



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **123-0717** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	<b>OLDŘICHOV U DUCHCOVA-BÍLINA</b>
Objekt	<b>Most v km 23,963</b>
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	17-020.201.207/KO4
Laboratorní čísla vzorků	1021,1023-1024
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	21.04.20
Datum dodání do laboratoře	28.04.2017

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	
Stanovení indexu bodové pevnosti v tlaku přírodního kamene	ČSN EN 1926 (721142), (příloha B) (N)

### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemin. 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 zemin 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 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 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 A HORNIN

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

ČÍSLO ÚKOLU : **17-020.201.207/KO4**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J102 5,3 - 5,4 1021 POLOPORUŠ.	J103 2,5 - 2,7 1023 POLOPORUŠ.	J103 4,0 - 8,0 1024 SKALNÍ HOR.	
VLHKOST [%]	11,4	10,6		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	2,8			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	22,1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	33	39		
MEZ PLASTICITY [%]	19	19		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	14	20		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	S5 SC	R1	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	grsaclS	NELZE	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	S5 SC	R1	
INDEX KONZISTENCE	0,78	1,42	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,42	0,51	NELZE	
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ		
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	poloostroh.			
TEXTURA	drsna			
INDEX BODOVÉ PEVNOSTI [MPa] PRŮMĚRNÁ HODNOTA $I_s(50)$ nepravidelné těleso			8,55	
PŘEPOČ. PEVNOST V PR. TL. [MPa]			188,1	

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

### Stanovení zrnitosti

		Rozměr oka síta [mm]									
VZOREK		0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
		2	4	8	16	32	63	125			
1021		6,49%	6,67%	7,02%	7,56%	8,17%	8,96%	10,33%	13,23%	19,98%	32,29%
		44,98%	56,07%	66,12%	78,14%	92,23%	100,00%	100,00%			
1023		18,30%	19,05%	20,56%	22,75%	27,20%	31,25%	34,61%	40,17%	48,81%	58,36%
		70,00%	75,53%	80,38%	87,61%	100,00%	100,00%	100,00%			

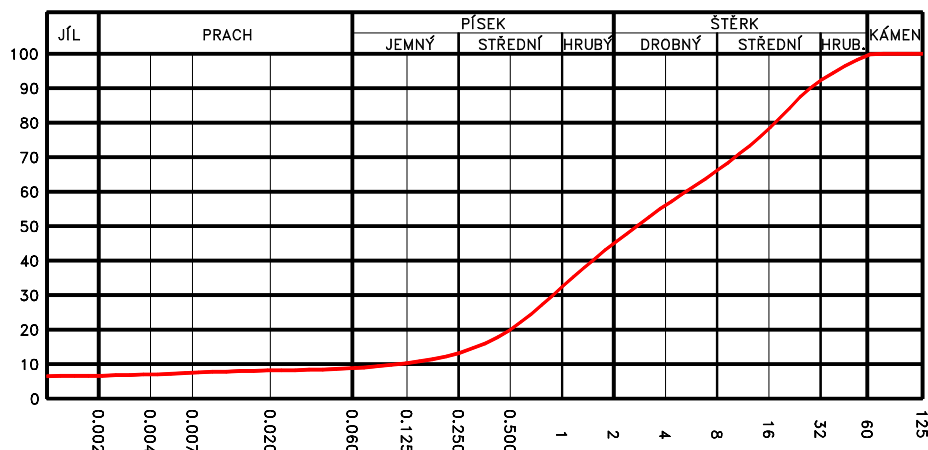
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J102 hloubka [m]: 5.3– 5.4 lab. číslo: 1021

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



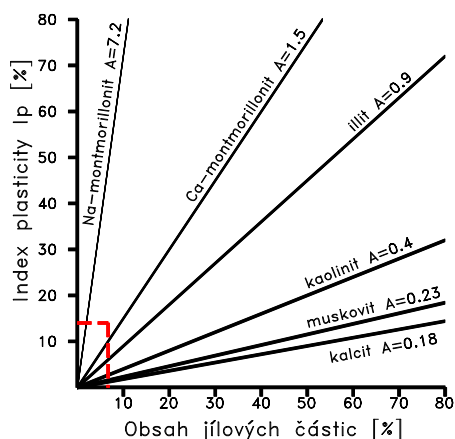
Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	2
PÍSEK	36
ŠTĚRK	55
$C_u$	50.608
$C_c$	1.345

Vlhkost  $w = 11.4 \%$

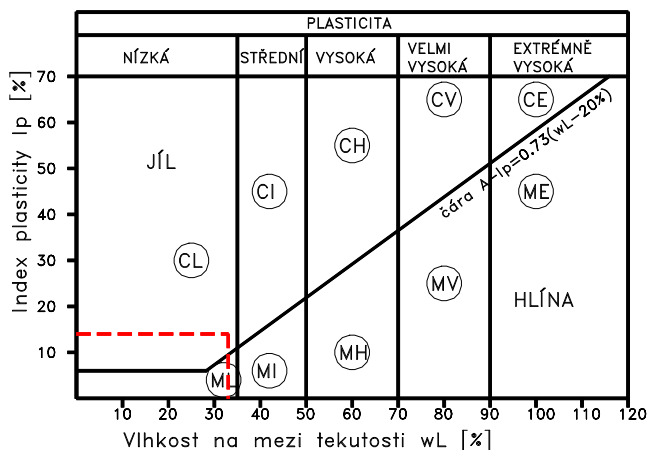
Atterbergovy meze :  $l_p = 14$   $w_p = 19$   $w_L = 33 \%$

Konzistence : 0.78

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Podloží VHODNÁ
	Násyp VHODNÁ

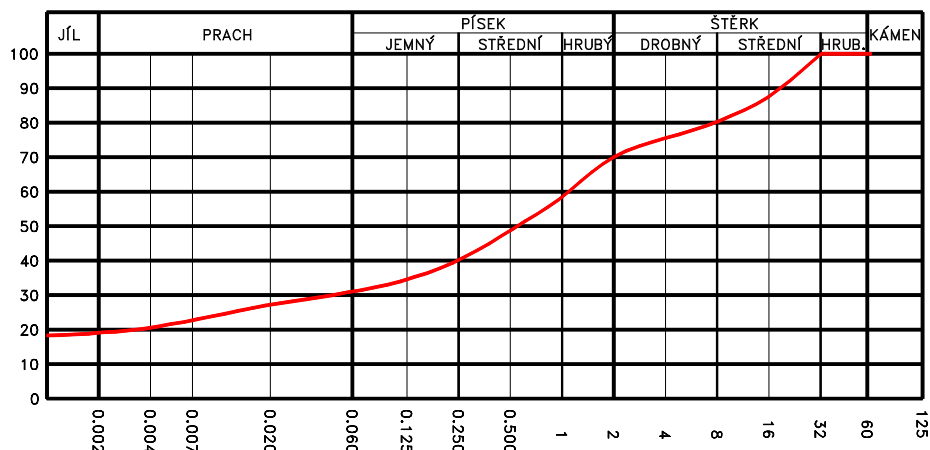
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OLDRICHOV U DUCH.-BILINA

Sonda: J103 hloubka [m]: 2.5– 2.7 lab. číslo: 1023

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



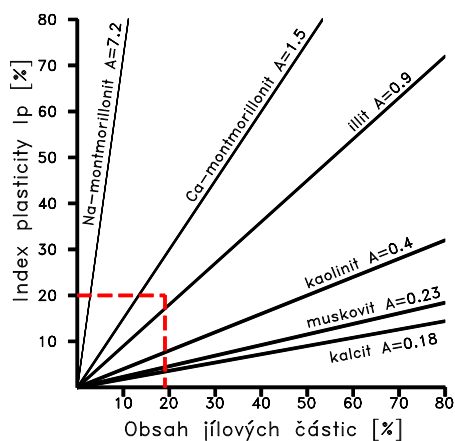
Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	12
PÍSEK	39
ŠTĚRK	30

Vlhkost  $w = 10.6 \%$

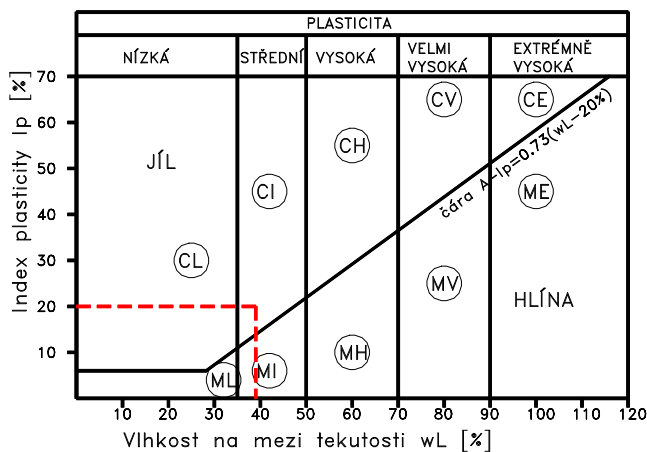
Atterbergovy meze :  $l_p = 20$   $w_p = 19$   $w_L = 39 \%$

Konzistence : 1.42

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

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

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
1021	J102	5,3 - 5,4	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1023	J103	2,5 - 2,7	S5 SC	1,6 4,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	KONSTANTNÍ SPÁD [ m/s ]	CARMAN - KOZENY [ m/s ]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLETT J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
1021	J102	5,3 - 5,4			$7,5000 \cdot 10^{-4}$	$1,2083 \cdot 10^{-4}$
1023	J103	2,5 - 2,7			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast

## Index pevnosti hornin při bodovém zatížení

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Druh zkušebního tělesa	Index bodové pevnosti $I_s(50)$ [MPa]	Pevnost v prostém tlaku přepočtená z hodnoty $I_s(50)$ [MPa]	Směr působení síly
1024	J103	4,0 - 8,0	Nepravidelné	1	9,91	218,02
				2	8,78	193,16
				3	1,94	42,68
				4	10,2	224,4
				5	11,93	262,46
				Ø	8,55	188,1

NELZE = Nelze ani upravit

**PROTOKOL O ZKOUŠCE**

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: <b>Zvýšení tra ové rychlosti v úseku Old ichov u Duchcova - Bílina</b>		
Ozna ení vzorku	: <b>J103 0,58 m</b>		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 273/17
Datum odb ru	: 21.4.2017	.zakázky	: 3200/17
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 414
Datum dodání	: 3.5.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 3.5.2017 - 15.5.2017		

**VÝSLEDKY ZKOUŠEK**

pH	:	7,0	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	65,9	Pach	:	žádný
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	3,99	Sediment	:	velmi slabý
Langelier v index	:	-0,3			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	46			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,49	Chloridy	25,5
Vápník	80,2	Hydrogenuhli itany	243
Ho ík	26,7	Sírany	120

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A2**  
**agresivní oxid uhli itý (X A2)**

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,10

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e 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 <sub>4,5</sub>	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