



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **123-08-17** Celkový počet listů: 15 List číslo: 1/15

Název zakázky	OLDŘICHOV U DUCHCOVA-BÍLINA
Objekt	Most v km 28,440
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	17-020.201.207/KO4
Laboratorní čísla vzorků	1036-1038, 1040-1042
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	28.04.2017
Datum dodání do laboratoře	03.05.2017

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2	ČSN EN ISO 17892-2,
Nejistota měření :	metoda 4.1, 4.2
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-3
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4
Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru	TP-č. 002-podle
Nejistota měření :	(ČSN CEN ISO/TS
	17892-5
Krabicová smyková zkouška	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 3 %	17892-10, mimo čl. 4.2

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemín. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemín a hornin, ČGÚ,1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemín pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 24.7.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

24.7.2017

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **OLDŘICHOV U DUCHCOVA-BÍLINA**

ČÍSLO ÚKOLU : **17-020.201.207/KO4**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J108 3,5 - 3,7 1036 POLOPORUŠ.	J108 13,8 - 14,0 1037 POLOPORUŠ.	J109 1,6 - 1,8 1041 NEPORUŠENÝ	J109 8,3 - 8,4 1038 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	23,7	52,9	19,2	15,9
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]			33,3	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]			2067	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]			1734	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]			20270	
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]			2733	
MEZ TEKUTOSTI [%]	44	70	45	42
MEZ PLASTICITY [%]	24	43	24	22
ČÍSLO PLASTICITY [%]	20	27	21	20
PÓROVITOST [%]			37	
ČÍSLO PÓROVITOSTI			0,59	
SATURACE [%]			91,1	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI	F3 MS	F6 CI	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl	sasiCl	saCl	Cl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	F3 MS	F6 CI	F6 CI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	TUHÁ	PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,02	0,63	1,23	1,3
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,5	1,5	0,46	0,46
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	ČERNÁ	HNĚDÁ	ŠEDĚ TMAVÁ
ZATĚŽOVACÍ STUPĚŇ [kPa]			50 - 100	
EDOMETRICKÝ MODUL E _{oedf} [MPa]			7,17	
			100 - 200	
			7,21	
			200 - 300	
			8,12	
ČAS. SOUČIN KONSOLIDACE [cm ² /s]			1,1928.10 ⁻⁴	
KRABIC. SM. ZK. EFEKT. _{ef} [°]				
SOUDRŽNOST C _{ef} [kPa]				
KRABIC. SM. ZK. KONCOVÁ. ₁₀ [°]				
SOUDRŽNOST C ₁₀ [kPa]				

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

MECHANIKA ZEMIN

24.7.2017

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **OLDŘICHOV U DUCHCOVA-BÍLINA**
 ČÍSLO ÚKOLU : **17-020.201.207/KO4**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J109 22,2 - 22,4 1040 POLOPORUŠ.	J109 23,3 - 23,5 1042 NEPORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	24,3	25,9		
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		39,9		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]		1940		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]		1541		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]		19025		
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]		2685		
MEZ TEKUTOSTI [%]	61	62		
MEZ PLASTICITY [%]	31	32		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	30	30		
PÓROVITOST [%]		43		
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0,75		
SATURACE [%]		93,6		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F7 MH	F7 MH		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	CI	CI		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F7 MH	F7 MH		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,22	1,2		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,46	0,41		
BARVA VZORKU	HNĚD ČOKOLÁDOVÁ	ŠED TMAVÁ		
ČAS. SOUČIN KONSOLIDACE [cm ² /s]				
KRABIC. SM. ZK. EFEKT. _{ef} [°]		20,9		
SOUDRŽNOST C _{ef} [kPa]		7		
KRABIC. SM. ZK. KONCOVÁ. ₁₀ [°]		15,4		
SOUDRŽNOST C ₁₀ [kPa]		5		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

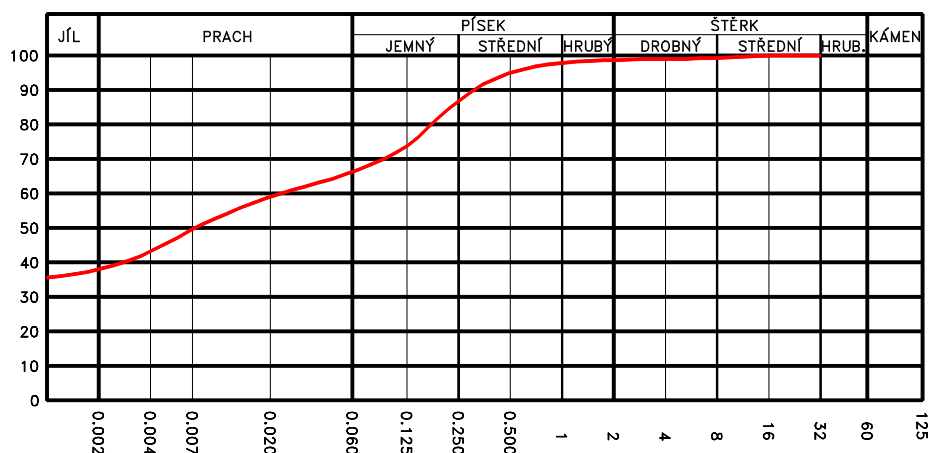
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J108 hloubka [m]: 3.5– 3.7 lab. číslo: 1036

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	38
PRACH	29
PÍSEK	32
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 23.7 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 20$ $w_p = 24$ $w_L = 44 \%$

Konzistence : 1.02 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

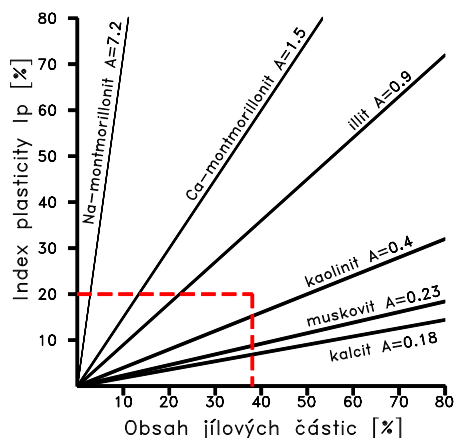
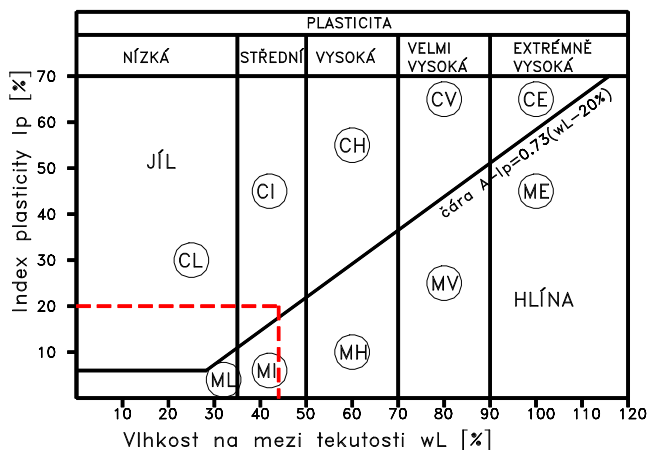


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp PODM. VHODNÁ

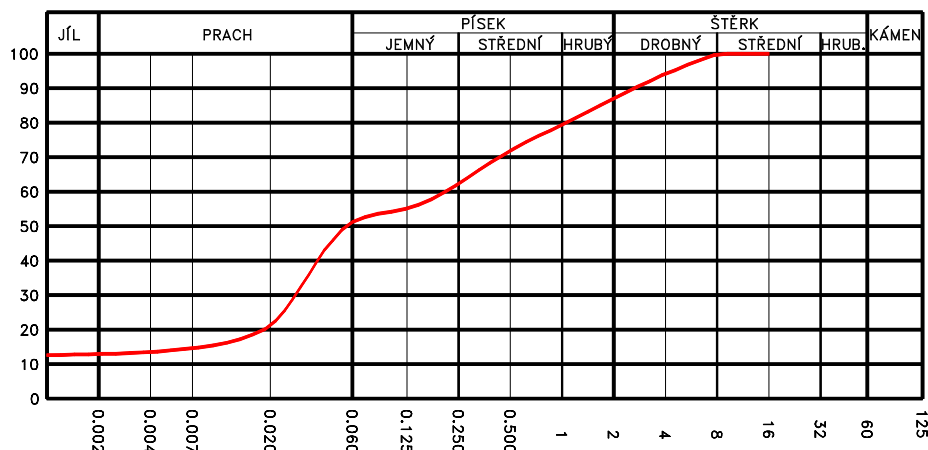
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J108 hloubka [m]: 13.8– 14.0 lab. číslo: 1037

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

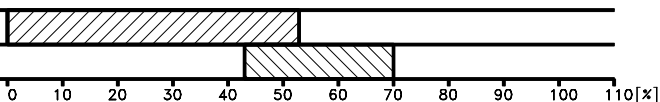


Obsah frakce [%]	
JÍL	13
PRACH	39
PÍSEK	35
ŠTĚRK	13

Vlhkost $w = 52.9 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 27$ $w_p = 43$ $w_L = 70 \%$

Konzistence : 0.63 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

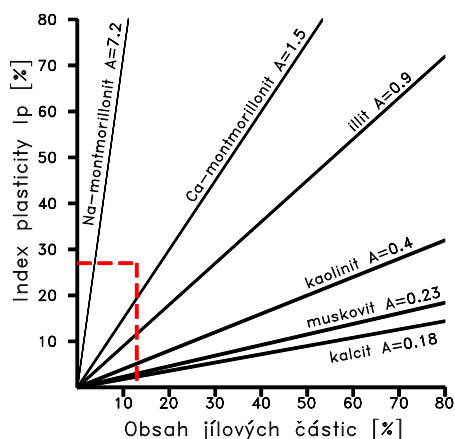
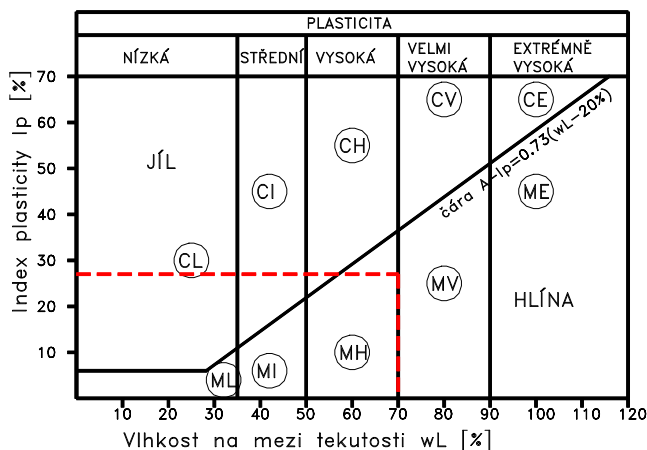


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERNÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

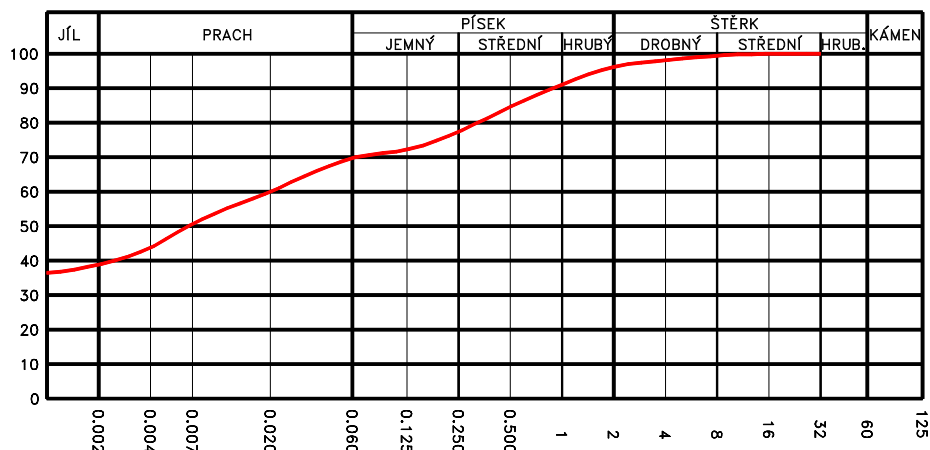
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J109 hloubka [m]: 1.6– 1.8 lab. číslo: 1041

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	39
PRACH	31
PÍSEK	26
ŠTĚRK	4

Vlhkost $w = 19.2 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 21$ $w_p = 24$ $w_L = 45 \%$

Konzistence : 1.23 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

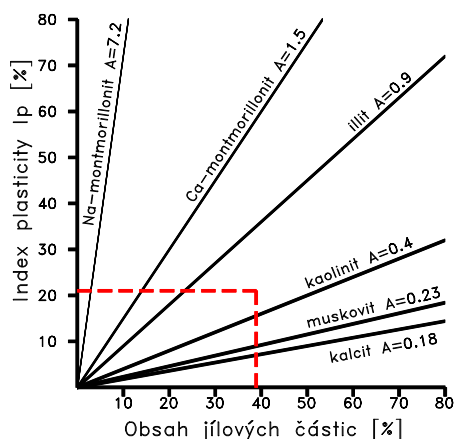
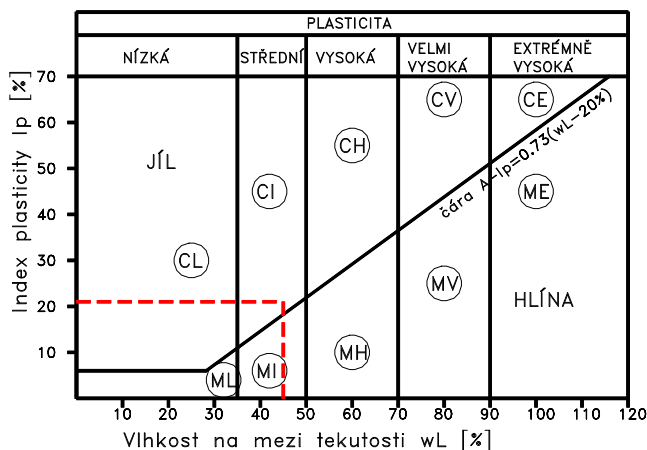


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	37	Číslo pórovitosti	0.59
Saturace [%]	91.1	Barva vzorku	HNĚDÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	
Klasifikace ČSN 736133	F6 CI	Název zeminy	JÍL SE STŘEDNÍ
		podle ČSN 736133	PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	saCl	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI	Násyp	PODM. VHODNÁ

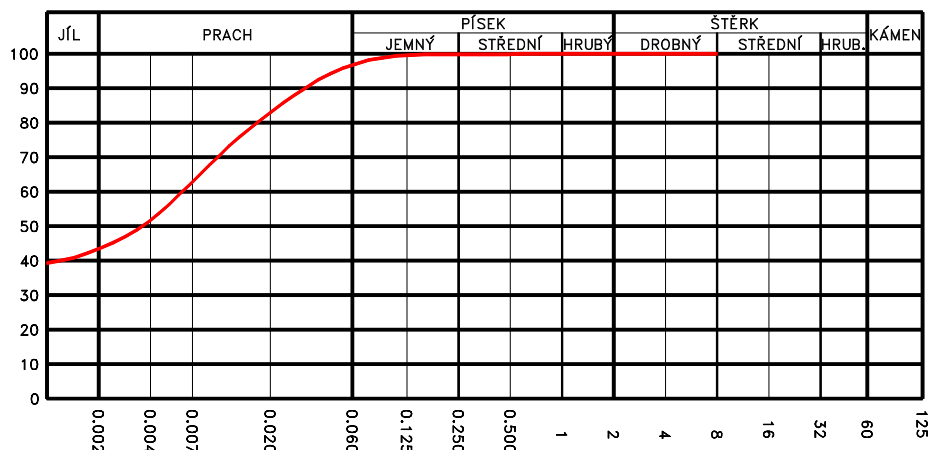
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J109 hloubka [m]: 8.3– 8.4 lab. číslo: 1038

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	43
PRACH	54
PÍSEK	3
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 15.9 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 20$ $w_p = 22$ $w_L = 42 \%$

Konzistence : 1.30 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

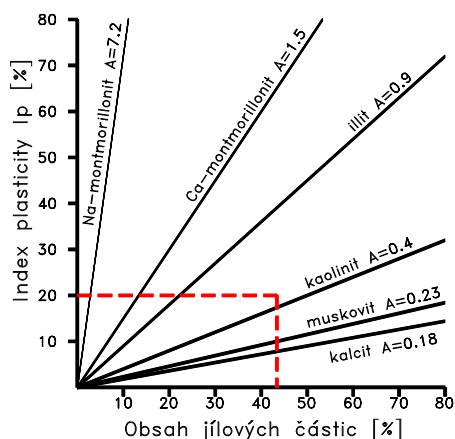
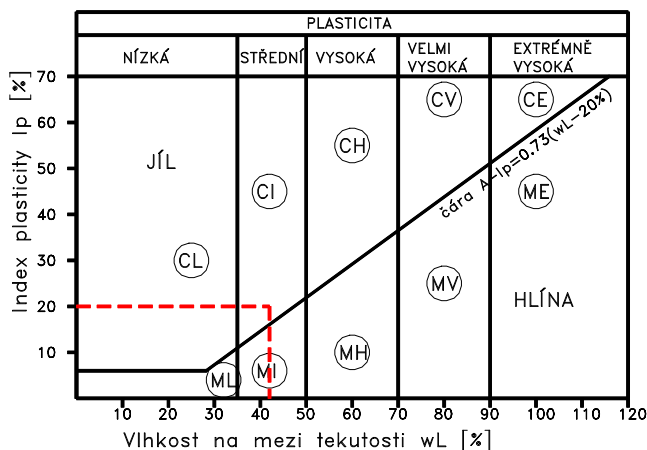


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ TMAVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Podloží NEVHODNÁ
	Násyp PODM. VHODNÁ

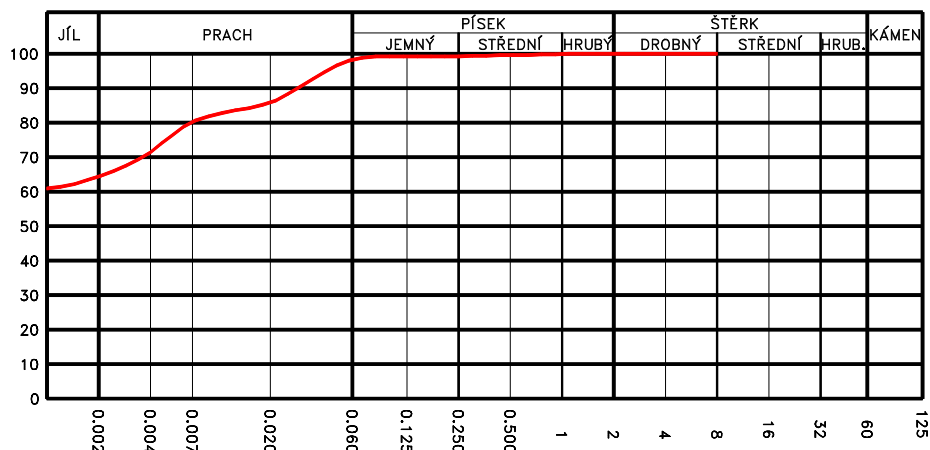
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J109 hloubka [m]: 22.2– 22.4 lab. číslo: 1040

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	64
PRACH	34
PÍSEK	1
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 24.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 30$ $w_p = 31$ $w_L = 61 \%$

Konzistence : 1.22 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

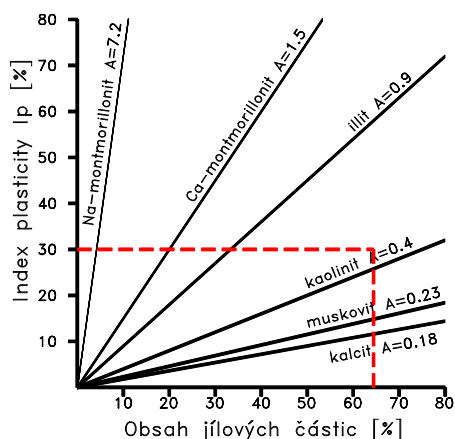
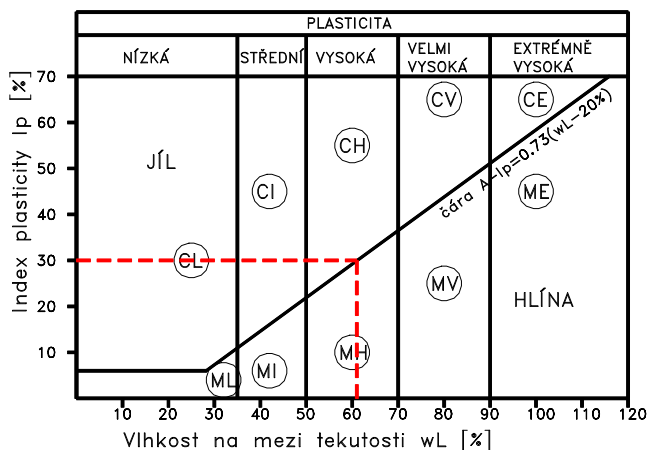


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚĚ ČOKOLÁDOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F7 MH	Název zeminy HLÍNA S VYSOKOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 752410 F7 MH	Podloží NEVHODNÁ
	Násyp NEVHODNÁ

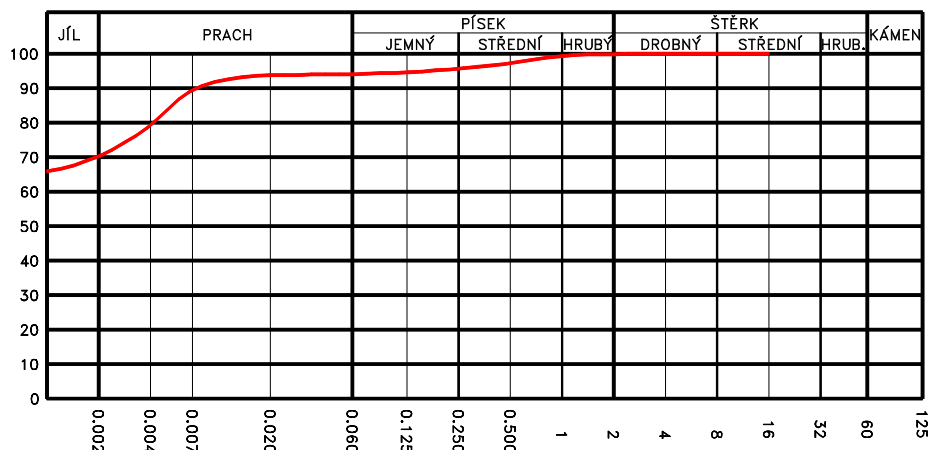
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J109 hloubka [m]: 23.3– 23.5 lab. číslo: 1042

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	70
PRACH	24
PÍSEK	6
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 25.9 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 30$ $w_p = 32$ $w_L = 62 \%$

Konzistence : 1.20 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

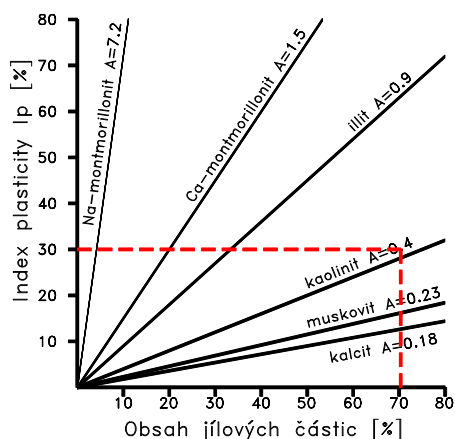
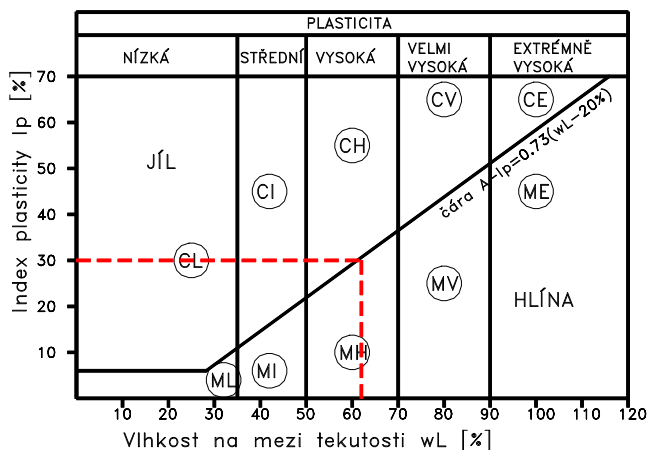


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	43	Číslo pórovitosti	0.75
Saturace [%]	93.6	Barva vzorku	ŠEĎ TMAVÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	
Klasifikace ČSN 736133	F7 MH	Název zeminy	HLÍNA S VYSOKOU
		podle ČSN 736133	PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	CI	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F7 MH	Násyp	NEVHODNÁ

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **OLDŘICHOV U DUCHCOVA-BÍLINA**
ČÍSLO ÚKOLU : **17-020.201.207/KO4**

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
1036	35,57%	38,07%	43,08%	49,54%	59,09%	66,66%	73,71%	86,82%	94,90%	97,83%
	98,64%	99,04%	99,25%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1037	12,59%	12,93%	13,60%	14,66%	21,12%	51,75%	55,16%	62,23%	71,86%	79,46%
	86,94%	94,12%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1041	36,44%	38,90%	43,80%	50,59%	59,96%	69,98%	72,27%	77,36%	84,58%	90,98%
	96,12%	98,10%	99,41%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1038	39,31%	43,41%	51,62%	62,83%	82,82%	97,08%	99,57%	99,82%	99,90%	99,98%
	99,98%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1040	60,91%	64,43%	71,47%	80,25%	85,75%	98,52%	98,96%	99,29%	99,57%	99,93%
	99,98%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
1042	65,92%	70,34%	79,17%	89,41%	93,71%	94,09%	94,67%	95,63%	97,21%	99,28%

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1036	J108	3,5 - 3,7	F6 CI	3,2 12,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1037	J108	13,8 - 14,0	F3 MS	1,2 3,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1041	J109	1,6 - 1,8	F6 CI	3,2 12,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1038	J109	8,3 - 8,4	F6 CI	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1040	J109	22,2 - 22,4	F7 MH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
1042	J109	23,3 - 23,5	F7 MH	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1036	J108	3,5 - 3,7			mimo oblast	mimo oblast
1037	J108	13,8 - 14,0			4,0000.10 ⁻⁷	mimo oblast
1041	J109	1,6 - 1,8			mimo oblast	mimo oblast
1038	J109	8,3 - 8,4			mimo oblast	mimo oblast
1040	J109	22,2 - 22,4			mimo oblast	mimo oblast
1042	J109	23,3 - 23,5			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

Stanovení stlačitelnosti v edometru

NÁZEV ÚKOLU : **OLDŘICHOV U DUCHCOVA-BÍLINA**
ČÍSLO ÚKOLU : **17-020.201.207/KO4**
SONDA J109 HLOUBKA [m] 1,6 - 1,8 LAB. Č. 1041

POČÁTEČNÍ VÝŠKA h_{or} : 3 [cm] PRŮMĚR : 10 [cm] VYŘÍZNUTÝ
VZOREK ZALIT PŘI 1. ZATĚŽOVACÍM STUPNI REKONSOLIDOVANÝ

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	18,7	PO ZKOUŠCE	17
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	PŘED ZKOUŠKOU	32,7	PO ZKOUŠCE	31,4
OBJEMOVÁ HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU	1754	PO ZKOUŠCE	1851
OBJEMOVÁ HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU	2081	PO ZKOUŠCE	2165
PÓROVITOST [%]		35,8		
SATURACE [%]	PŘED ZKOUŠKOU	91,3	PO ZKOUŠCE	97,3
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		F6 CI		
MEZ TEKUTOSTI [%]		45		

REKONSOLIDACE

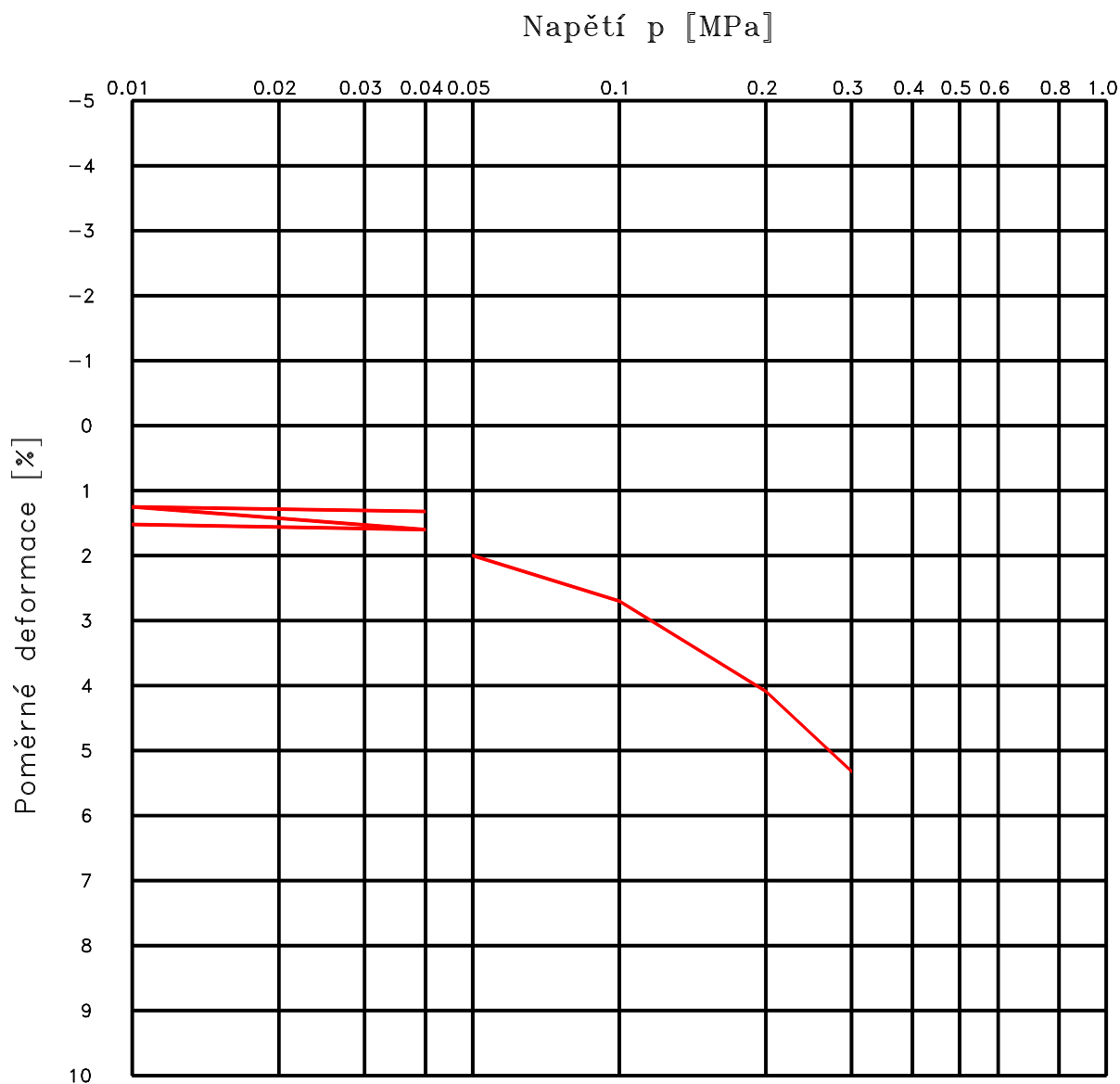
PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
40	0,39	10	0,368	40	0,472	10	0,448

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

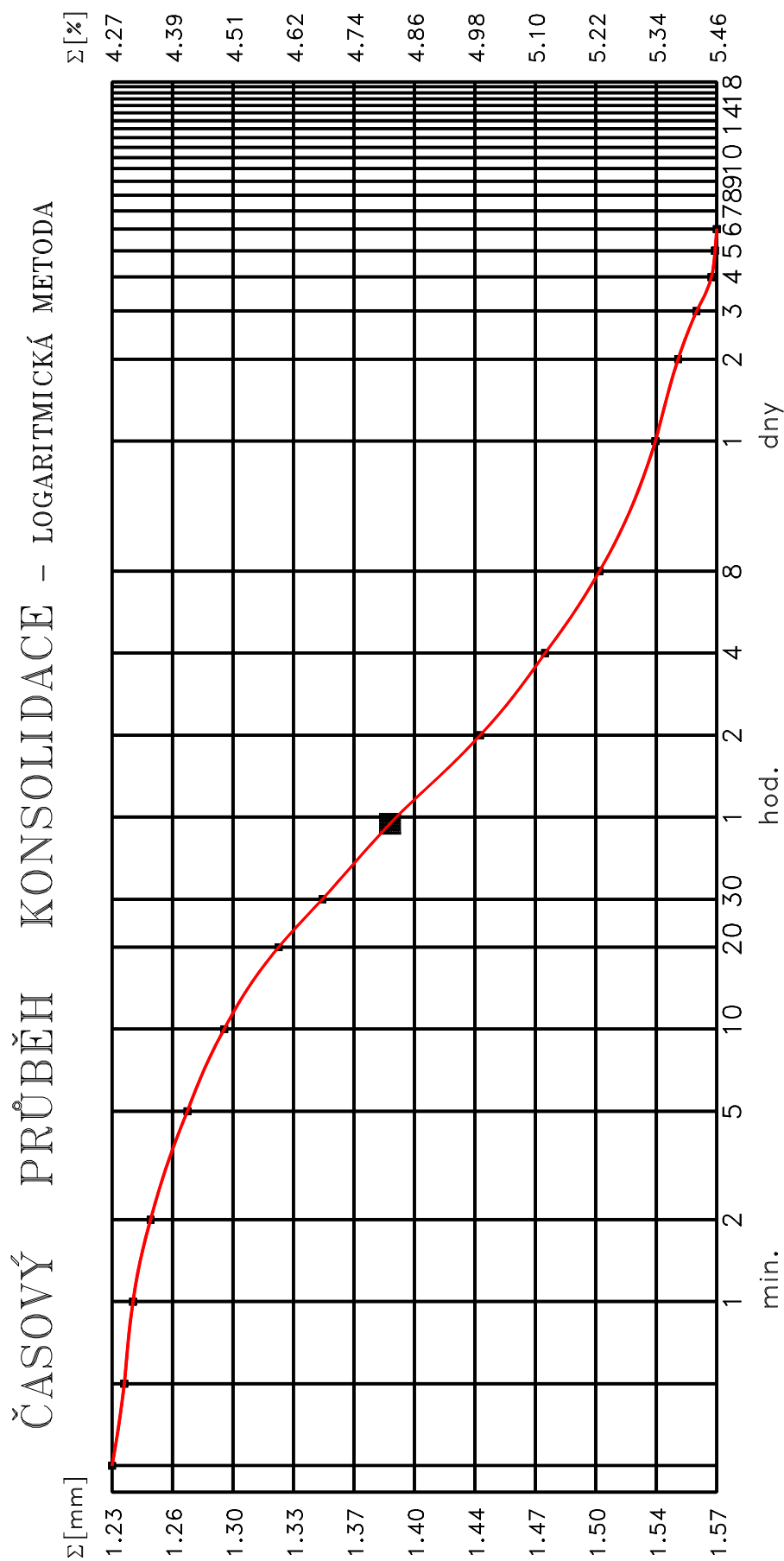
ZATĚŽ. STUPEŇ [kPa]	MODUL ZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm ² /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m ³]	PÓRO- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [%]	KOEF. OBJEM. STLAČ. [MPa ⁻¹]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
50	7,17	2	1,1928.10 ⁻⁴	2092,86	34,52	88,13	0,217	0,1395	0,035	101,229
100		2,7		2107,91	34,06	89,95	0,216	0,1387	0,071	50,596
200	7,21	4,09		2137,93	33,12	93,82	0,192	0,1232	0,107	33,619
300	8,12	5,32		2165,00	32,27	97,51				

EDOMETRICKÁ KŘIVKA

Úkol: OLDRICHOV U DUCH.-BILINA Číslo úkolu: 17-020.201.207/K04



sonda	hloubka [m]	laborat. číslo vz.	výška vz. h [mm]	čára stlačitelnosti	poznámka
J109	1.8	1041	30.00	—————	



Název úkolu
 OLDŘICHOV U DUCH. – BILINA

sonda
 J109

hloubka
 1.8 [m]

č.vzorku
 1041

C_v při zatížení 300.0 [kPa]
 1.19E-4 [cm²/s]

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA při stálém efektivním normálovém napětí

Akce: OLDŘICHOV U DUCH.-BILINA Sonda: J109 Hloubky: 23.3– 23.5 m
Lab. číslo: 1042

Rychlost smykání: 0.001 mm/min

Vzorky byly při zkoušce zaláty vodou.

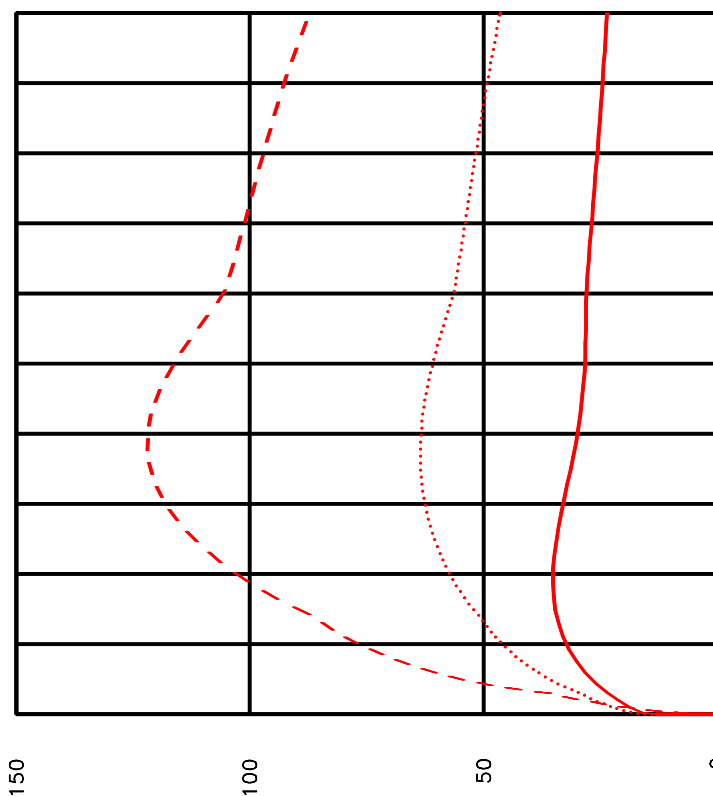
Typ zeminy: F7 MH ; lp: 30 ; wL: 62 ; n: 0.425 ; Sr: 91.277 %

Obj. hmotnost vlhká: 1932 ; Obj. hmotnost suchá: 1544 ; Vlhkost: 25.12 %

Typ čáry	Normálové nap. ef. σ	Smykové nap. ef. τ	I_f Konsolidace za 24 hod.	w po zk.
—	70 kPa	34 kPa	1.4 mm	29.1 %
.....	150	63	4.0	26.5
---	300	122	4.0	24.7

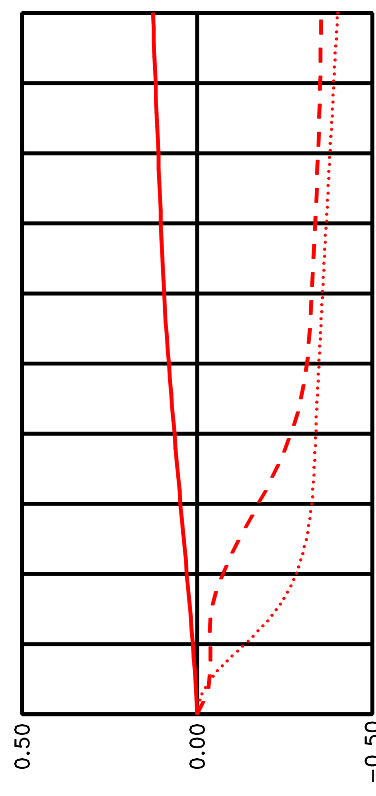
obor: $0 < \sigma \leq 300$ kPa t_g $F_{i\text{ ef}}$ = 0.38 $F_{i\text{ ef}}$ = 20.9° c_{ef} = 7 kPa
 t_g $F_{i\text{ 10}}$ = 0.28 $F_{i\text{ 10}}$ = 15.4° c_{10} = 5 kPa

Smykové napětí [kPa]

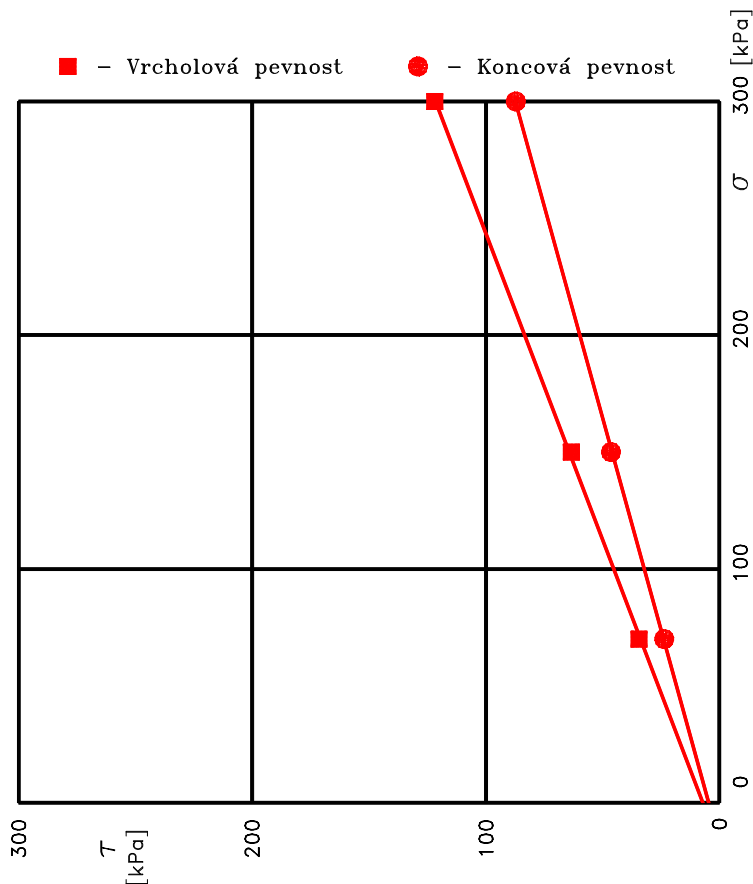


[mm]

Dilatance [mm]



■ - Vrcholová pevnost ● - Koncová pevnost



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Zvýšení tra ové rychlosti v úseku Old ichov u Duchcova - Bílina		
Ozna ění vzorku	: J109 4,70 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 276/17
Datum odb ěru	: 28.4.2017	.zakázky	: 3200/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 417
Datum dodání	: 3.5.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 3.5.2017 - 15.5.2017		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,9	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	160	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,65	Sediment	:	slabý
Langelier v index	:	-0,1			hn ědý
Oxid uhli ěitý agresivní	mg/l :	25,1			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,10	Chloridy	258
Vápník	132	Hydrogenuhlí ěitany	406
Ho ěík	58,3	Sírany	95,9

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
agresivní oxid uhli ěitý (X A1)

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p ěd ě nebo ve vod ě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhli ěitý, chloridy + sírany)

Suma Ca+Mg mmol/l : 5,70

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato ěe reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Síraný	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 15.5.2017

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře