

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ A
ZKOUŠEK

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: Pragoprojekt a.s., K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4		
Název akce	: III/26811 Hoškovice, most ev.č. 26811-2		
Označení vzorku	: Voda z vodoteče		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 210/13
Datum odběru	: 11.4.2013	Č.zakázky	: 3160/13
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 249
Datum dodání	: 15.4.2013	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 15.4.2013 - 25.4.2013		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,4	Vzhled vody :	bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m :	81,4	Pach	: znatelný	hnilobný
KNK _{4,5}	mmol/l :	4,8	Sediment	: slabý	
Langelierův index	:	0,2		černohnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	5,5	Chloridy	20,1
Vápník	138	Hydrogenuhličitany	293
Hořčík	15,8	Sírany	160

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 4,10

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře 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	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN 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.

V Černošicích 26.4.2013

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **237-02-13** Celkový počet listů: 11 List číslo: 1/11

Název zakázky III/26811 HOŠKOVICE, MOST ev.č. 26811-2
Objekt
Název a adresa zadavatele PRAGOPROJEKT A.S. K RYŠÁNCE 16,PRAHA 4
Číslo zakázky zadavatele 12-548
Laboratorní čísla vzorků 702-706
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ 11.04.2013
Datum dodání do laboratoře 15.04.2013

Název použitého zkušebního postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-2



Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-3



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Krabicová smyková zkouška

Nejistota měření : 3 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-10



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování
zemín. Část 2: Zásady pro zařizování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,

ČGÚ,1987.

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. 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 zemin 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 s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 224 920 612


Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 20.5.2013

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

20.5.2013

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **III/26811 HOŠKOVICE, MOST** ev.č. 26811-2

ČÍSLO ÚKOLU : **12-548**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	JV1 3,3 - 3,5 702 NEPORUŠENÝ	JV1 5,3 - 5,5 703 NEPORUŠENÝ	JV1 8,3 - 8,5 704 POLOPORUŠ.	JV2 2,1 - 2,3 705 NEPORUŠENÝ
VLHKOST [%]	32,7	29,4	9,7	26,9
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	45,4	43,3		41,8
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	1843	1941		1970
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	1389	1508		1552
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	18074	19035		19319
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2774	2813		2815
MEZ TEKUTOSTI [%]	70	64	NEPLASTICKÝ	58
MEZ PLASTICITY [%]	31	29	NEPLASTICKÝ	28
INDEX PLASTICITY [%]	39	35	NEPLASTICKÝ	30
PÓROVITOST [%]	50	46		45
ČÍSLO PÓROVITOSTI	1	0,85		0,82
SATURACE [%]	90,9	95,6		93,1
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F8 CH	F8 CH	S4 SM	F8 CH
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Cl	Cl	clSa	Cl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F8 CH	F8 CH	S4 SM	F8 CH
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ	TUHÁ		PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	0,96	0,99	NELZE	1,04
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,68	0,52	NELZE	0,54
BARVA VZORKU	SEDOHNĚDÁ +TM. POLOHY	SEDOHNĚDÁ	SEDOHNĚDÁ	BÉZOVÁ
KRABIC. SM. ZK. EFEKT. _{ef} [°]	20,8	24,5		
SOUDRŽNOST C _{ef} [kPa]	5	3		

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	JV2 6,5 - 6,6 706 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	13,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	28			
MEZ PLASTICITY [%]	19			
INDEX PLASTICITY [%]	9			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC			
INDEX KONZISTENCE	1,66			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,13			
BARVA VZORKU	TM. HNĚDÁ			

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

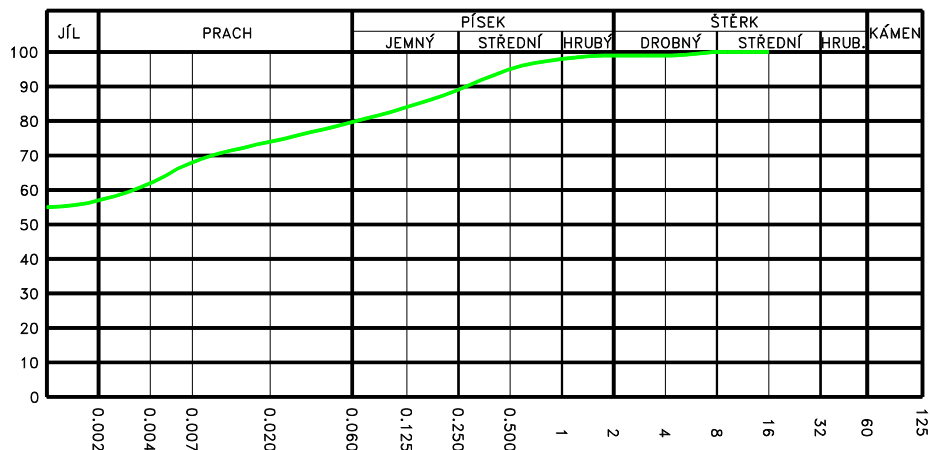
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : III/26811 HOŠKOVICE, MOS

Sonda: JV1 hloubka [m]: 3.3– 3.5 lab. číslo: 702

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

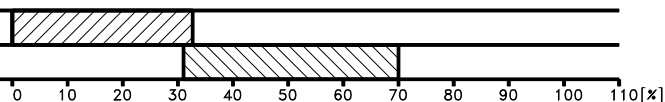


Obsah frakce [%]	
JÍL	57
PRACH	23
PÍSEK	19
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 32.7 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 39$ $w_p = 31$ $w_L = 70 \%$

Konzistence : 0.96 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

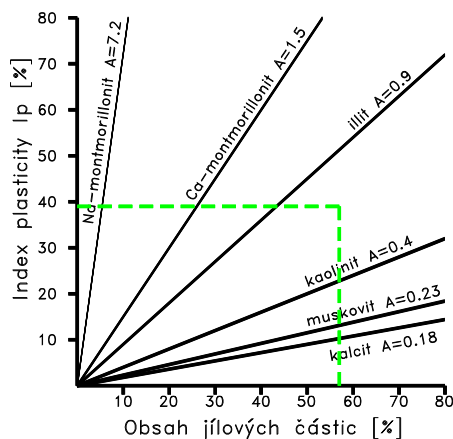
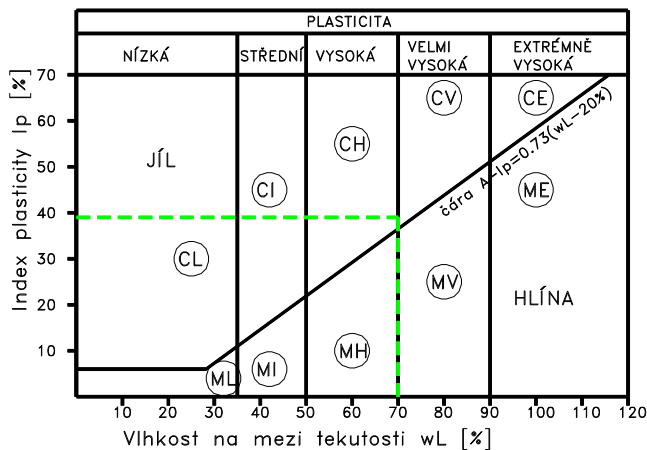


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	50	Číslo pórovitosti	1.00
Saturace [%]	90.9	Barva vzorku	SEDOHNĚDÁ+TM. POLOHY
Organ. příměsi		Uhličitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133	F8 CH	Název zeminy podle ČSN 736133	JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	CI	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F8 CH	Násyp	NEVHODNÁ

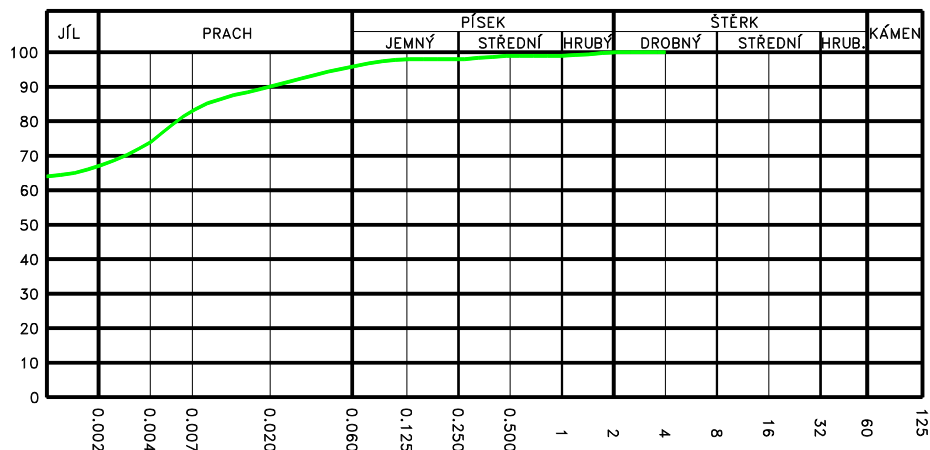
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : III/26811 HOŠKOVICE, MOS

Sonda: JV1 hloubka [m]: 5.3– 5.5 lab. číslo: 703

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	67
PRACH	29
PÍSEK	4
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 29.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 35$ $w_p = 29$ $w_L = 64 \%$

Konzistence : 0.99 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

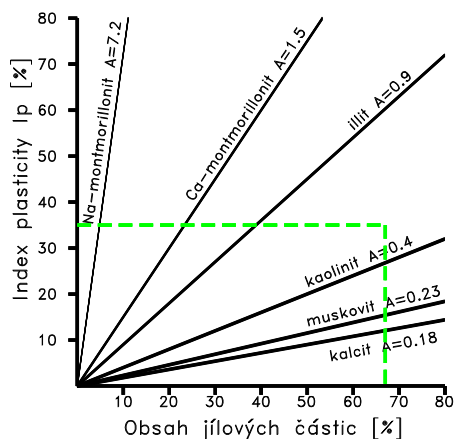
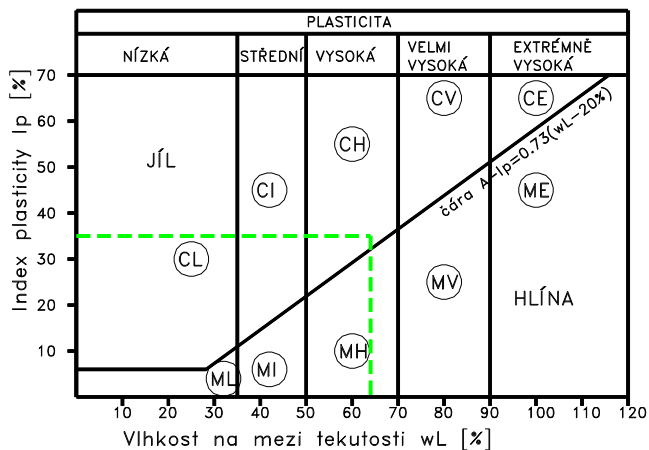


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	46	Číslo pórovitosti	0.85
Saturace [%]	95.6	Barva vzorku	SEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133	F8 CH	Název zeminy podle ČSN 736133	JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	CI	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F8 CH	Násyp	NEVHODNÁ

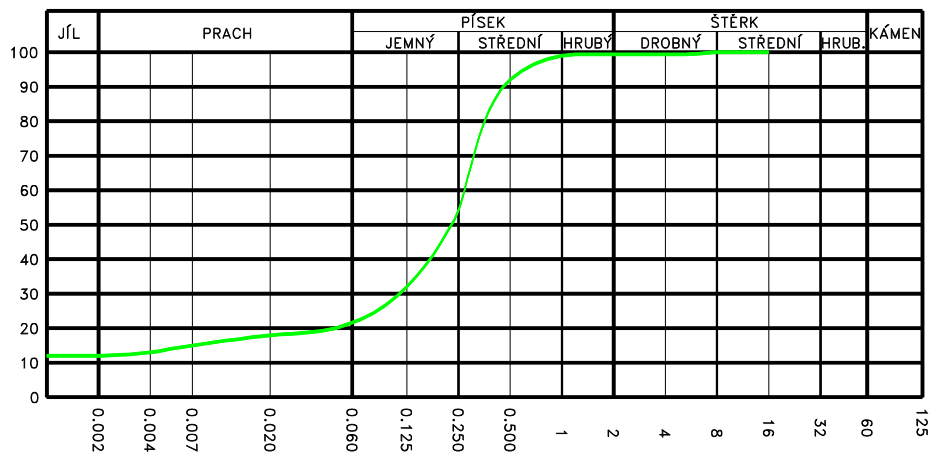
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : III/26811 HOŠKOVICE, MOS

Sonda: JV1 hloubka [m]: 8.3– 8.5 lab. číslo: 704

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	12
PRACH	10
PÍSEK	77
ŠTĚRK	1

Vlhkost w = 9.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp	PODM. VHODNÁ

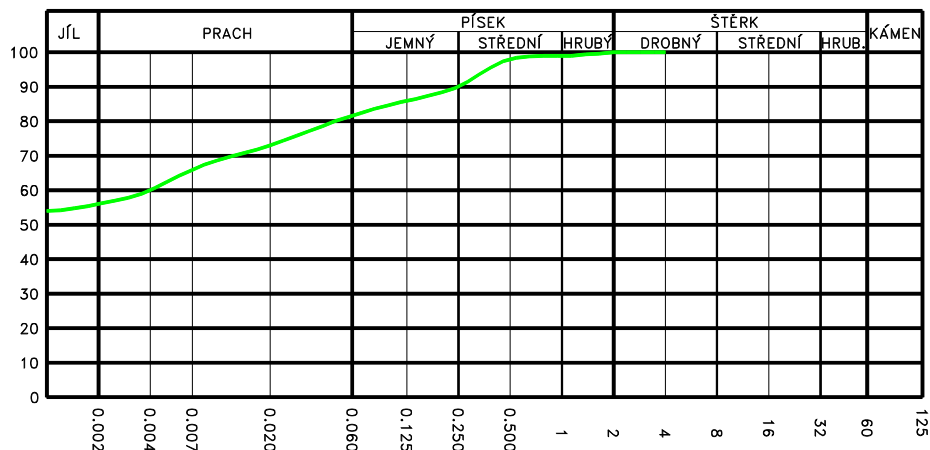
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : III/26811 HOŠKOVICE, MOS

Sonda: JV2 hloubka [m]: 2.1– 2.3 lab. číslo: 705

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

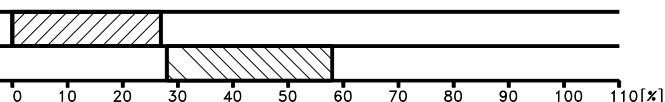


Obsah frakce [%]	
JÍL	56
PRACH	26
PÍSEK	18
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 26.9 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 30$ $w_p = 28$ $w_L = 58 \%$

Konzistence : 1.04 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

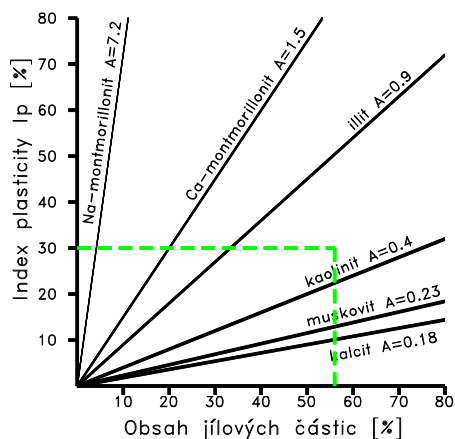
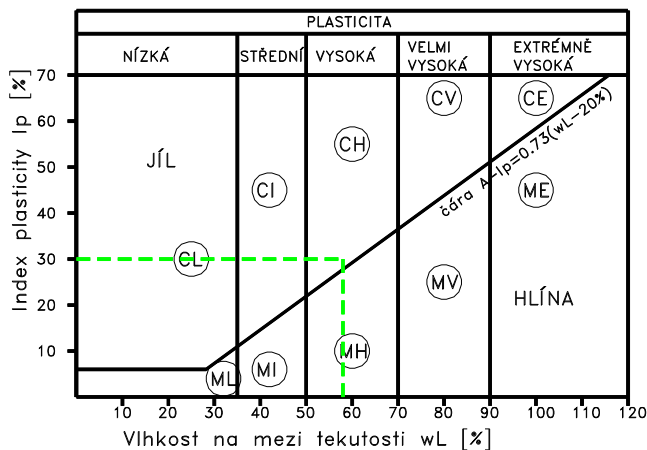


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	45	Číslo pórovitosti	0.82
Saturace [%]	93.1	Barva vzorku	BÉZOVÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133	F8 CH	Název zeminy	JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
		podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	CI	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F8 CH	Násyp	NEVHODNÁ

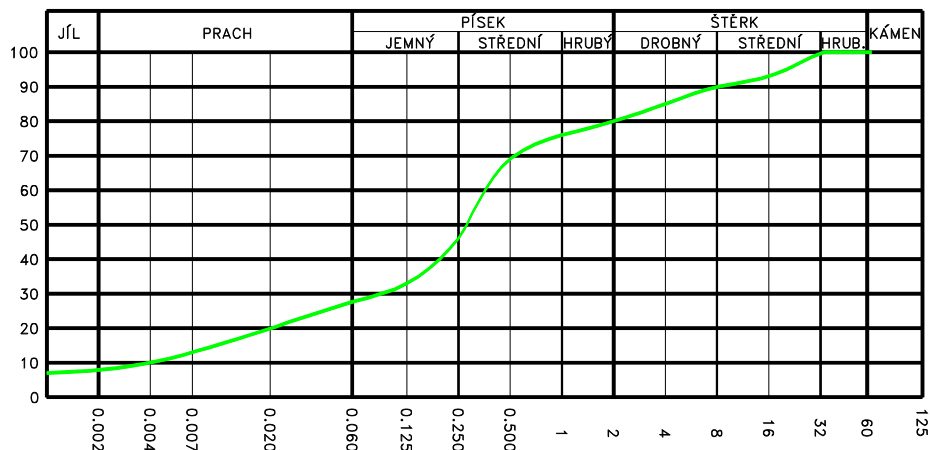
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : III/26811 HOŠKOVICE, MOS

Sonda: JV2 hloubka [m]: 6.5– 6.6 lab. číslo: 706

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

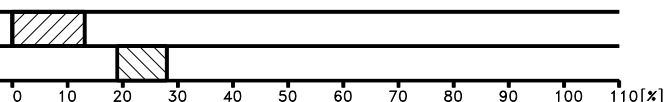


Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	20
PÍSEK	52
ŠTĚRK	20
C _u	100.543
C _c	4.792

Vlhkost $w = 13.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 19$ $w_L = 28 \%$

Konzistence : 1.66



KOLOIDNÍ AKTIVITA

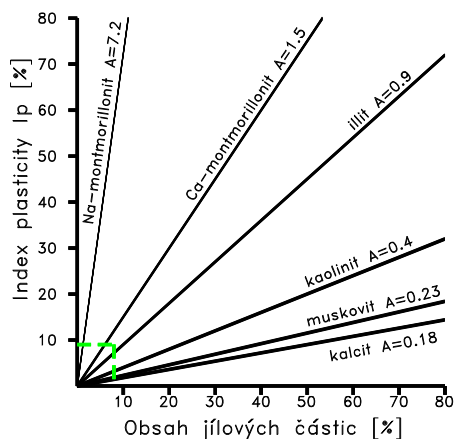
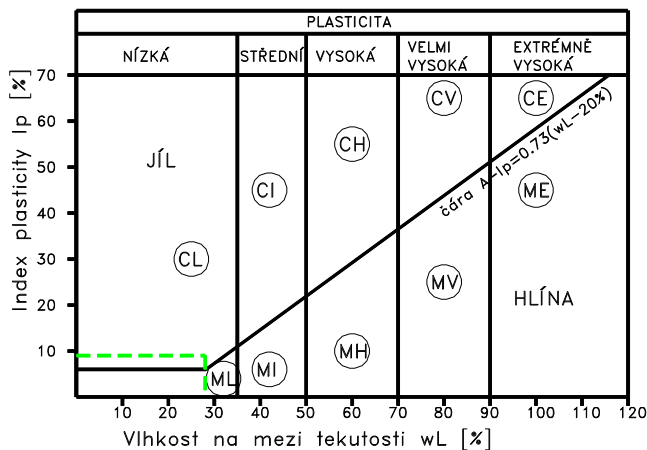


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	TM. HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133	S5 SC	Název zeminy
		PÍSEK JÍLOVITÝ
		podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	clSa	Podloží
Klasifikace ČSN 752410	S5 SC	Násyp
		PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **III/26811 HOŠKOVICE, MOST** ev.č. 26811-2
ČÍSLO ÚKOLU : **12-548**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
702	JV1	3,3 - 3,5	F8 CH	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
703	JV1	5,3 - 5,5	F8 CH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
704	JV1	8,3 - 8,5	S4 SM	1,1 3,4	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
705	JV2	2,1 - 2,3	F8 CH	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
706	JV2	6,5 - 6,6	S5 SC	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **III/26811 HOŠKOVICE, MOST** ev.č. 26811-2
ČÍSLO ÚKOLU : **12-548**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
702	JV1	3,3 - 3,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
703	JV1	5,3 - 5,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
704	JV1	8,3 - 8,5	mimo oblast			$1,7000 \cdot 10^{-6}$	mimo oblast
705	JV2	2,1 - 2,3	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
706	JV2	6,5 - 6,6	mimo oblast			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$1,6000 \cdot 10^{-7}$

NELZE = Nelze ani upravit

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA při stálém efektivním normálovém napětí

Akce: III/26811 HOŠKOVICE, MOS Sonda: JV1 Hloubky: 3.3– 3.5 m

Lab. číslo: 702

Rychlost smykání: 0.001 mm/min

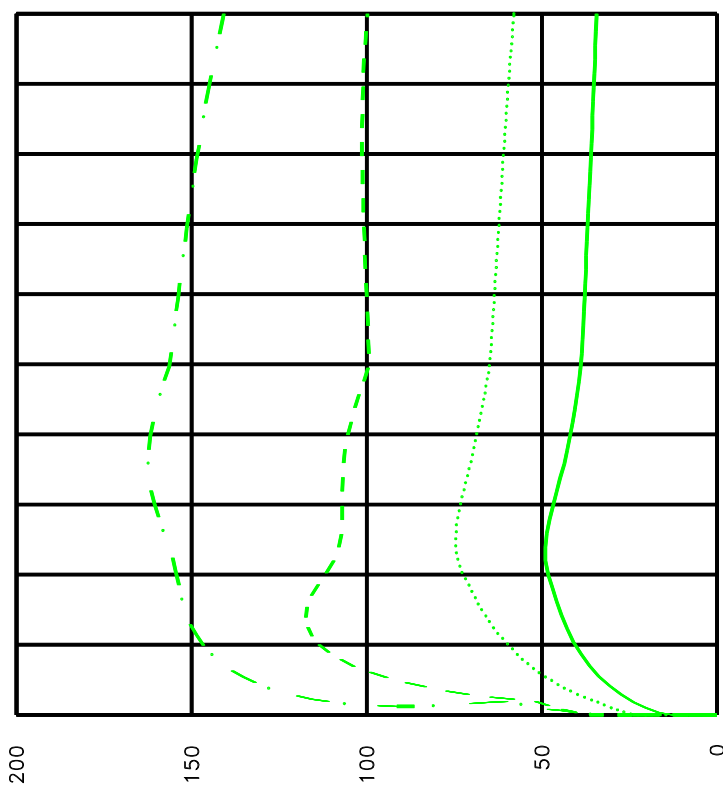
Vzorky byly při zkoušce zality vodou.

Typ zeminy: F8 CH ; w_L : 70 ; n : 0.501 ; S_r : 93.866 %

Obj. hmotnost vlhká: 1853 ; Obj. hmotnost suchá: 1383 ; Vlhkost: 34.03 %

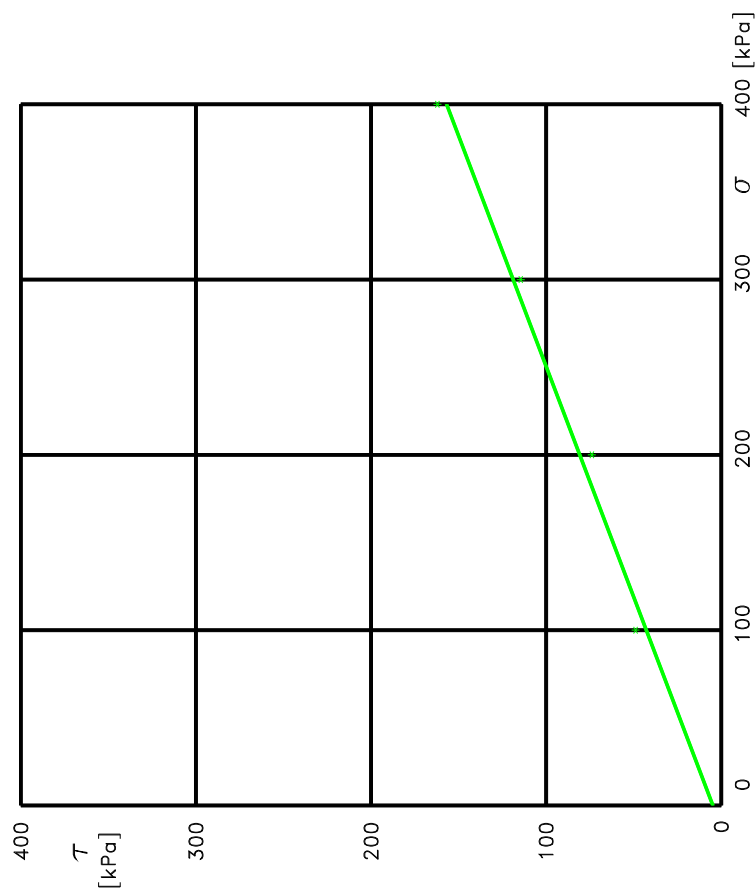
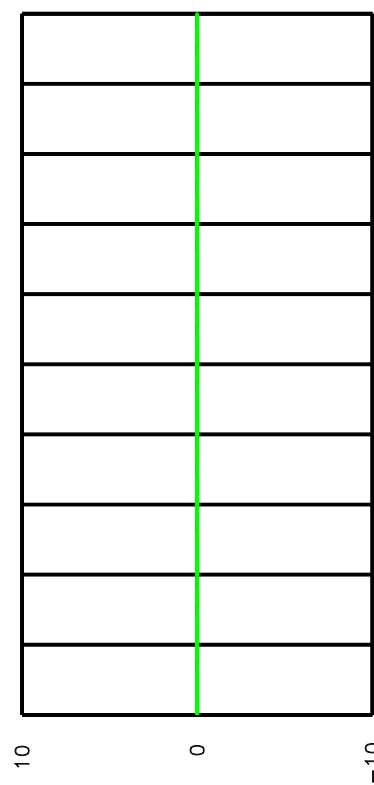
Typ čáry	Normálové nap. ef. σ	Smykové nap. ef. τ	I_f	Konsolidace za 24 hod.	w po zk.
—————	100 kPa	49 kPa	2.2 mm	0.391 mm	36.3 %
.....	200	74	2.2	1.531	32.0
- - - - -	300	115	1.8	1.834	31.4
- . - . -	400	162	3.4	1.802	26.3
obor: $0 < \sigma \leq 400$ kPa $\tau_g F_{i\text{ef}} = 0.38$ $F_{i\text{ef}} = 20.8^\circ$ $c_{\text{ef}} = 5$ kPa					

Smykové napětí [kPa]



[mm]

Dilatance [mm]



KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA při stálém efektivním normálovém napětí

Akce: III/26811 HOŠKOVICE, MOS Sonda: JV1 Hloubky: 5.3– 5.5 m
Lab. číslo: 703

Rychlost smykání: 0.001 mm/min

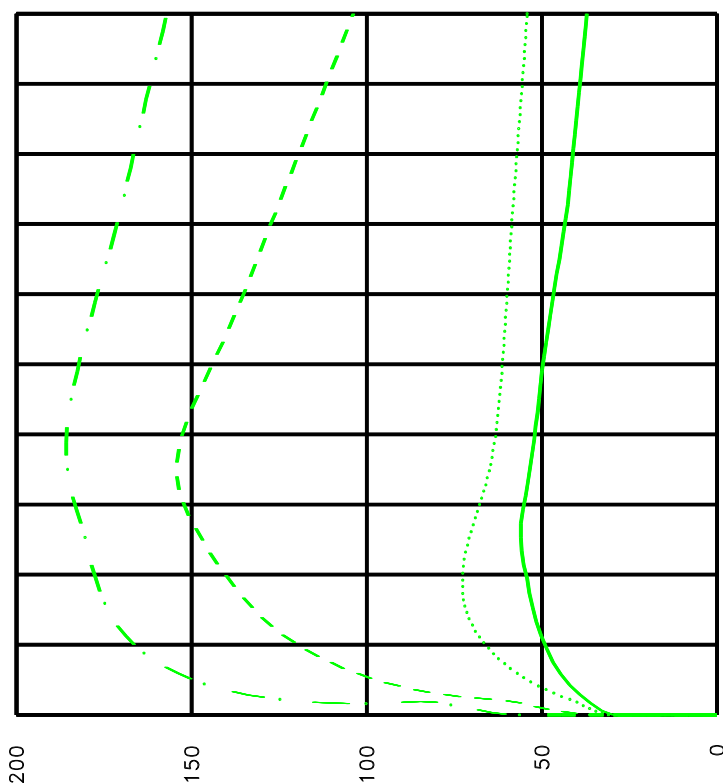
Vzorky byly při zkoušce zality vodou.

Typ zeminy: F8 CH ; w_L : 64 ; n : 0.463 ; S_r : 90.009 %

Obj. hmotnost vlhká: 1927 ; Obj. hmotnost suchá: 1510 ; Vlhkost: 27.61 %

Typ čáry	Normálové nap. ef. σ	Smykové nap. ef. τ	I_f Konsolidace za 24 hod.	w po zk.
—	100 kPa	58 kPa	2.6 mm	27.6 %
...	200	73	1.9	28.4
- - -	300	154	3.3	25.6
- . - .	400	183	3.3	24.8
obor: $0 < \sigma \leq 400$ kPa $\tan \varphi_{ef} = 0.46$ $\varphi_{ef} = 24.5^\circ$ $c_{ef} = 3$ kPa				

Smykové napětí [kPa]



[mm]

Dilatance [mm]

