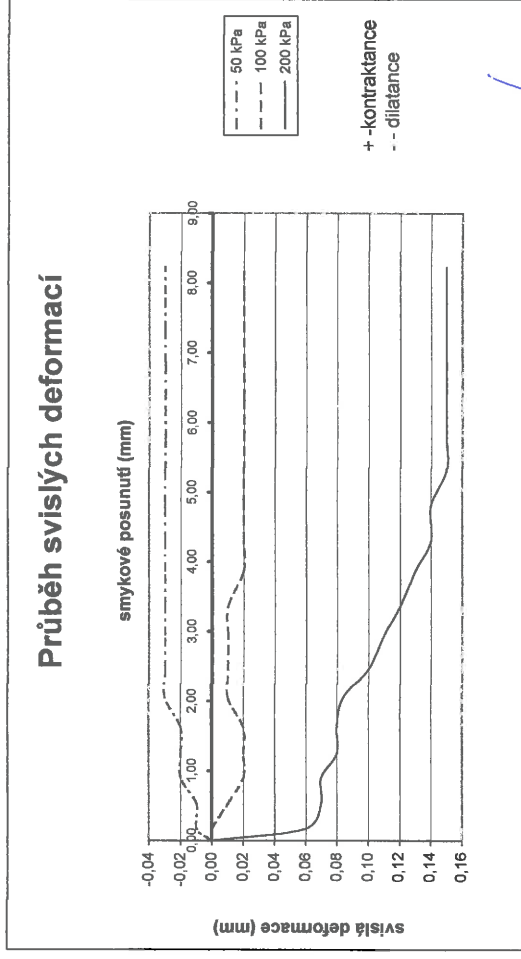
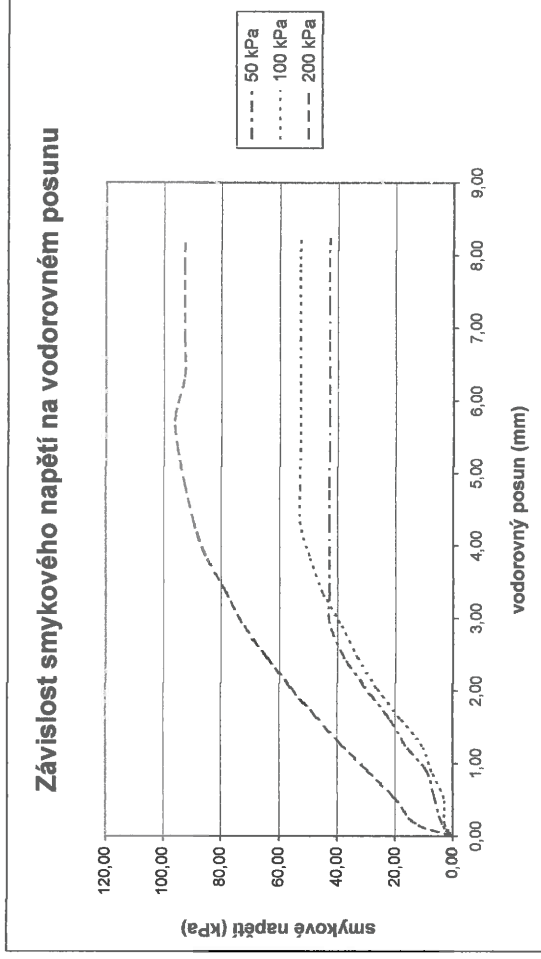
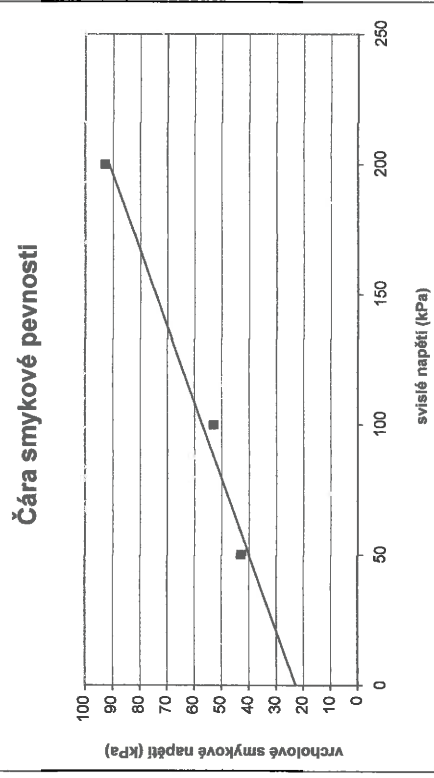
Vzorek z vrtu:	HP-16	z hloubky: 5,2	m
Vlhkost před zkouškou:	16,5	%	
Vlhkost po zkoušce:	17,2	%	
Suchá objemová hmotnost:	1782	kg/m3	
Přirozená objemová hmotnost:	2076	kg/m3	
Pórovitost:	31,5	%	
Stupeň nasycení:	0,93	%	
Mez tekutosti:		%	
Index plasticity:		m2/s	
Zatřídění dle ČSN 73 6133:		mm/hod	
Koeficient konsolidace:	0,6		
Rychlost posuvu:			
vzorek zalit vodou			

svísle napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	42,7
100 kPa	52,9
200 kPa	92,8

Výsledné smykové parametry zeminy:

$$\phi_{ef} = 18,9^\circ$$

$$c_{ef} = 22,8 \text{ kPa}$$



Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 034/16B

Atka: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

Vzorek z vrtu:	J-17	z hloubky:	1,9	m
Vlhkost před zkouškou:	19,1	%		
Vlhkost po zkoušce:	19,8	%		
Suchá objemová hmotnost:	1701	kg/m3		
Přirozená objemová hmotnost:	2026	kg/m3		
Pórovitost:	34,6	%		
Stupeň nasycení:	0,94	%		
Mez tekutosti:	40,6	%		
Index plasticity:	19,85	%		
Zařídění dle ČSN 73 6133:	F6 C1			
Koeficient konsolidace:		m2/s		
Rychlost posuvu:	0,6	mm/hod		
Vzorek zalit vodou:				

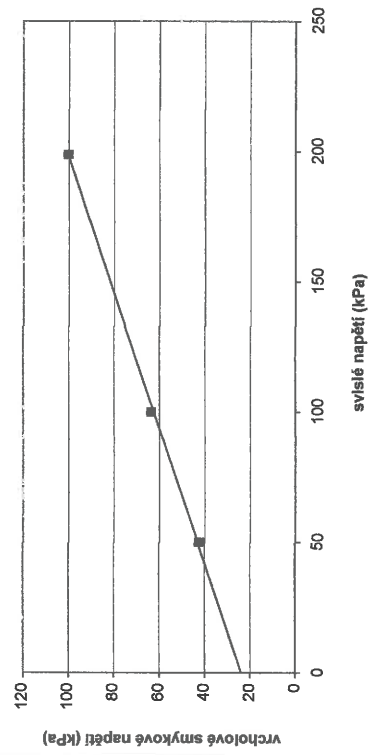
svíslé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	42,5
100 kPa	63,4
200 kPa	100,1

Výsledné smykové parametry zeminy:

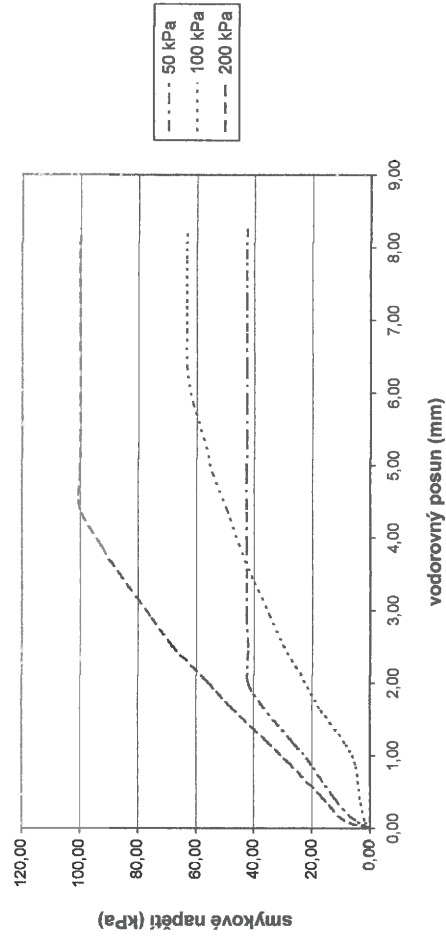
$$\phi_{ef} = 21,1^\circ$$

$$c_{ef} = 23,9 \text{ kPa}$$

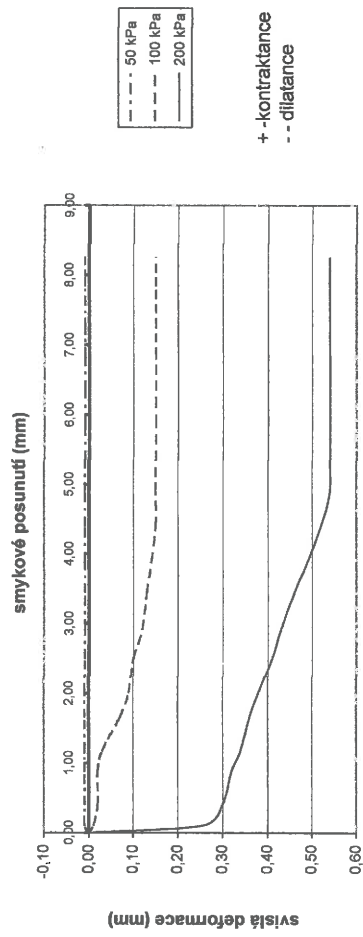
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



Vyhodnocení smykových krabicových zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10 **Protokol číslo N - 035/16B**

Atka: Čebín
 Datum: duben 2016
 IČZ: G01016
 Poznámka:

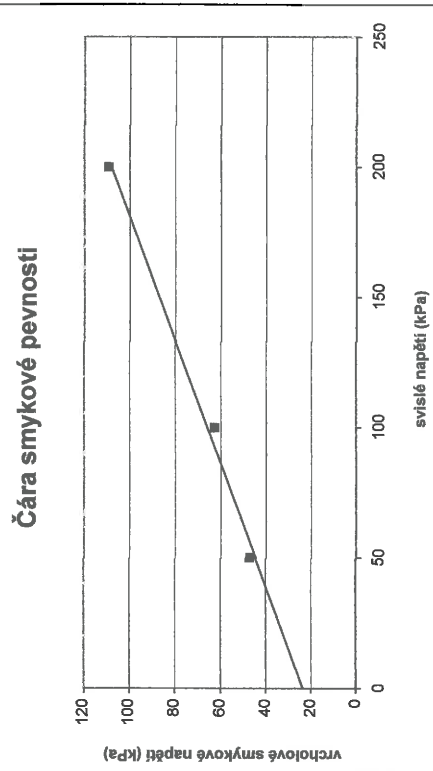
Vzorek z vrtu:	J-8	z hloubky:	3,0	m
Vlhkost před zkouškou:	25,2	%		
Vlhkost po zkoušce:	26,0	%		
Suchá objemová hmotnost:	1578	kg/m ³		
Přirozená objemová hmotnost:	1978	kg/m ³		
Pórovitost:	40,1	%		
Stupeň nasycení:	0,99	%		
Mez tekutosti:	68	%		
Index plasticity:	47,15	%		
Zařídění dle ČSN 73 6133:	F8 CH			
Koeficient konsolidace:		m ² /s		
Rychlost posuvu:	0,6	mm/hod		
vzorek zalit vodou				

svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	47,0
100 kPa	62,4
200 kPa	109,2

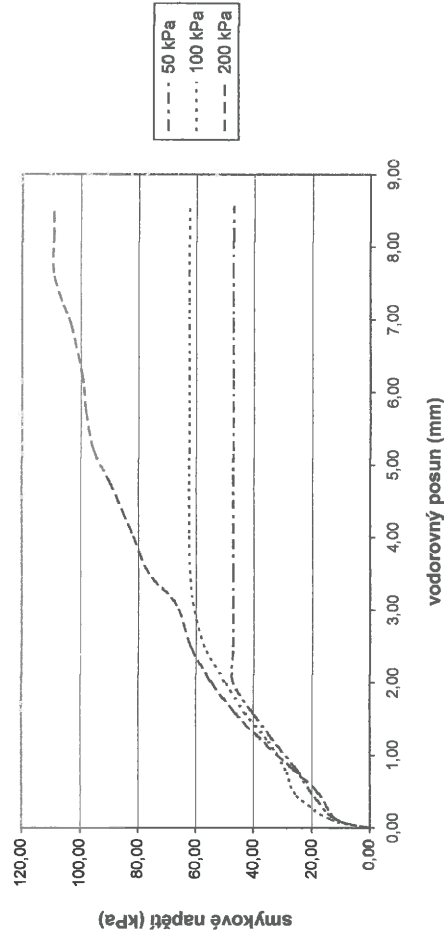
Výsledné smykové parametry zeminy:

$$\phi_{ef} = 22,9^\circ$$

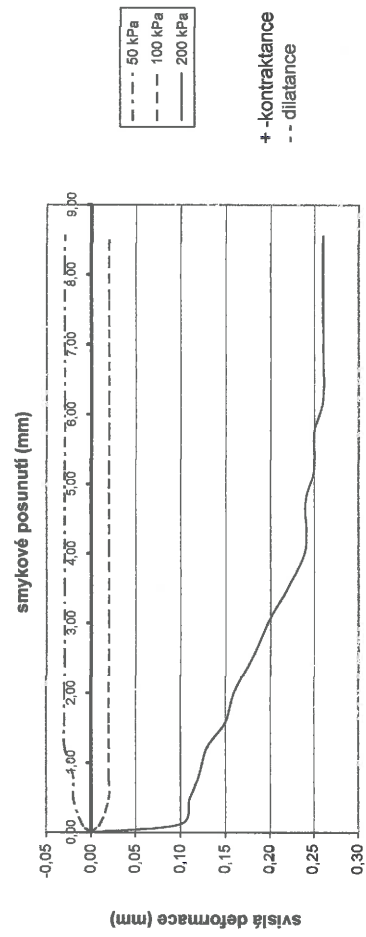
$$c_{ef} = 23,6 \text{ kPa}$$



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



Vyhodnocení smykové krabicové zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 036/16B

Akce: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: 601016
Pozníámka:

Vzorek z vrhu:	J-2	z hloubky:	3,8	m
Vlhkost před zkouškou:	27,7	%		
Vlhkost po zkoušce:	28,1	%		
Suchá objemová hmotnost:	1477	kg/m3		
Prozraená objemová hmotnost:	1886	kg/m3		
Pórovitost:	42,0	%		
Stupeň nasycení:	0,97	%		
Mez tekutosti:	75,35	%		
Index plasticity:	48,35	%		
Zatřídění dle ČSN 73 6133:	F8 CV	m2/s		
Koeficient konsolidace:	0,6	mm/hod		
Rychlost posuvu:				
vzorek zalit vodou				

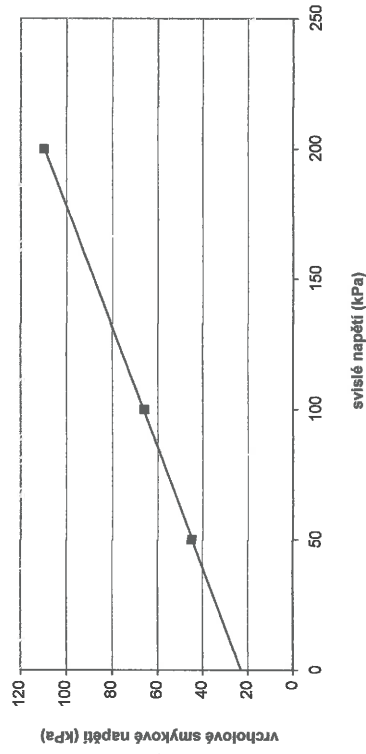
svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	44,9
100 kPa	65,9
200 kPa	109,7

Výsledné smykové parametry zeminy:

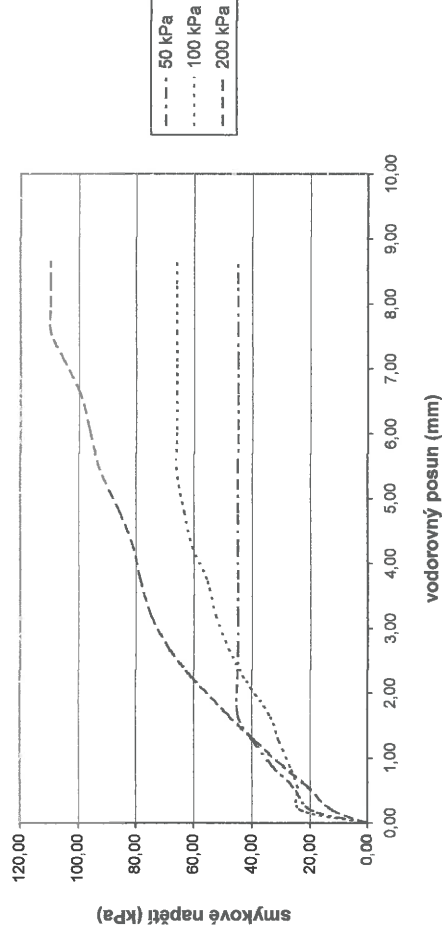
$$\phi_{ef} = 23,4^{\circ}$$

$$c_{ef} = 23,0 \text{ kPa}$$

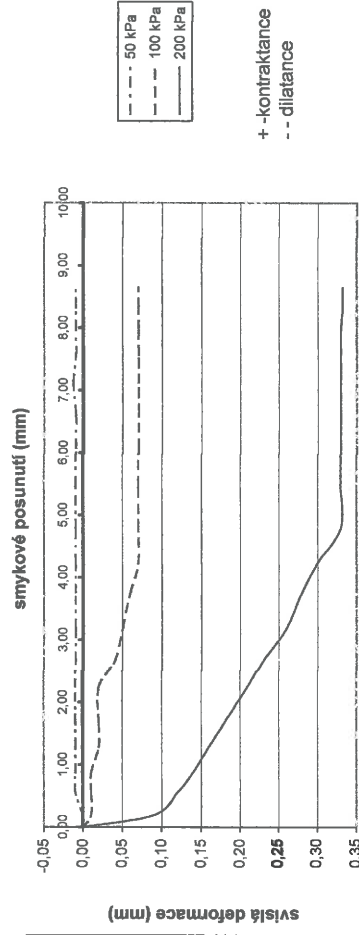
Čára smykové pevnosti



Závislost smykového napětí na vodorovném posunu



Průběh svislých deformací



Vyhodnocení smykových krabicových zkoušky dle ČSN CEN ISO/TS 17892-10

Protokol číslo N - 037/16B

Atka: Čebín
Datum: duben 2016
IČZ: G01016
Poznámka:

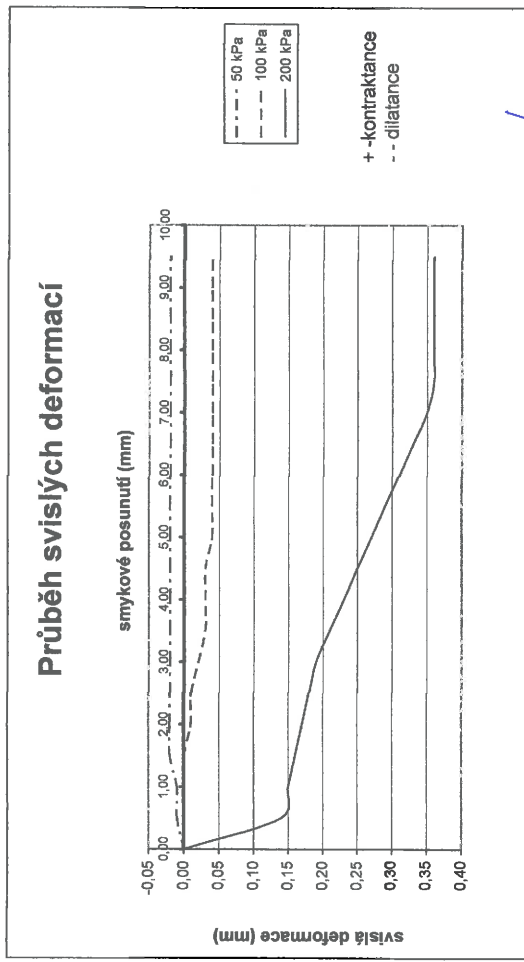
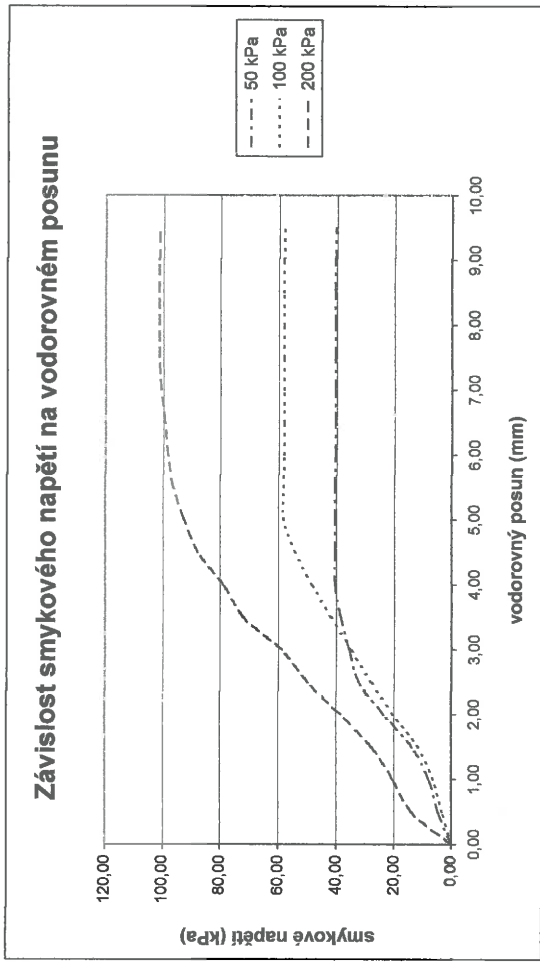
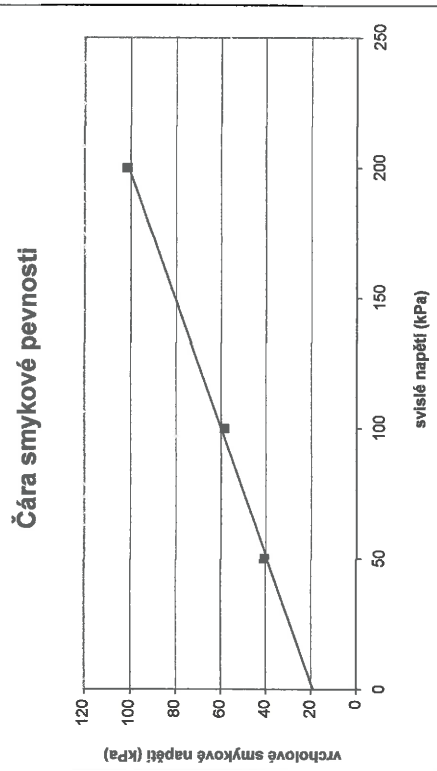
Vzorek z vrty:	J-5	z hloubky:	1,5	m
Vlhkost před zkouškou:	19,3	%		
Vlhkost po zkoušce:	20,3	%		
Suchá objemová hmotnost:	1671	kg/m3		
Přirozená objemová hmotnost:	2003	kg/m3		
Pórovitost:	34,9	%		
Stupeň nasycení:	0,95	%		
Mez tekutosti:	45,79	%		
Index plasticity:	23,64	%		
Zařídění dle ČSN 73 6133:	FE C1			
Koeficient konsolidace:		m2/s		
Rychlost posuvu:	0,6	mm/hod		
vzorek zalit vodou				

svislé napětí (kPa)	vrcholové smykové napětí (kPa)
50 kPa	40,6
100 kPa	58,2
200 kPa	101,4

Výsledné smykové parametry zeminy:

$$\phi_{ef} = 22,3^\circ$$

$$c_{ef} = 19,0 \text{ kPa}$$



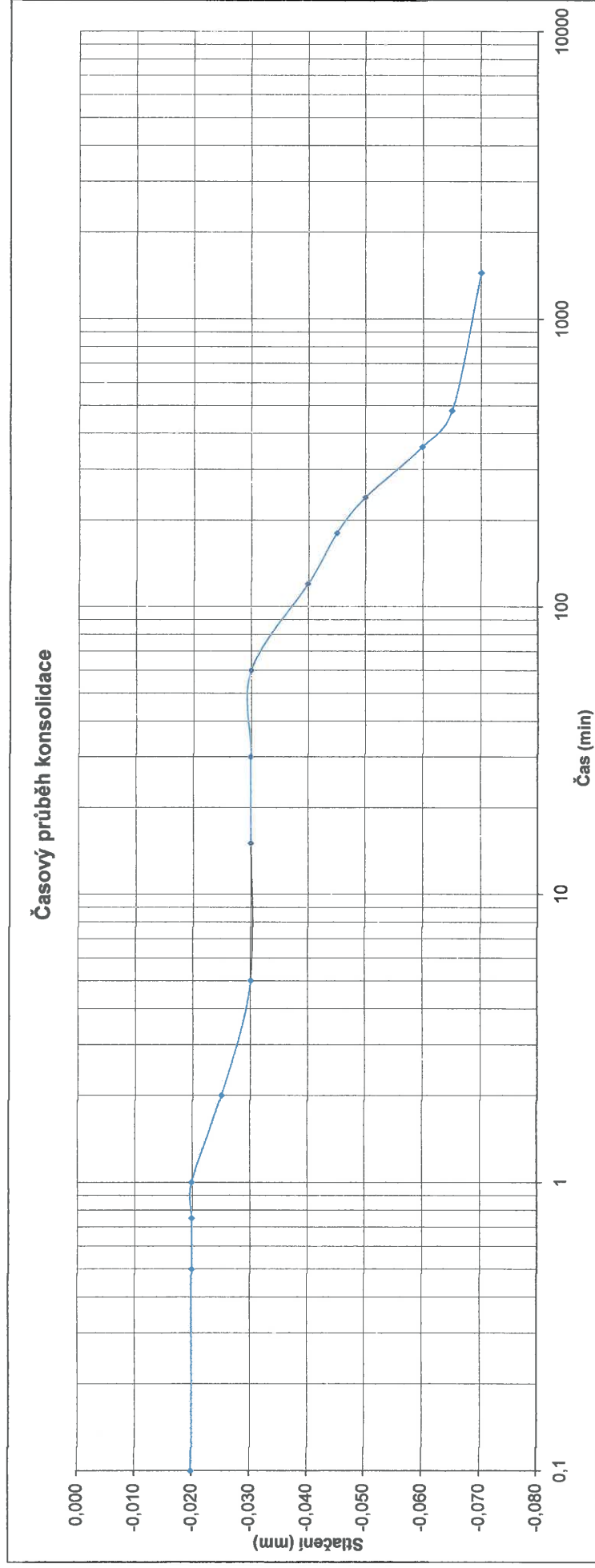
Protokol časového průběhu konsolidace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-038/16B

GEOSTAR spol.s r.o.

laboratoř mechaniky zemin

Název akce: Čebín
Zakázkové číslo: G01016
Datum: duben 16

Číslo vzorku: B/16930
Sonda: J-14
Hloubka: 3,0 m



Přetížení(kPa):

100

Průměr vzorku (mm)

100

Počáteční výška vzorku(mm):

24,60

Výška vzorku(mm)

25

Součinitel konsolidace cv

$9,286 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ sec}^{-1}$

Vypracoval: Josef Čejka

V Brně dne: 25.4.2016



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Protokol časového průběhu konsolidace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-039/16B

GEOSTAR spol.s r.o.

laboratoř mechaniky zemín

Název akce:

Čebín

Zakázkové číslo:

G01016

Datum

duben 16

Číslo vzorku:

B/16939

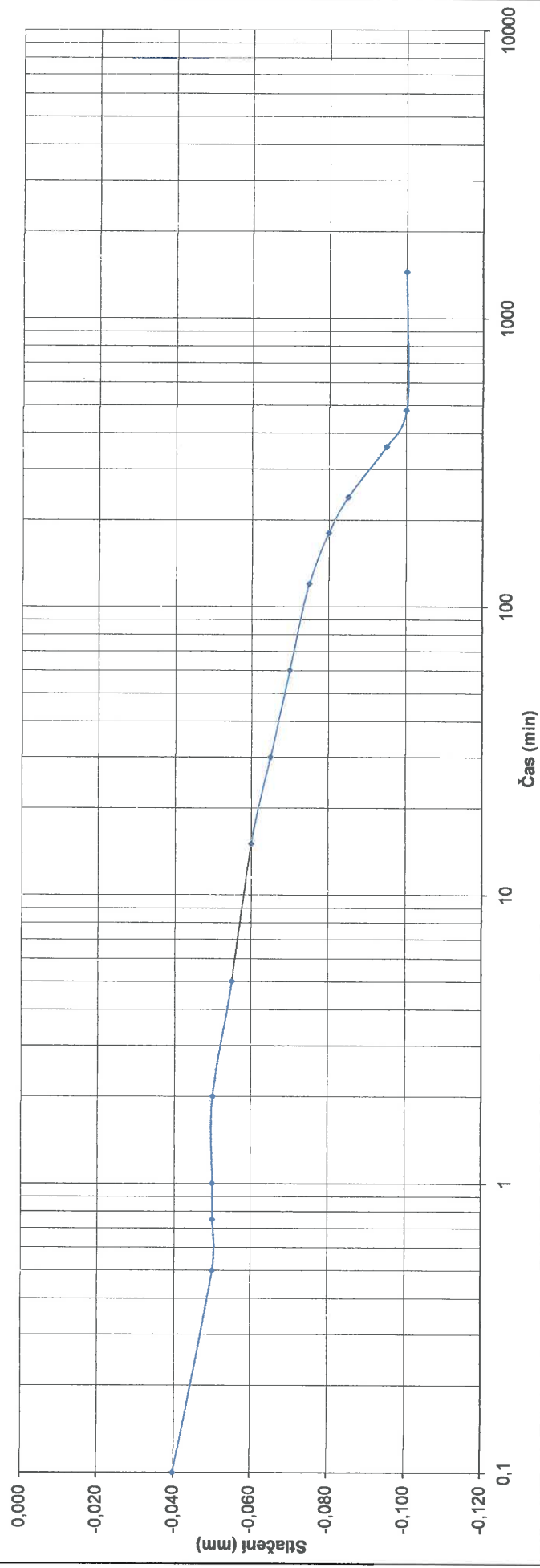
Sonda:

J-38

Hloubka:

5,6 m

Časový průběh konsolidace



Přetížení(kPa):

200

Průměr vzorku (mm)

100

Počáteční výška vzorku(mm):

24,52

Výška vzorku(mm)

25

Součinitel konsolidace cv

$1,286 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ sec}^{-1}$

Vypracoval: Josef Čejka

V Brně dne: 25.4.2016



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Protokol časového průběhu konsolidace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-040/16B

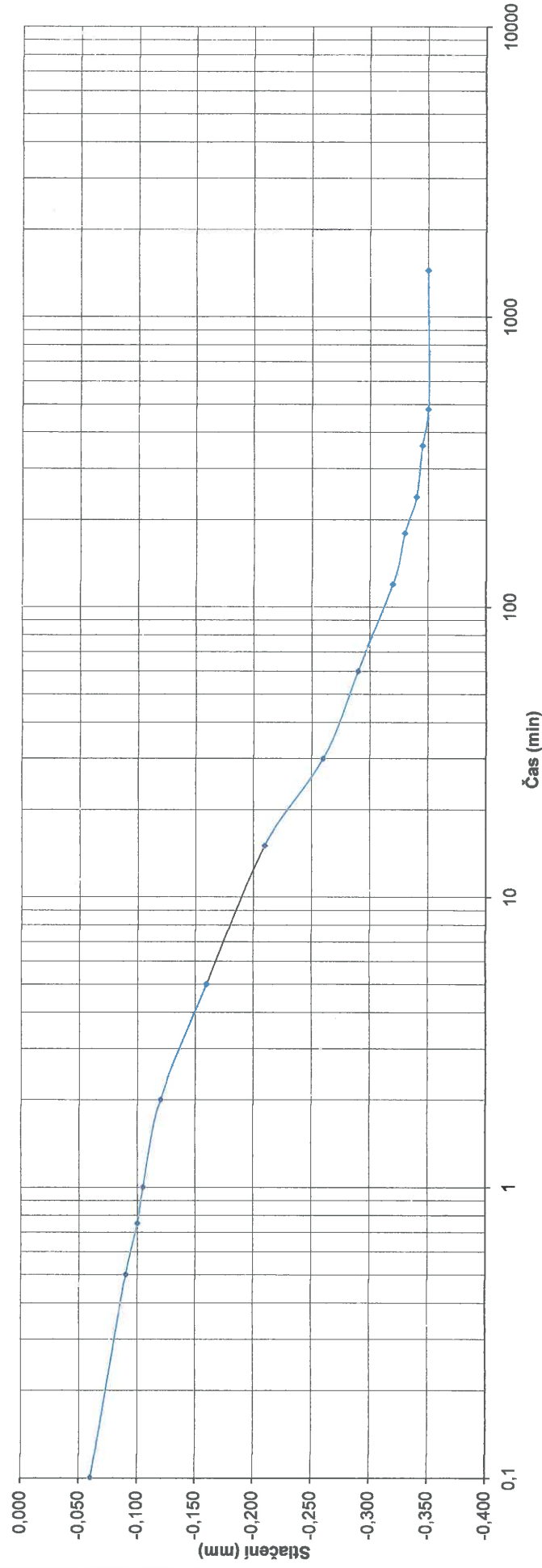
GEOSTAR spol.s r.o.

laboratoř mechaniky zemín

Název akce: Čebín
Zakázkové číslo: G01016
Datum: duben 16

Číslo vzorku: B/16988
Sonda: J-28
Hloubka: 4,0 m

Časový průběh konsolidace



Přetížení(kPa):

100

Průměr vzorku (mm)

100

Počáteční výška vzorku(mm):

23,76

Výška vzorku(mm)

25

Součinitel konsolidace cv

$3,216 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ sec}^{-1}$

Vypracoval: Josef Čejka

V Brně dne: 25.4.2016



GEOSTAR, spol.s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Protokol časového průběhu konsolidace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-041/16B

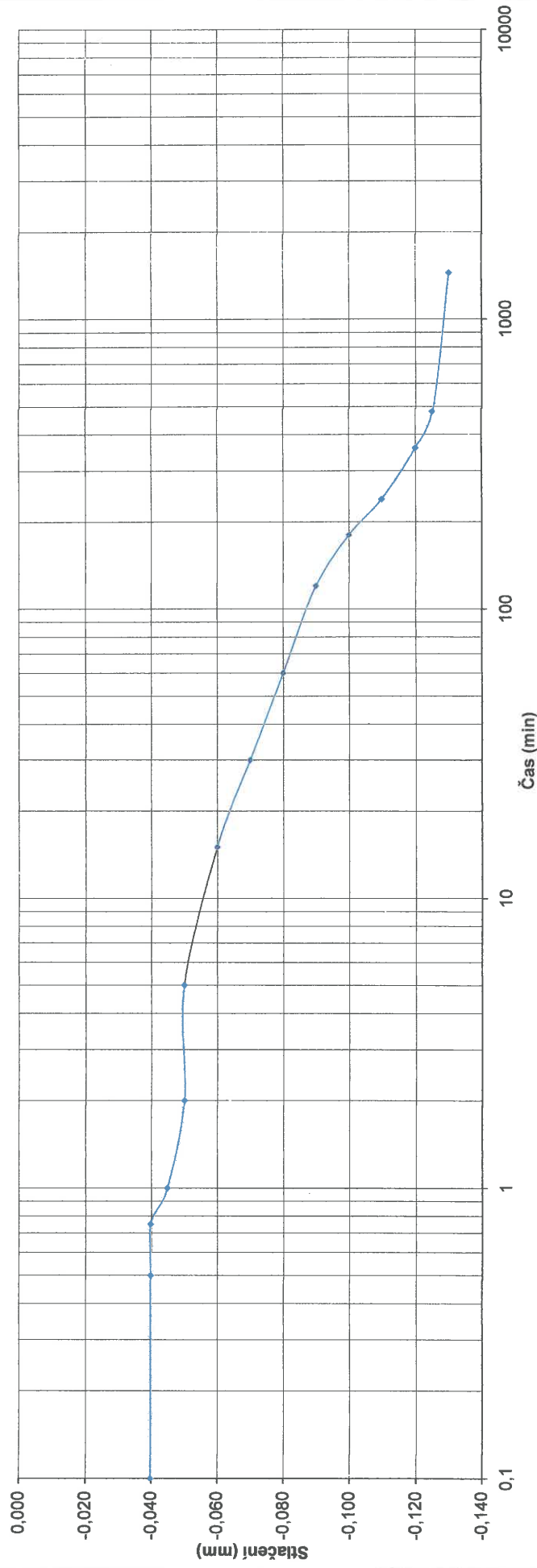
GEOSTAR spol.s r.o.

laboratoř mechaniky zemín

Název akce: Čebín
Zakázkové číslo: G01016
Datum: duben 16

Číslo vzorku: B/16994
Sonda: J-42
Hloubka: 2,5 m

Časový průběh konsolidace



Přetížení(kPa):

100

Průměr vzorku (mm)

100

Počáteční výška vzorku(mm):

24,29

Výška vzorku(mm)

25

Součinitel konsolidace cv

$4,321 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ sec}^{-1}$

Vypracoval: Josef Čejka

V Brně dne: 25.4.2016



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/114, 627 00 BRNO

Protokol časového průběhu konsolidace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-042/16B

GEOSTAR spol.s r.o.

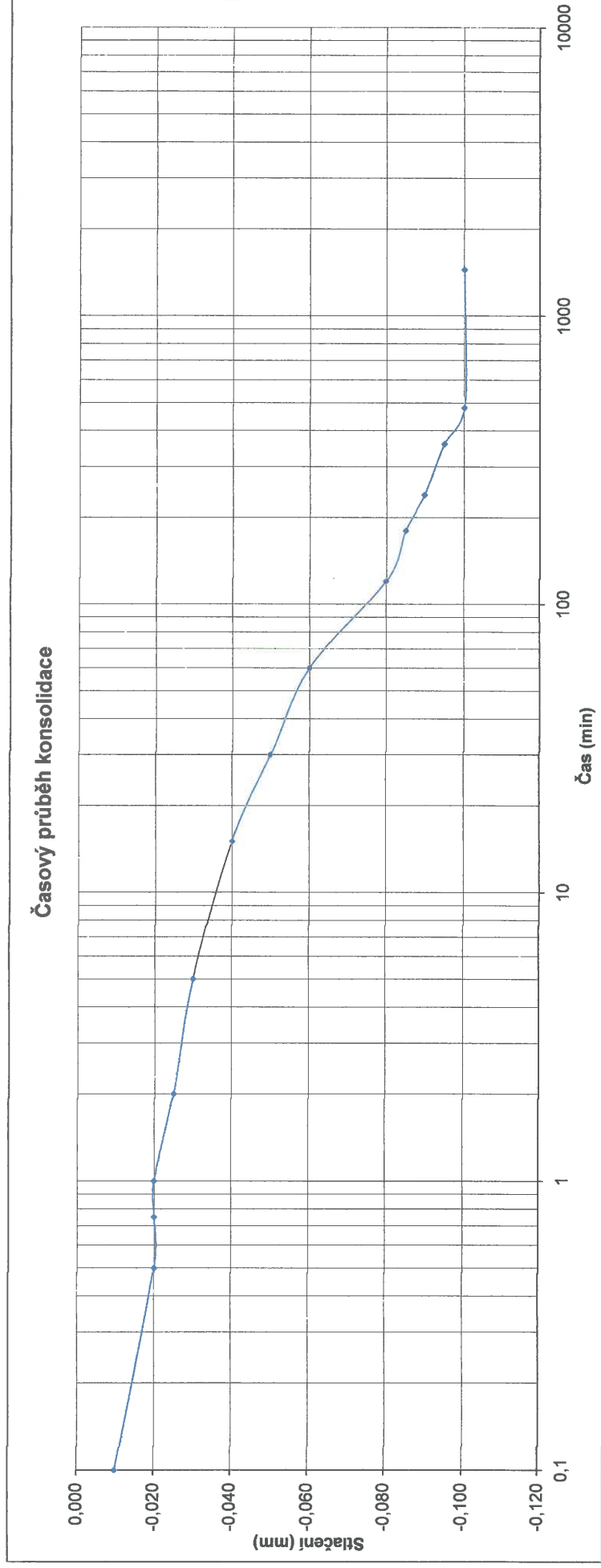
laboratoř mechaniky zemin

Název akce:
Zakázkové číslo:
Datum

Čebín
G01016
duben 16

Číslo vzorku:
Sonda:
Hloubka:

B/17107
J-2
1,6-1,7 m



Přetížení(kPa):

100

Průměr vzorku (mm)

100

Počáteční výška vzorku(mm):

25,14

Výška vzorku(mm)

25

Součinitel konsolidace cv

$1,861 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ sec}^{-1}$

Vypracoval: Josef Čejka

V Brně dne: 25.4.2016



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

Protokol časového průběhu konsolidace dle ČSN CEN ISO/TS 17892-5 č. N-043/16B

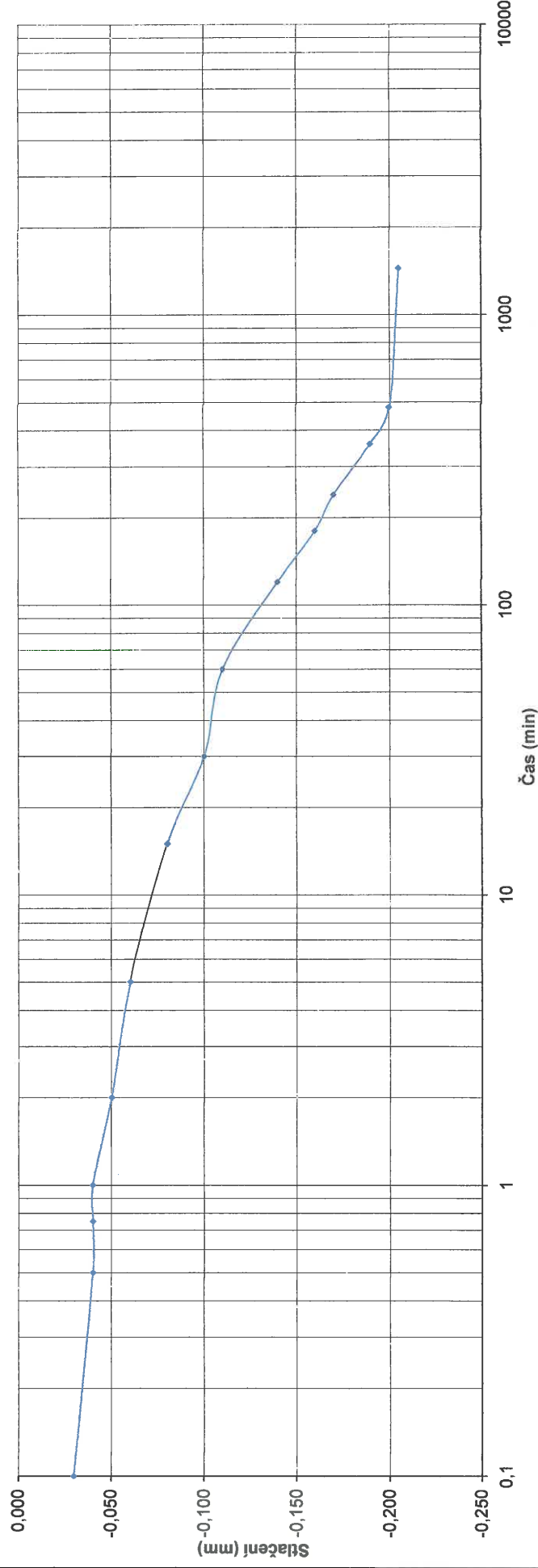
GEOSTAR spol.s r.o.

laboratoř mechaniky zemín

Název akce: Čebín
Zakázkové číslo: G01016
Datum: duben 16

Číslo vzorku: B/17116
Sonda: J-6
Hloubka: 4,3 m

Časový průběh konsolidace



Přetížení(kPa):

100

Průměr vzorku (mm)

100

Počáteční výška vzorku(mm):

10,55

Výška vzorku(mm)

25

Součinitel konsolidace cv

$3,821 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ sec}^{-1}$

Vypracoval: Josef Čejka

V Brně dne: 25.4.2016



GEOSTAR, spol. s r.o.
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO