



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **785-03-14** Celkový počet listů: 31 List číslo: 1/31

Název zakázky **Vodovod,kanalizace a ČOV Velenka**

Objekt

Název a adresa zadavatele SWECO HYDROPROJEKT CZ,a.s.  
Táborská 940/31,140 16 Praha 4

Číslo zakázky zadavatele 11-4108-0103

Laboratorní čísla vzorků 1255-1260,1262-1263,1265,1267-1270,1375-1379,1381-  
1383,1385-1386,1388

Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*

Datum odběru vzorků in situ 10.06.a 24.06.2014

Datum dodání do laboratoře 10.06.a 24.06.2014

Název použitého zkušební 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



Laboratorní stanovení konzistenčních mezi

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4



Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,  
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994

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

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 30.6.2014

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

30.6.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**

ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J1 3,8 - 4,1 1255 POLOPORUŠ.	J1 5,8 - 6,2 1256 POLOPORUŠ.	J2 1,8 - 2,0 1375 POLOPORUŠ.	J2 2,4 - 2,4 1376 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	10,9	15,7	19	20
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	47	37	
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	25	19	
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	22	18	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F	F6 CI	F6 CI	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	CI	saCI	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F	F6 CI	F6 CI	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		PEVNÁ	PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	NELZE	1,42	1	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,5	0,56	
BARVA VZORKU	PÍSKOVÁ	SEDÁ	HNĚDÁ	

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

MECHANIKA ZEMIN

30.6.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**

ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J2 2,9 - 3,1 1377 POLOPORUŠ.	J2 3,6 - 3,9 1378 POLOPORUŠ.	J3 6,3 - 6,5 1379 POLOPORUŠ.	J4 3,0 - 3,3 1381 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	14	12,7	15,3	8,7
VLHKOST HRUBOZRN. [%]				0,3
JEMNOZRN. [%]				65,2
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	45	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	24	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	21	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F	S3 S-F	F2 CG	G2 GP
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	grSa	grCl	Gr
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F	S3 S-F	F2 CG	G2 GP
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133			PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	1,42	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	0,81	NELZE
BARVA VZORKU	PÍSKOVÁ	PÍSKOVÁ	SEDÁ	PÍSKOVÁ
TVAR ZRN				ploš. prot.
TVAR ZRN				nic
TEXTURA				hladká

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

MECHANIKA ZEMIN

30.6.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**

ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J4 4,7 - 5,0 1382 POLOPORUŠ.	J4 6,2 - 6,4 1383 POLOPORUŠ.	J5 4,6 - 4,8 1257 POLOPORUŠ.	J5 5,7 - 6,0 1388 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	14,7	17,4	20,4	16,9
MEZ TEKUTOSTI [%]	48	42	44	44
MEZ PLASTICITY [%]	23	22	24	24
INDEX PLASTICITY [%]	25	20	20	20
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI	F2 CG	F2 CG	F2 CG
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	CI	grCI	grCI	grCI
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	F2 CG	F2 CG	F2 CG
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,33	1,23	1,18	1,36
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,48	1,11	0,83	0,77
BARVA VZORKU	SEDÁ	SEDÁ	SEDÁ	SEDÁ

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

MECHANIKA ZEMIN

30.6.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**

ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J6 4,7 - 5,0 1385 POLOPORUŠ.	J6 5,7 - 6,0 1386 POLOPORUŠ.	J7 2,0 - 2,2 1258 POLOPORUŠ.	J8 4,6 - 4,8 1259 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	16,4	12,2	20,6	18,2
MEZ TEKUTOSTI [%]	46	43	50	43
MEZ PLASTICITY [%]	24	21	23	24
INDEX PLASTICITY [%]	22	22	27	19
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI	F2 CG	F6 CI	F2 CG
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grCl	clGr	Cl	clGr
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	F2 CG	F6 CI	F2 CG
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,34	1,4	1,09	1,31
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,69	1,38	0,49	1,19
BARVA VZORKU	SEDÁ	SEDÁ	BÉZOVÁ	SEDÁ

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

MECHANIKA ZEMIN

30.6.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**

ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J8 6,0 - 6,2 1260 POLOPORUŠ.	J9 4,6 - 4,8 1262 POLOPORUŠ.	J9 5,4 - 6,3 1263 SKALNÍ HOR.	J10 2,0 - 2,2 1265 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	20,9	18,9	9,1	22,3
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]			19	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]			2271	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]			2080	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]			22271	
MEZ TEKUTOSTI [%]	45	42		64
MEZ PLASTICITY [%]	23	22		31
INDEX PLASTICITY [%]	22	20		33
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F2 CG	F2 CG	R5	F8 CH
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grCl	grCl	NELZE	Cl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F2 CG	F2 CG	R5	F8 CH
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ		PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,1	1,15	NELZE	1,26
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,81	1	NELZE	0,55
BARVA VZORKU	SEDÁ	SEDÁ		TM.PÍSKOVÁ
TEXTURA				
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]			0,87	
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]			4,59	

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

MECHANIKA ZEMIN

30.6.2014

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**

ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J11 1,6 - 1,8 1267 POLOPORUŠ.	J11 2,6 - 2,6 1268 POLOPORUŠ.	J12 1,0 - 1,2 1269 POLOPORUŠ.	J12 2,0 - 2,2 1270 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	17,5	17,8	16,4	16,9
MEZ TEKUTOSTI [%]	35		33	38
MEZ PLASTICITY [%]	19		16	18
INDEX PLASTICITY [%]	16		17	20
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI		F4 CS	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	CI		saCI	saCI
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI		F4 CS	F6 CI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ		TUHÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,09		0,98	1,05
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,39		0,65	0,59
BARVA VZORKU	SV.HNĚDÁ		HNĚDOČERVENÁ	REZAVOHNĚDÁ+ SEDÉ POLOHY

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

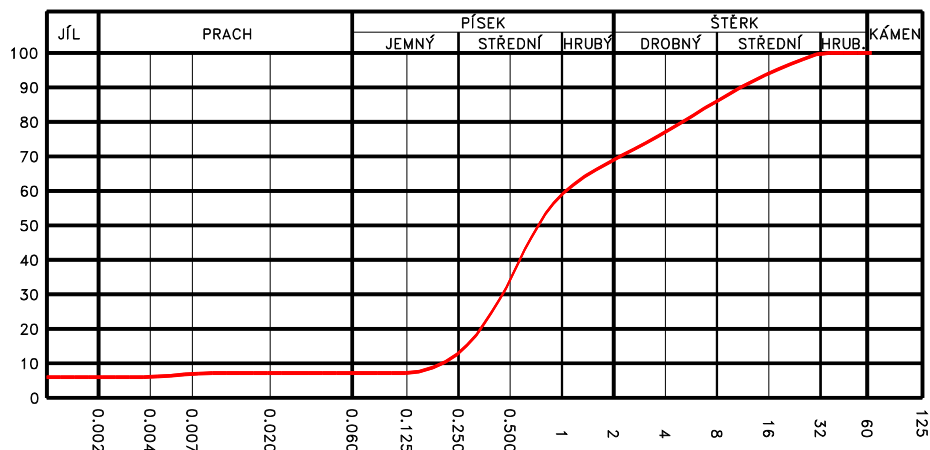
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J1 hloubka [m]: 3.8– 4.1 lab. číslo: 1255

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	6
PRACH	1
PÍSEK	62
ŠTĚRK	31
C <sub>u</sub>	157.143
C <sub>e</sub>	26.578

Vlhkost w = 10.9 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NIC
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

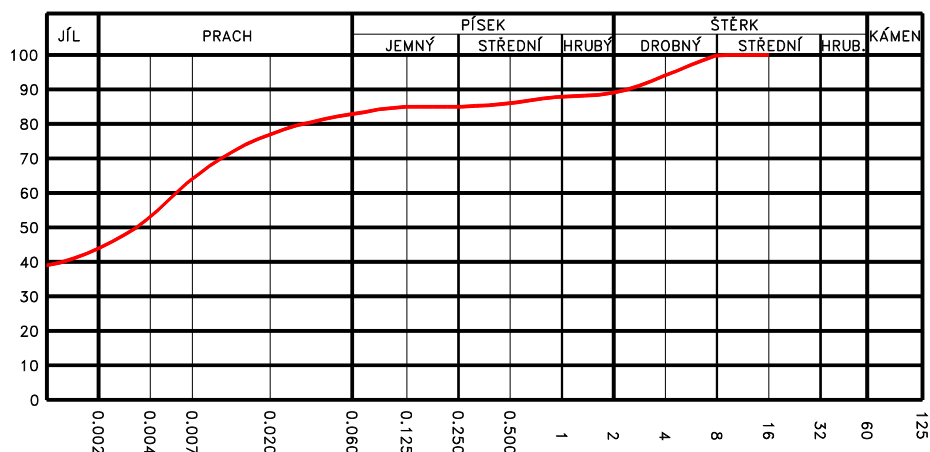
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J1 hloubka [m]: 5.8– 6.2 lab. číslo: 1256

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



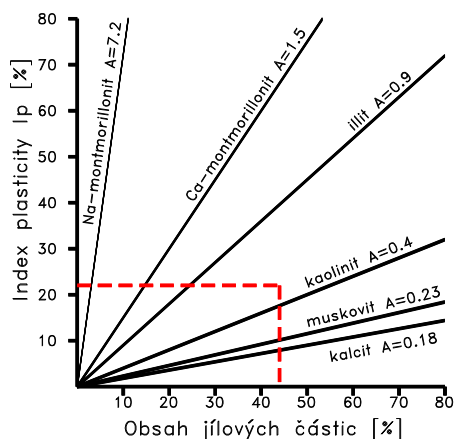
Obsah frakce [%]	
JÍL	44
PRACH	39
PÍSEK	6
ŠTĚRK	11

Vlhkost  $w = 15.7 \%$

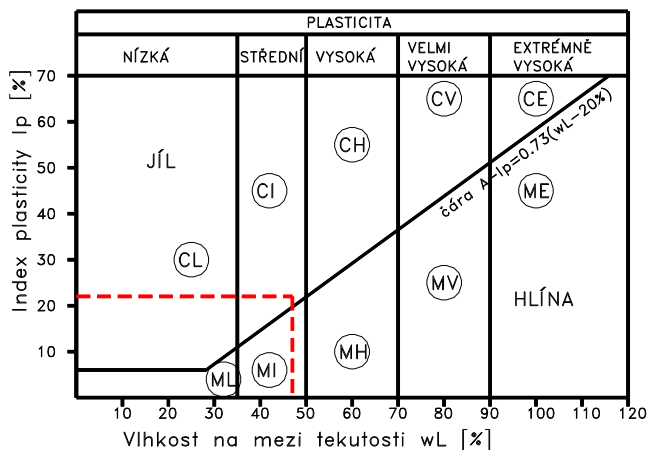
Atterbergovy meze :  $Ip = 22$   $w_p = 25$   $w_L = 47 \%$

Konzistence : 1.42 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

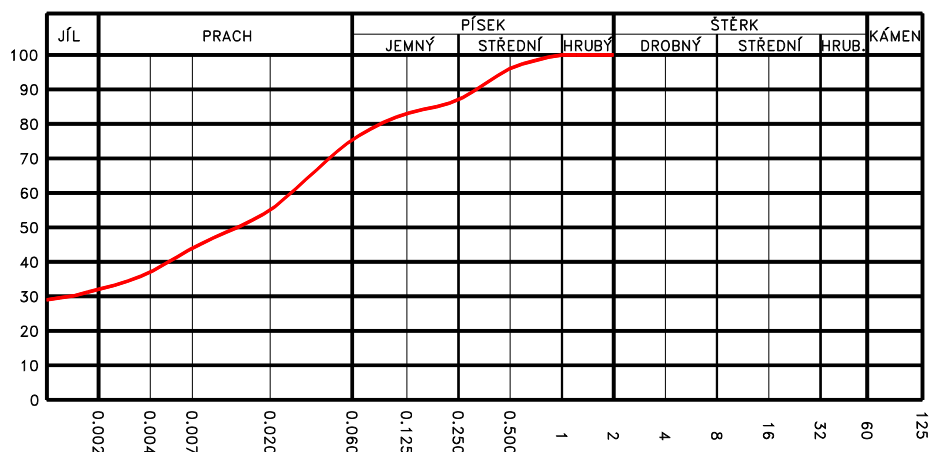
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J2 hloubka [m]: 1.8– 2.0 lab. číslo: 1375

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



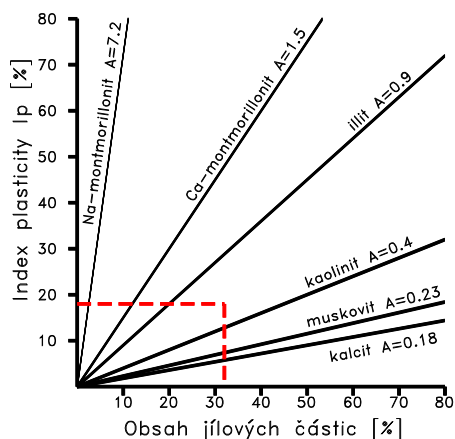
Obsah frakce [%]	
JÍL	32
PRACH	44
PÍSEK	24
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 19.0 \%$

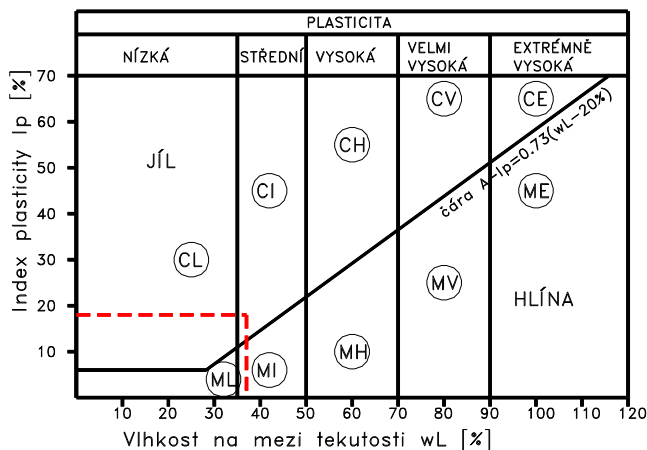
Atterbergovy meze :  $Ip = 18$   $w_p = 19$   $w_L = 37 \%$

Konzistence : 1.00 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany UHLIČITANOVÉ
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

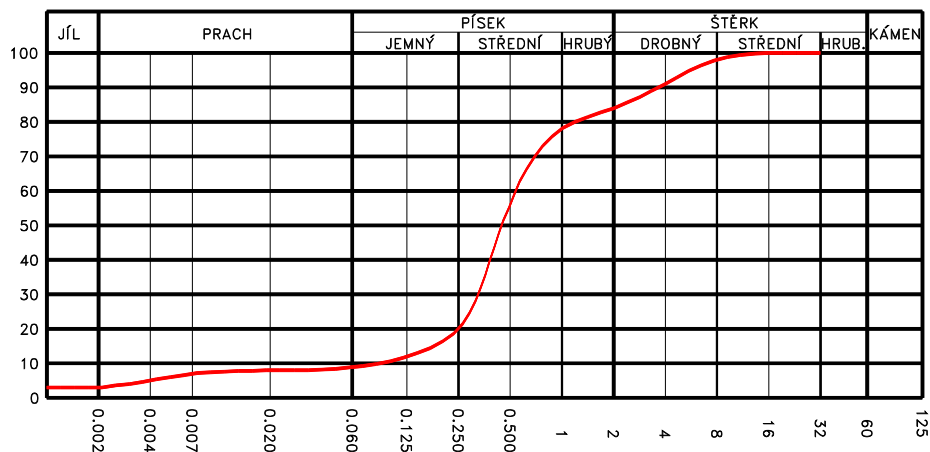
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J2 hloubka [m]: 2.9– 3.1 lab. číslo: 1377

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	3
PRACH	6
PÍSEK	75
ŠTĚRK	16
C <sub>u</sub>	7.063
C <sub>e</sub>	2.064

Vlhkost w = 14.0 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	SLABĚ UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

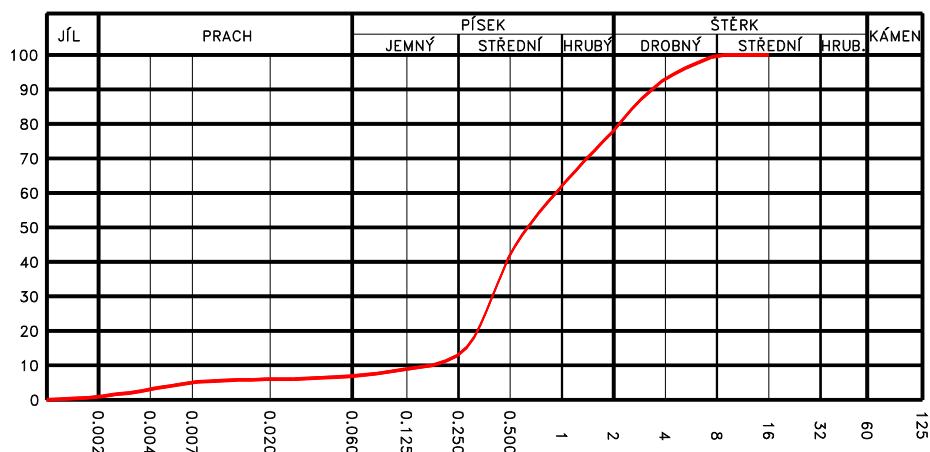
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J2 hloubka [m]: 3.6– 3.9 lab. číslo: 1378

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	1
PRACH	6
PÍSEK	71
ŠTĚRK	22
C <sub>u</sub>	6.080
C <sub>e</sub>	1.059

Vlhkost w = 12.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

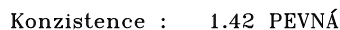
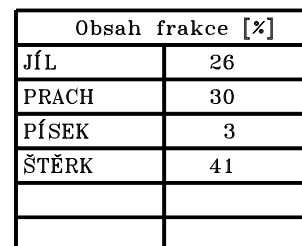
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NIC
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

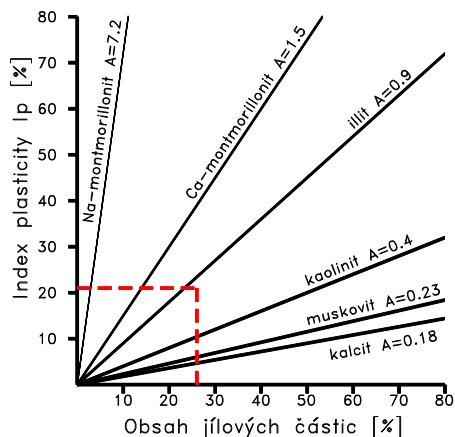
## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: J3 hloubka [m]: 6.3– 6.5 lab. číslo: 1379

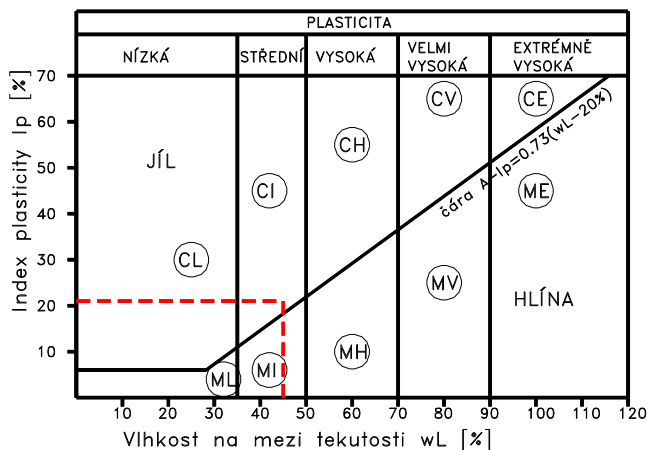
# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	PODM. VHODNÁ

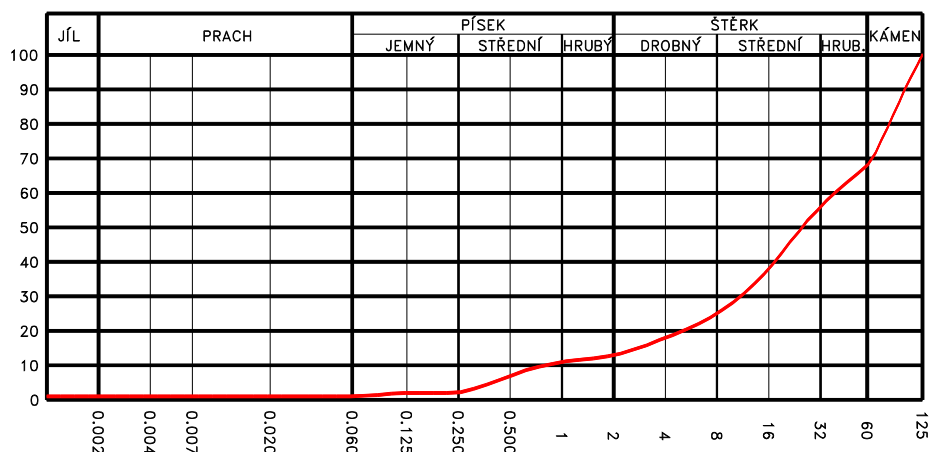
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J4 hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 1381

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	1
PRACH	0
PÍSEK	12
ŠTĚRK	56
C <sub>u</sub>	47.473
C <sub>e</sub>	3.376

Vlhkost w = 8.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NIC
Klasifikace ČSN 736133 G2 GP	Název zeminy	ŠTĚRK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Gr	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G2 GP	Násyp	PODM. VHODNÁ

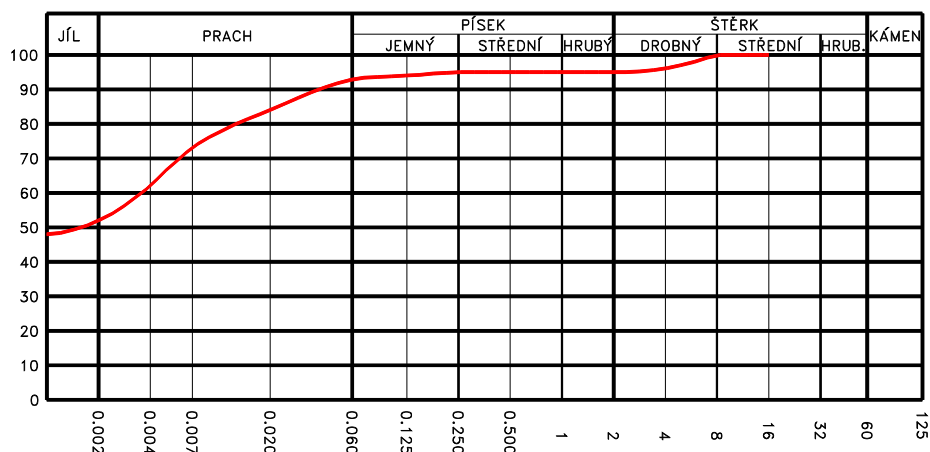
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J4 hloubka [m]: 4.7– 5.0 lab. číslo: 1382

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



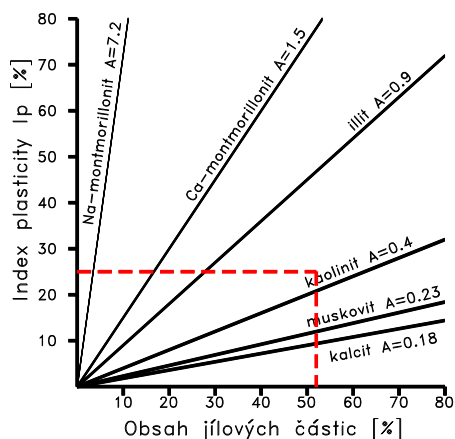
Obsah frakce [%]	
JÍL	52
PRACH	41
PÍSEK	2
ŠTĚRK	5

Vlhkost  $w = 14.7 \%$

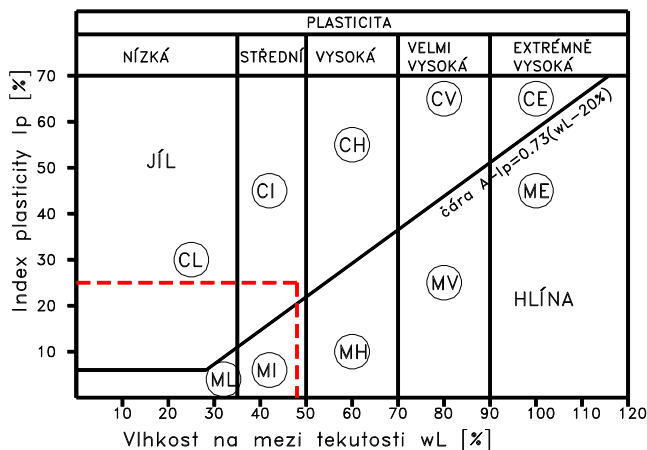
Atterbergovy meze :  $Ip = 25$   $w_p = 23$   $w_L = 48 \%$

Konzistence : 1.33 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

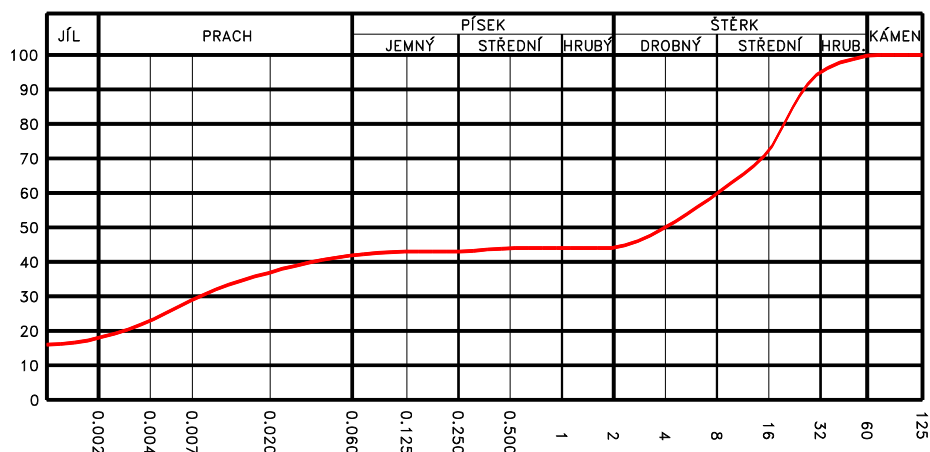
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J4 hloubka [m]: 6.2– 6.4 lab. číslo: 1383

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



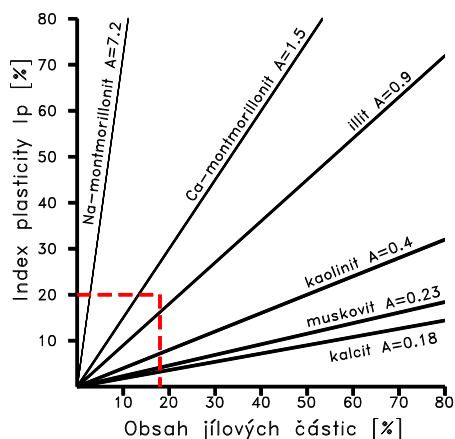
Obsah frakce [%]	
JÍL	18
PRACH	24
PÍSEK	2
ŠTĚRK	56

Vlhkost  $w = 17.4 \%$

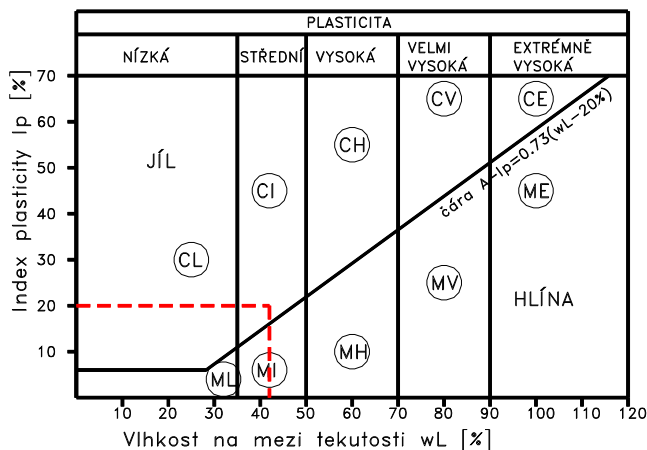
Atterbergovy meze :  $Ip = 20$   $w_p = 22$   $w_L = 42 \%$

Konzistence : 1.23 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	PODM. VHODNÁ

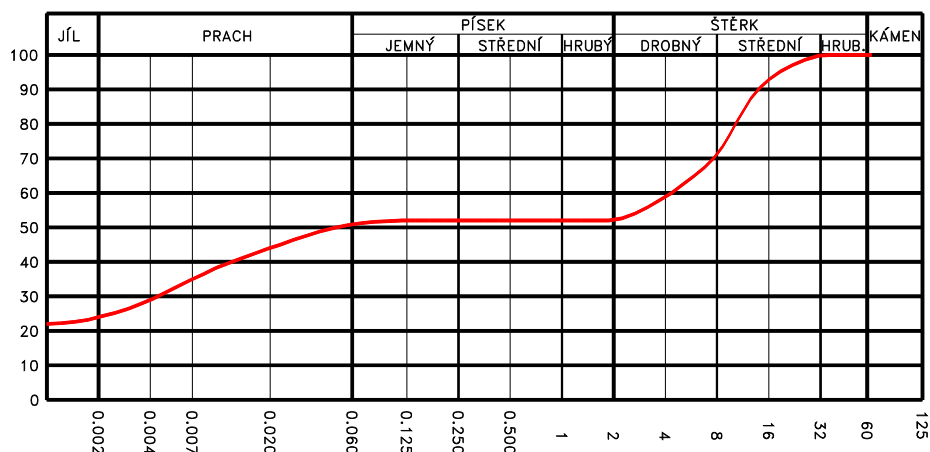
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J5 hloubka [m]: 4.6– 4.8 lab. číslo: 1257

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



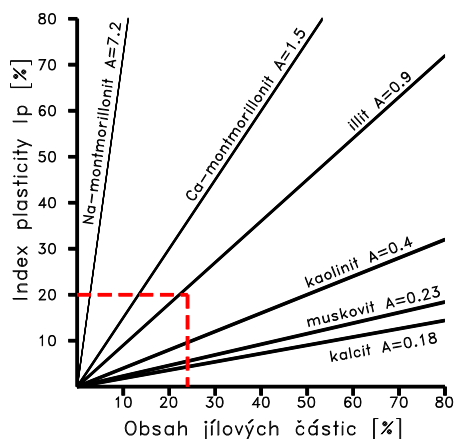
Obsah frakce [%]	
JÍL	24
PRACH	27
PÍSEK	1
ŠTĚRK	48

Vlhkost  $w = 20.4 \%$

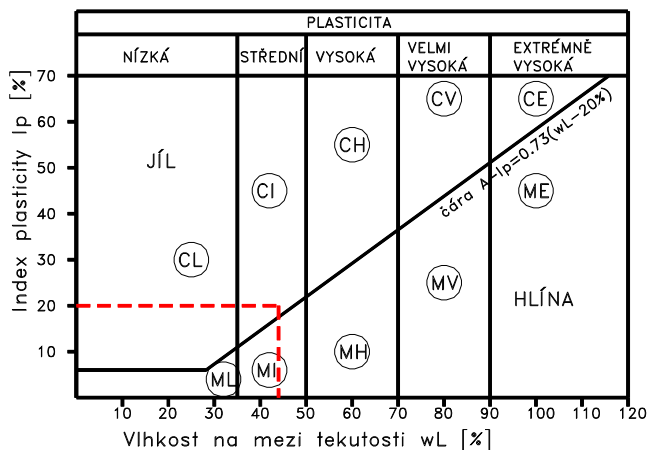
Atterbergovy meze :  $Ip = 20$   $w_p = 24$   $w_L = 44 \%$

Konzistence : 1.18 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	PODM. VHODNÁ

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J5 hloubka [m]: 5.7– 6.0 lab. číslo: 1388

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



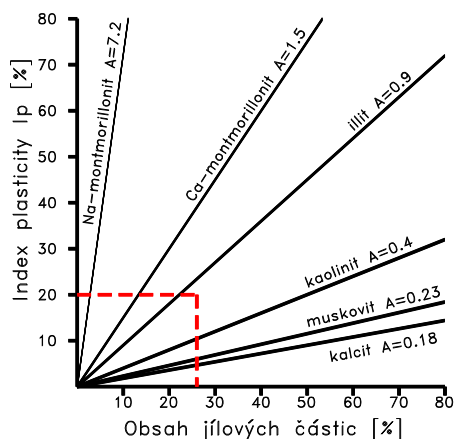
Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	30
PÍSEK	2
ŠTĚRK	42

Vlhkost  $w = 16.9 \%$

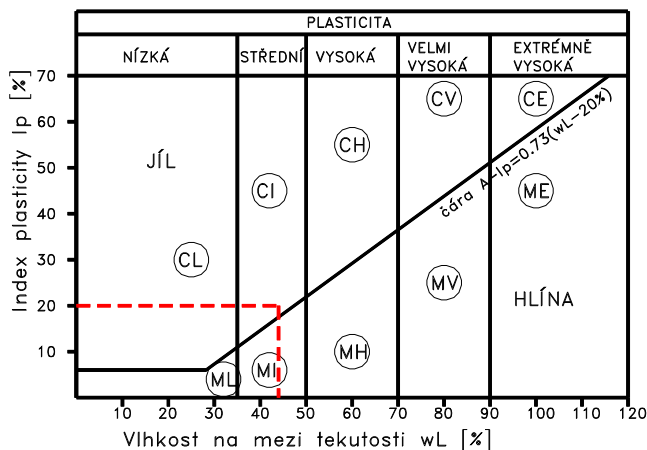
Atterbergovy meze :  $Ip = 20$   $w_p = 24$   $w_L = 44 \%$

Konzistence : 1.36 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	PODM. VHODNÁ

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J6 hloubka [m]: 4.7– 5.0 lab. číslo: 1385

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



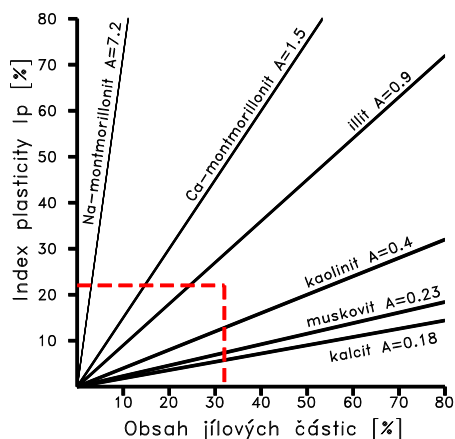
Obsah frakce [%]	
JÍL	32
PRACH	34
PÍSEK	2
ŠTĚRK	32

Vlhkost  $w = 16.4 \%$

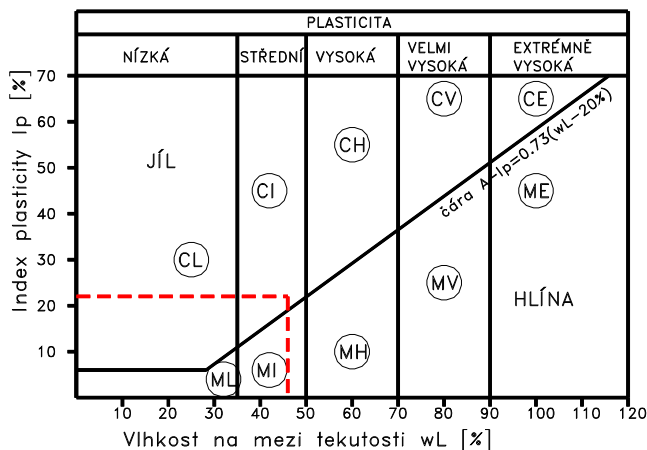
Atterbergovy meze :  $Ip = 22$   $w_p = 24$   $w_L = 46 \%$

Konzistence : 1.34 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY

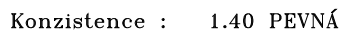
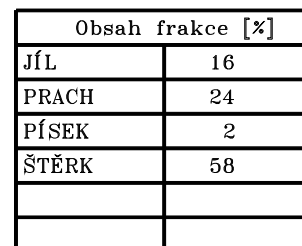


Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	F6 CI	Název zeminy
		JÍL SE STŘEDNÍ
		podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	grCl	Podloží
Klasifikace ČSN 752410	F6 CI	NEVHODNÁ
		Násyp
		PODM. VHODNÁ

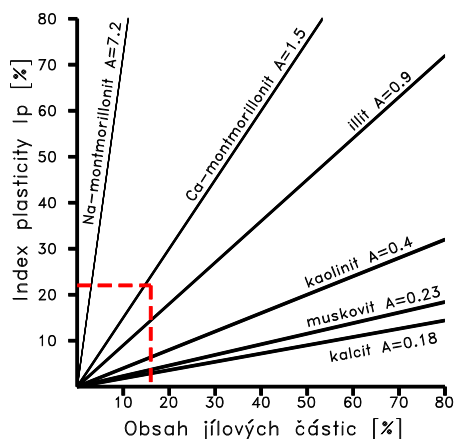
## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: J6 hloubka [m]: 5.7– 6.0 lab. číslo: 1386

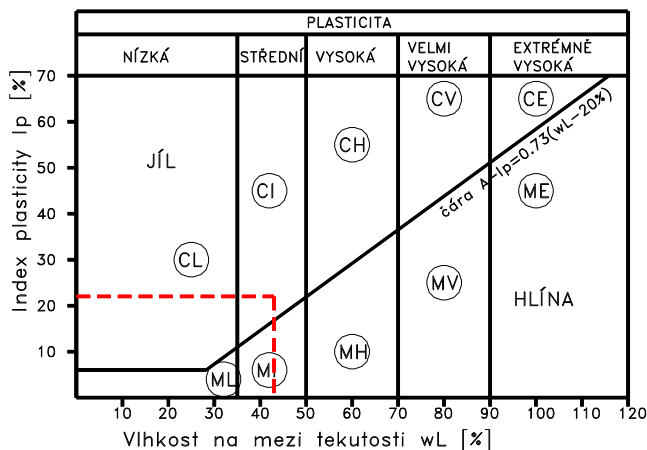
## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133 F2 CG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cIGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F2 CG	Násyp PODM. VHODNÁ

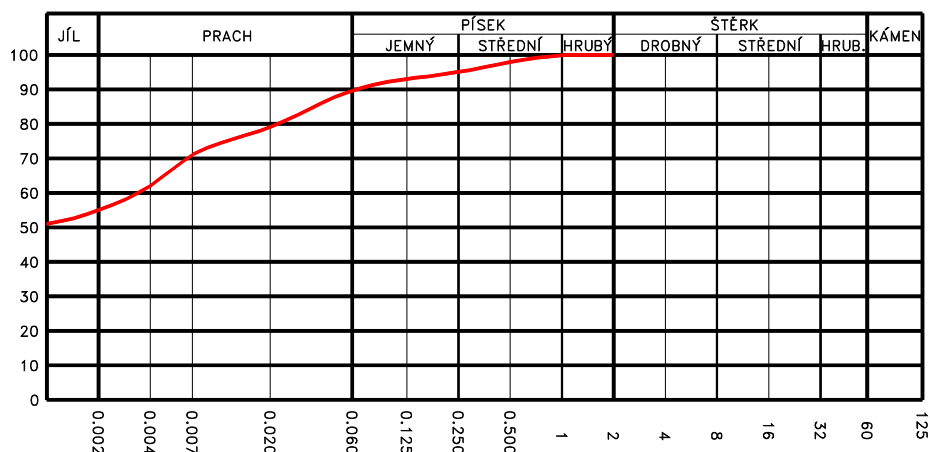
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J7 hloubka [m]: 2.0– 2.2 lab. číslo: 1258

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



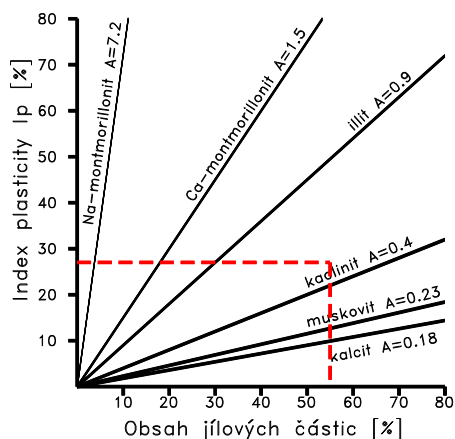
Obsah frakce [%]	
JÍL	55
PRACH	35
PÍSEK	10
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 20.6 \%$

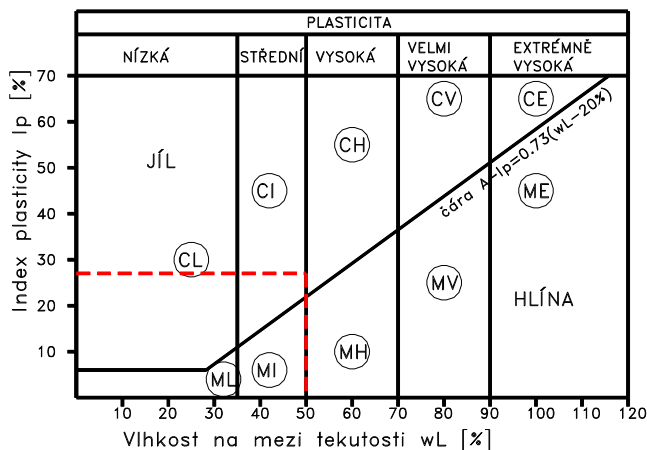
Atterbergovy meze :  $Ip = 27$   $w_p = 23$   $w_L = 50 \%$

Konzistence : 1.09 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J8 hloubka [m]: 4.6– 4.8 lab. číslo: 1259

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



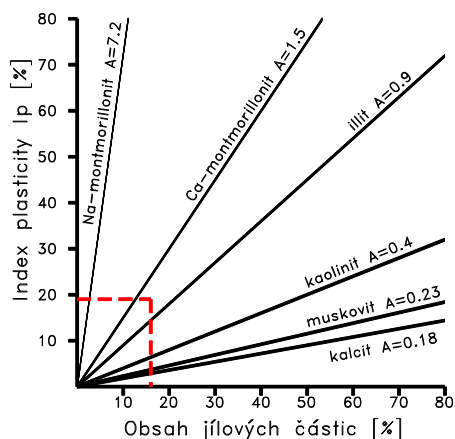
Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	24
PÍSEK	1
ŠTĚRK	59

Vlhkost  $w = 18.2 \%$

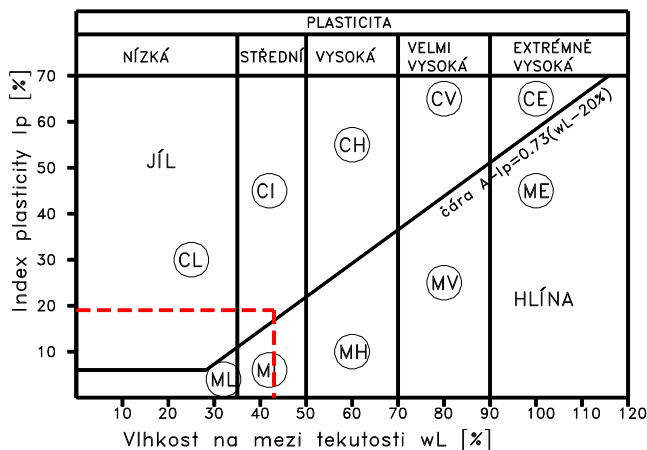
Atterbergovy meze :  $Ip = 19$   $w_p = 24$   $w_L = 43 \%$

Konzistence : 1.31 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY

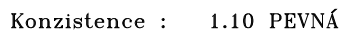
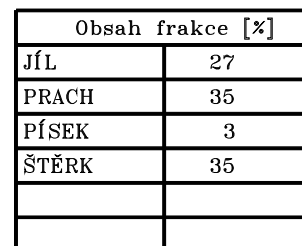


Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133 F2 CG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cIGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F2 CG	Násyp PODM. VHODNÁ

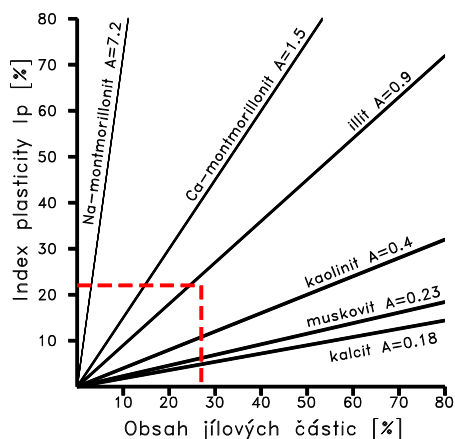
## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: J8 hloubka [m]: 6.0– 6.2 lab. číslo: 1260

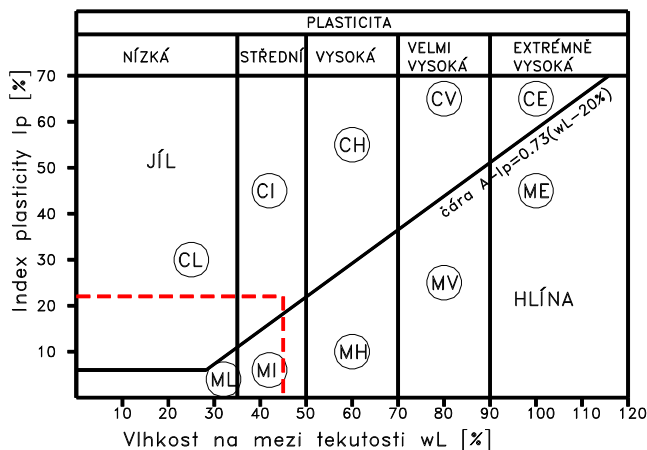
# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KOLOIDNÍ AKTIVITA



## DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133 F2 CG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F2 CG	Násyp PODM. VHODNÁ

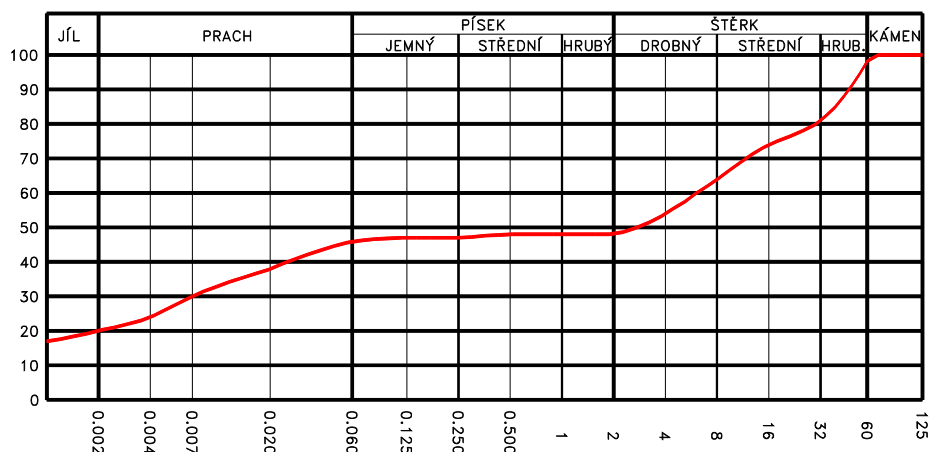
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J9 hloubka [m]: 4.6– 4.8 lab. číslo: 1262

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



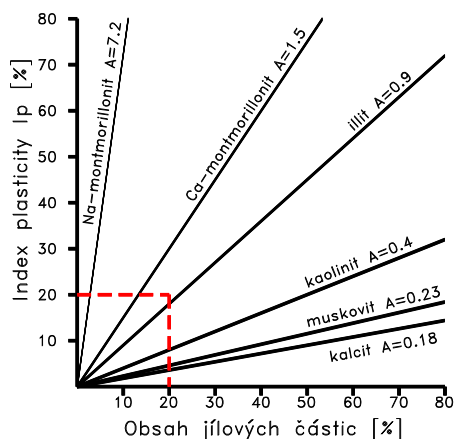
Obsah frakce [%]	
JÍL	20
PRACH	26
PÍSEK	2
ŠTĚRK	52

Vlhkost  $w = 18.9 \%$

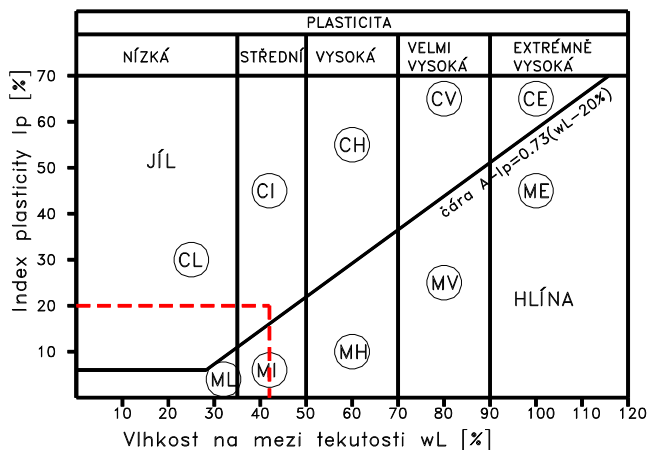
Atterbergovy meze :  $Ip = 20$   $w_p = 22$   $w_L = 42 \%$

Konzistence : 1.15 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133 F2 CG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F2 CG	Násyp PODM. VHODNÁ

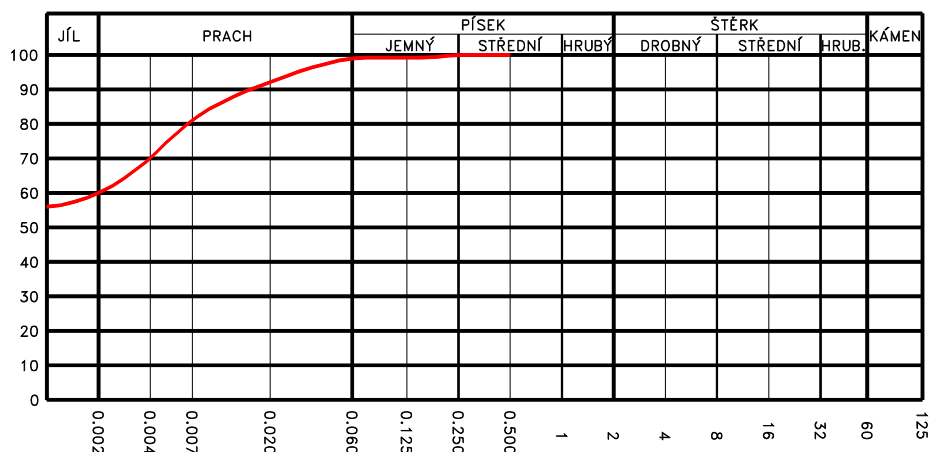
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J10 hloubka [m]: 2.0– 2.2 lab. číslo: 1265

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



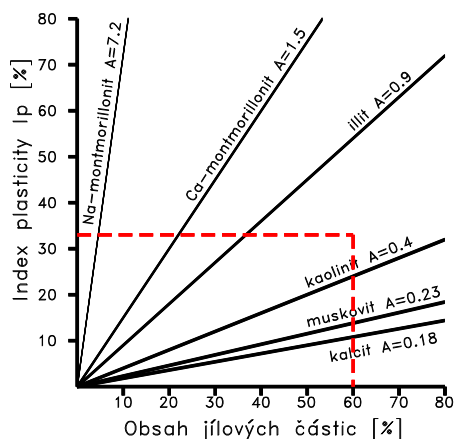
Obsah frakce [%]	
JÍL	60
PRACH	39
PÍSEK	1
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 22.3 \%$

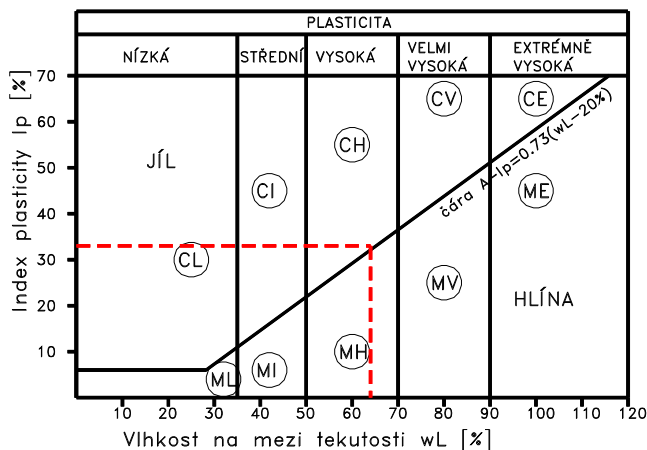
Atterbergovy meze :  $Ip = 33$   $w_p = 31$   $w_L = 64 \%$

Konzistence : 1.26 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	TM.PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	NEVHODNÁ

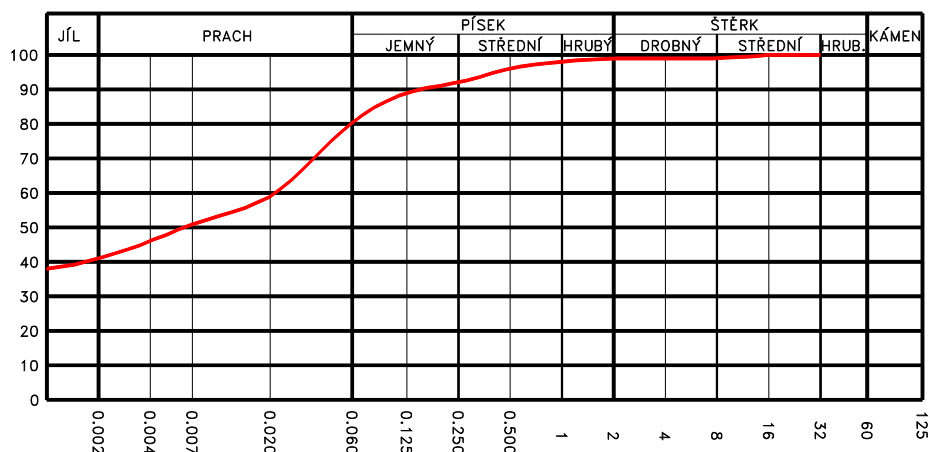
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J11 hloubka [m]: 1.6– 1.8 lab. číslo: 1267

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



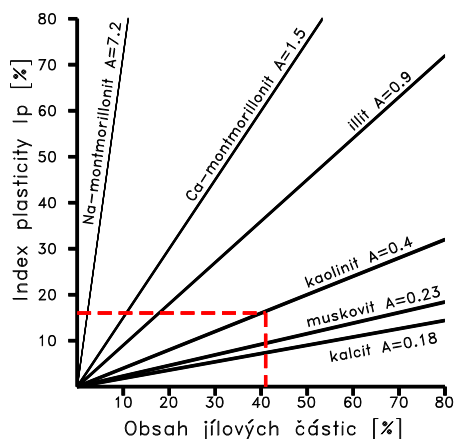
Obsah frakce [%]	
JÍL	41
PRACH	40
PÍSEK	18
ŠTĚRK	1

Vlhkost  $w = 17.5 \%$

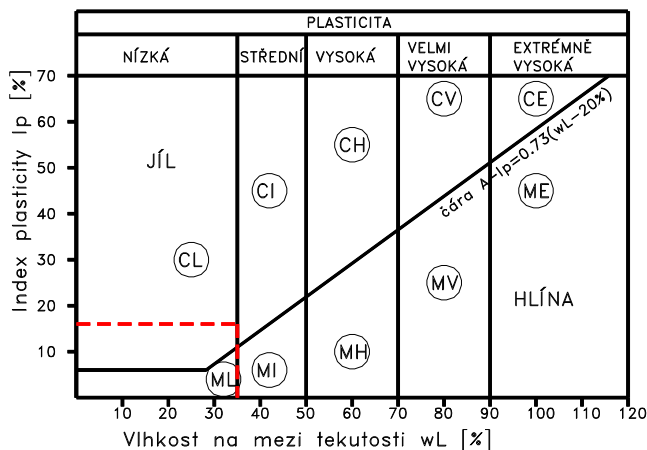
Atterbergovy meze :  $Ip = 16$   $w_p = 19$   $w_L = 35 \%$

Konzistence : 1.09 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

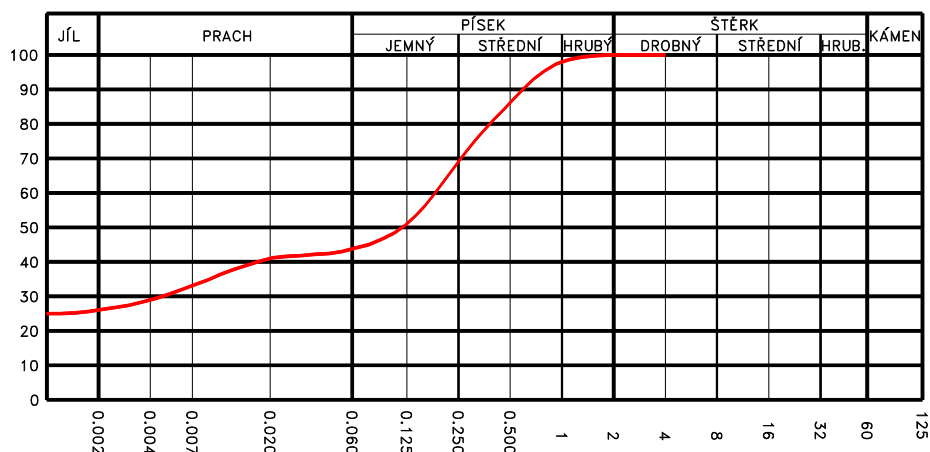
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J12 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 1269

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

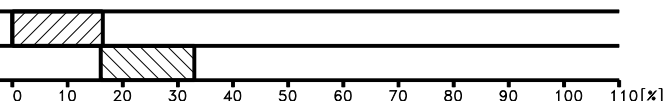


Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	18
PÍSEK	56
ŠTĚRK	0

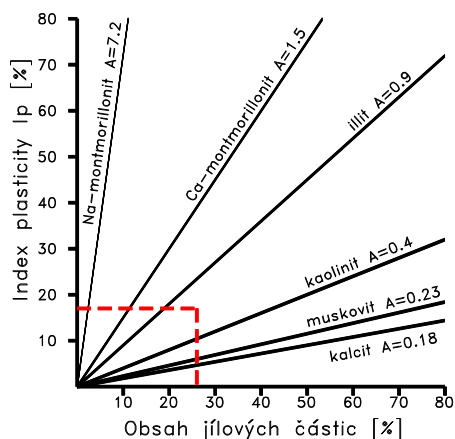
Vlhkost  $w = 16.4 \%$

Atterbergovy meze :  $Ip = 17$   $w_p = 16$   $w_L = 33 \%$

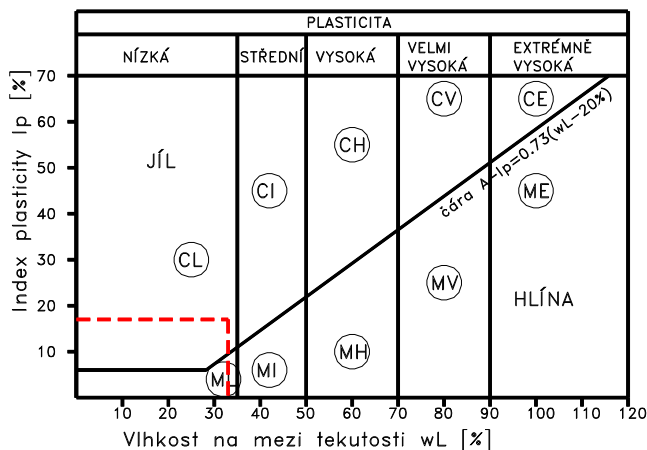
Konzistence : 0.98 TUHÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOČERVENÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NIC
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

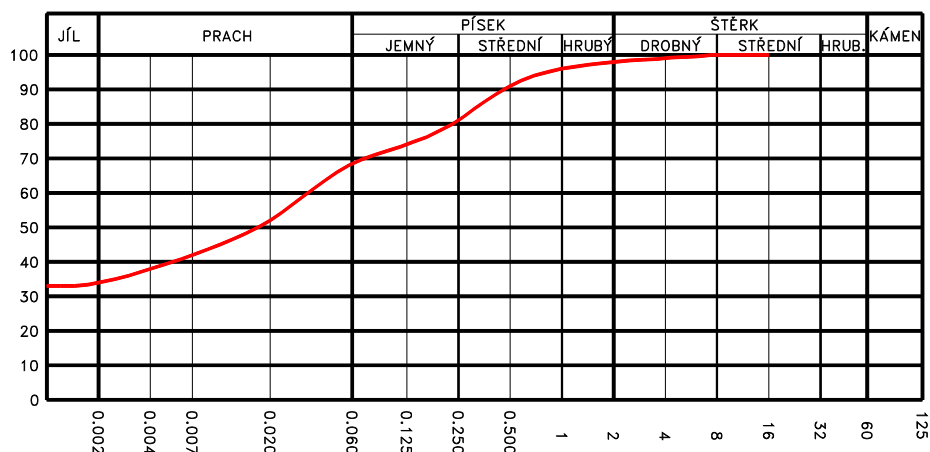
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VELENKA-KANALIZACE

Sonda: J12 hloubka [m]: 2.0– 2.2 lab. číslo: 1270

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



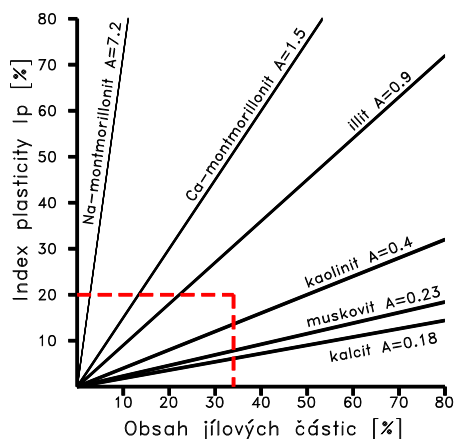
Obsah frakce [%]	
JÍL	34
PRACH	35
PÍSEK	29
ŠTĚRK	2

Vlhkost  $w = 16.9 \%$

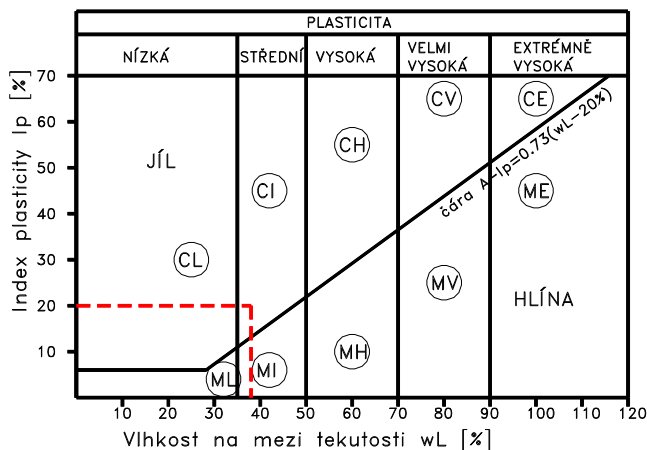
Atterbergovy meze :  $Ip = 20$   $w_p = 18$   $w_L = 38 \%$

Konzistence : 1.05 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	REZAVOHNĚDÁ+SEDEJ POLOH
Organ. příměsi	Uhličitany	NIC
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

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**  
ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
1255	J1	3,8 - 4,1	S3 S-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
1256	J1	5,8 - 6,2	F6 CI	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1375	J2	1,8 - 2,0	F6 CI	3,0 11,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1377	J2	2,9 - 3,1	S3 S-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
1378	J2	3,6 - 3,9	S3 S-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
1379	J3	6,3 - 6,5	F2 CG	2,7 9,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1381	J4	3,0 - 3,3	G2 GP	NEPATRNÁ	PŘÍLIŠ HRUBOZRNNÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1382	J4	4,7 - 5,0	F6 CI	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1383	J4	6,2 - 6,4	F2 CG	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1257	J5	4,6 - 4,8	F2 CG	2,4 8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1388	J5	5,7 - 6,0	F2 CG	2,7 9,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1385	J6	4,7 - 5,0	F6 CI	3,1 12,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1386	J6	5,7 - 6,0	F2 CG	1,9 5,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1258	J7	2,0 - 2,2	F6 CI	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1259	J8	4,6 - 4,8	F2 CG	1,8 5,5	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1260	J8	6,0 - 6,2	F2 CG	2,9 10,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1262	J9	4,6 - 4,8	F2 CG	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1265	J10	2,0 - 2,2	F8 CH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
1267	J11	1,6 - 1,8	F6 CI	3,2 12,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1269	J12	1,0 - 1,2	F4 CS	2,3 7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1270	J12	2,0 - 2,2	F6 CI	2,8 10,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

NELZE = Nelze ani upravit

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **VELENKA-KANALIZACE**  
ČÍSLO ÚKOLU : **11-4108-0103**

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		
1255	J1	3,8 - 4,1	4,0076.10 <sup>-4</sup>	2,9503.10 <sup>-4</sup>	2,2968.10 <sup>-4</sup>	3,2000.10 <sup>-4</sup>	3,5156.10 <sup>-4</sup>
1256	J1	5,8 - 6,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1375	J2	1,8 - 2,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1377	J2	2,9 - 3,1	7,7314.10 <sup>-5</sup>	5,6431.10 <sup>-5</sup>	4,3625.10 <sup>-5</sup>	1,4000.10 <sup>-4</sup>	7,0001.10 <sup>-5</sup>
1378	J2	3,6 - 3,9	2,7662.10 <sup>-4</sup>	2,0330.10 <sup>-4</sup>	1,5805.10 <sup>-4</sup>	2,2000.10 <sup>-4</sup>	2,4414.10 <sup>-4</sup>
1379	J3	6,3 - 6,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1381	J4	3,0 - 3,3	mimo oblast			> 0,02 m/s	7,6563.10 <sup>-3</sup>
1382	J4	4,7 - 5,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1383	J4	6,2 - 6,4	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
1257	J5	4,6 - 4,8	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1388	J5	5,7 - 6,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1385	J6	4,7 - 5,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1386	J6	5,7 - 6,0	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
1258	J7	2,0 - 2,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1259	J8	4,6 - 4,8	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
1260	J8	6,0 - 6,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1262	J9	4,6 - 4,8	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
1265	J10	2,0 - 2,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1267	J11	1,6 - 1,8	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1269	J12	1,0 - 1,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
1270	J12	2,0 - 2,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

## Stupeň zpevnění poloskálních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
1263	J9	5,4 - 6,3	0,87	4,59	R5	STŘEDNÍ