



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **744-01-2022** Celkový počet listů: 12 List číslo: 1/12

Název zakázky *)	<b>KOTEROV</b>
Název a adresa zadavatele	<b>RADON EXPRES S.R.O., HRABÁKOVA 213, 261 01 PŘÍBRAM</b>
Laboratorní čísla vzorků	<b>3312-3316</b>
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum dodání do laboratoře	<b>04.12.2022</b>
Místo provedení zkoušek	<b>Laboratoř geomechaniky Praha</b>

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin (A)	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti (B)	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin (C)	ČSN EN ISO 17892-4

### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. 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	

\*) údaje byly převzaty od dodavatele

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

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



Protokol o zkoušce včetně Výroku o shodě vystavil a schválil:

Datum vystavení: 8.12.2022

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

8.12.2022

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **KOTEROV**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	S2 1,6 - 1,7 3312 POLOPORUŠ.	S3 2,4 - 2,5 3313 POLOPORUŠ.	S2 2,1 - 2,2 3314 POLOPORUŠ.	S2 3,1 - 3,2 3315 POLOPORUŠ.
VLHKOST <sup>1)</sup> (A) [%]	72,8	12,3	13	10,2
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,3		1,7	1,2
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	319,1		18,6	22,6
MEZ TEKUTOSTI <sup>2)</sup> (B) [%]	NEPLASTICKÝ	26	28	27
MEZ PLASTICITY <sup>2)</sup> (B) [%]	NEPLASTICKÝ	18	19	19
ČÍSLO PLASTICITY <sup>2)</sup> (B) [%]	NEPLASTICKÝ	8	9	8
BARVA VZORKU (N)	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ
TVAR ZRN (N)	stejnorozm.		stejnorozm.	stejnorozm.
TVAR ZRN (N)	polozaobl.		zaoblené	zaoblené
TEXTURA (N)	drsňá		drsňá	hladká

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	S3 1,5 - 1,6 3316 POLOPORUŠ.			
VLHKOST <sup>1)</sup> (A) [%]	3,9			
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,3			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	15,8			
MEZ TEKUTOSTI <sup>2)</sup> (B) [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY <sup>2)</sup> (B) [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY <sup>2)</sup> (B) [%]	NEPLASTICKÝ			
BARVA VZORKU (N)	HNĚDÁ			
TVAR ZRN (N)	stejnorozm.			
TVAR ZRN (N)	polozaobl.			
TEXTURA (N)	drsňá			

Nejistota měření: <sup>1)</sup> 1.8 % <sup>2)</sup> 0.16 %

8.12.2022

## Výrok o shodě

(provedeno podle ČSN 736133 (2010), ČSN EN ISO 14688-2, (2018), ČSN 752410 (2011))

vystavil: Mgr. Přemysl Urban

V uvádění výroku o shodě nebyly započteny nejistoty měření.)

NÁZEV ÚKOLU : **KOTEROV**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	S2 1,6 - 1,7 3312 POLOPORUŠ.	S3 2,4 - 2,5 3313 POLOPORUŠ.	S2 2,1 - 2,2 3314 POLOPORUŠ.	S2 3,1 - 3,2 3315 POLOPORUŠ.
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	F4 CS	F2 CG	G5 GC
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Gr SiL	grsaCl CIL	sagrCl CIL	sagrcIS CI
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	F4 CS	F2 CG	G5 GC
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		PEVNÁ	PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE (+)	NELZE	1,71	1,05	0,55
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,24	0,22	0,22

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. TYP VZORKU	S3 1,5 - 1,6 3316 POLOPORUŠ.			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G1 GW			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Gr SiL			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G1 GW			
INDEX KONZISTENCE (+)	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			

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

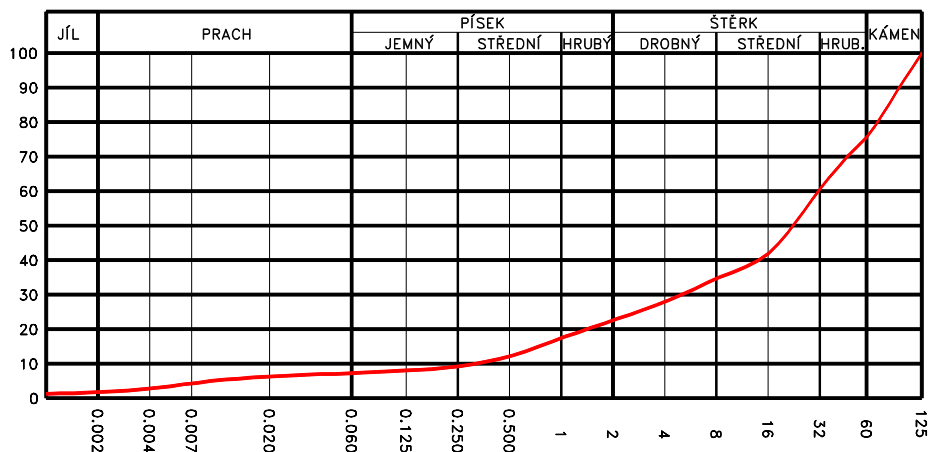
## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : KOTEROV

Sonda: S2

hloubka [m]: 1.6– 1.7 lab. číslo: 3312

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	6
PÍSEK	15
ŠTĚRK	54
C <sub>u</sub>	99.555
C <sub>c</sub>	2.740

Vlhkost w = 72.8 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

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

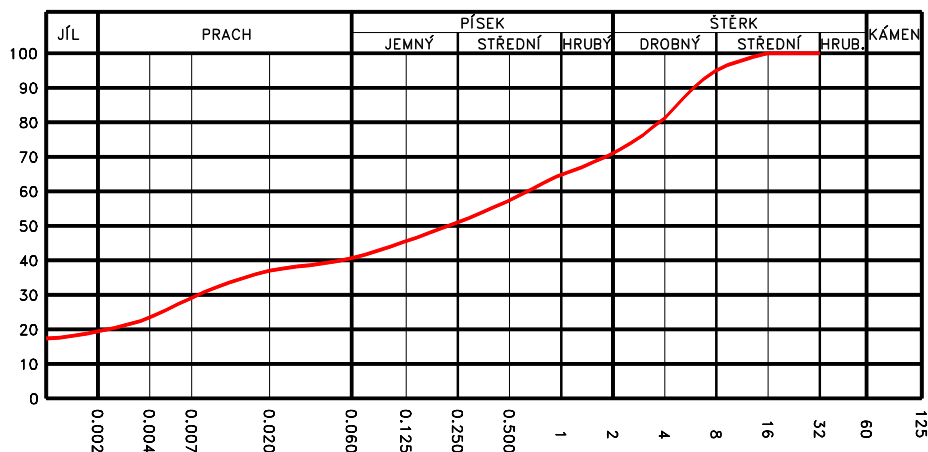
## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : KOTEROV

Sonda: S3

hloubka [m]: 2.4– 2.5 lab. číslo: 3313

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



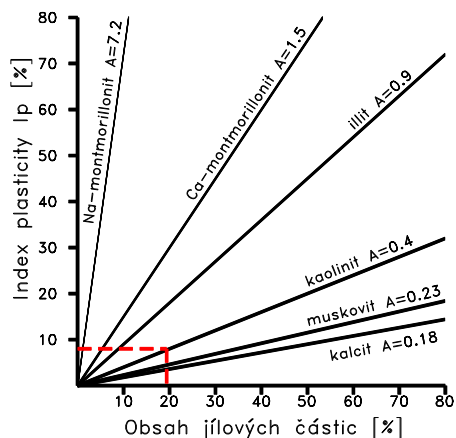
Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	22
PÍSEK	30
ŠTĚRK	29

Vlhkost  $w = 12.3 \%$

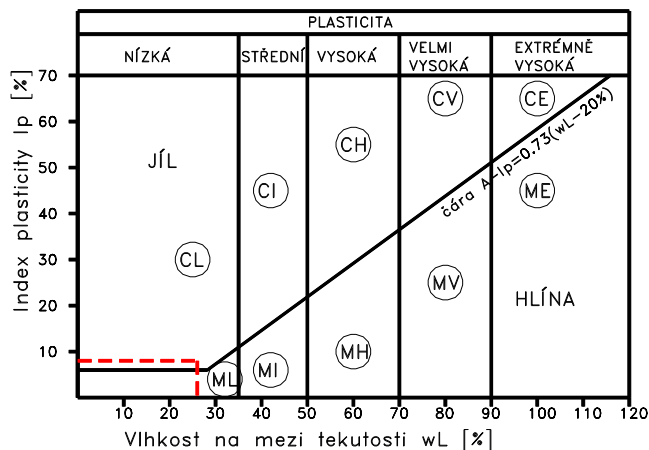
Atterbergovy meze :  $l_p = 8$   $w_p = 18$   $w_L = 26 \%$

Konzistence : 1.71 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

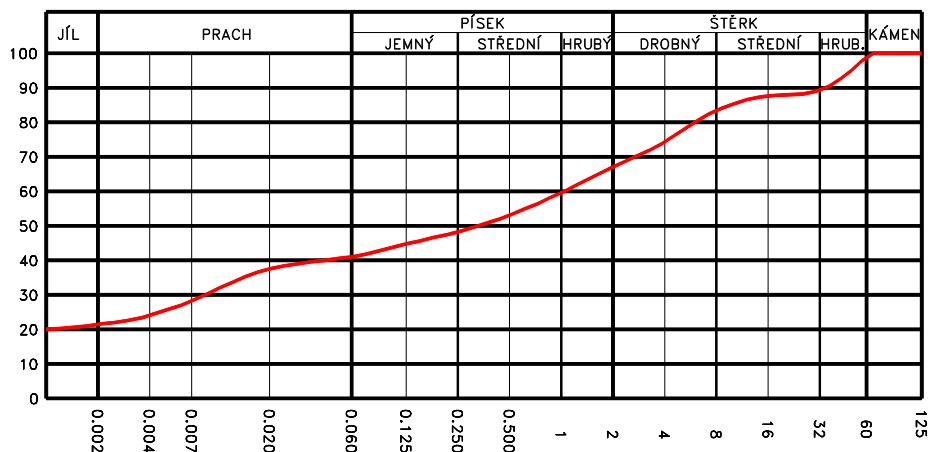
## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : KOTEROV

Sonda: S2

hloubka [m]: 2.1– 2.2 lab. číslo: 3314

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



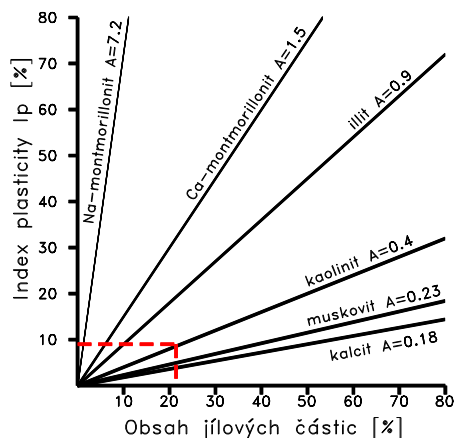
Obsah frakce [%]	
JÍL	21
PRACH	20
PÍSEK	26
ŠTĚRK	33

Vlhkost  $w = 13.0 \%$

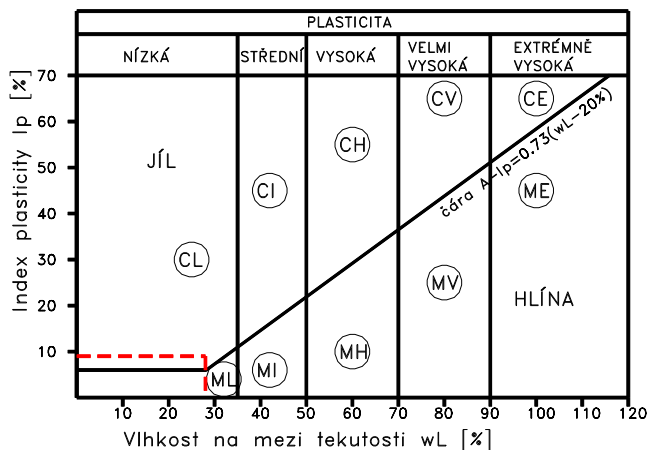
Atterbergovy meze :  $Ip = 9$   $w_p = 19$   $w_L = 28 \%$

Konzistence : 1.05 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

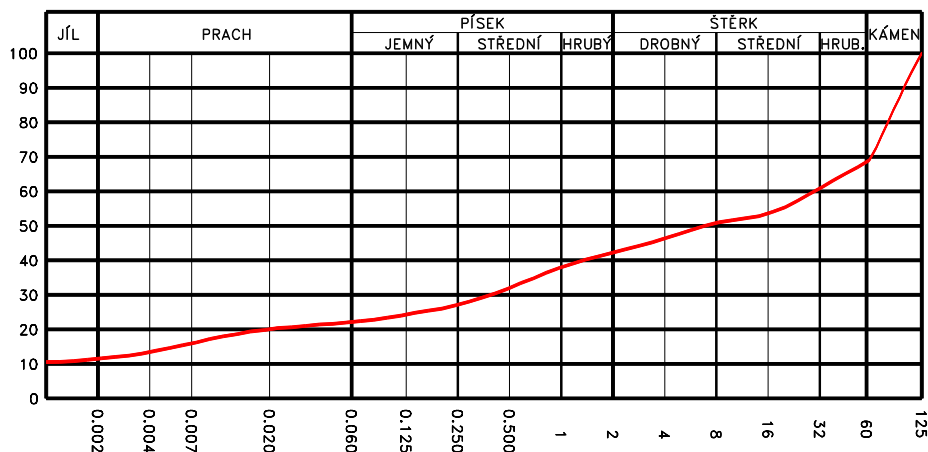
## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : KOTEROV

Sonda: S2

hloubka [m]: 3.1– 3.2 lab. číslo: 3315

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



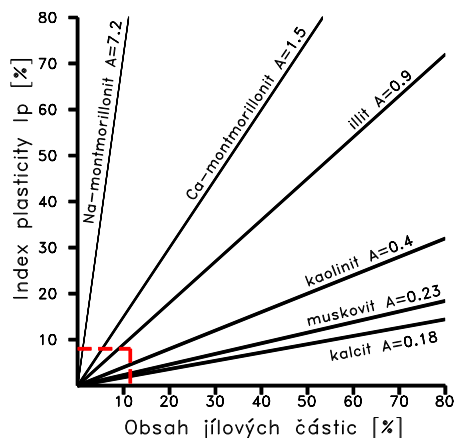
Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	11
PÍSEK	20
ŠTĚRK	27

Vlhkost  $w = 10.2 \%$

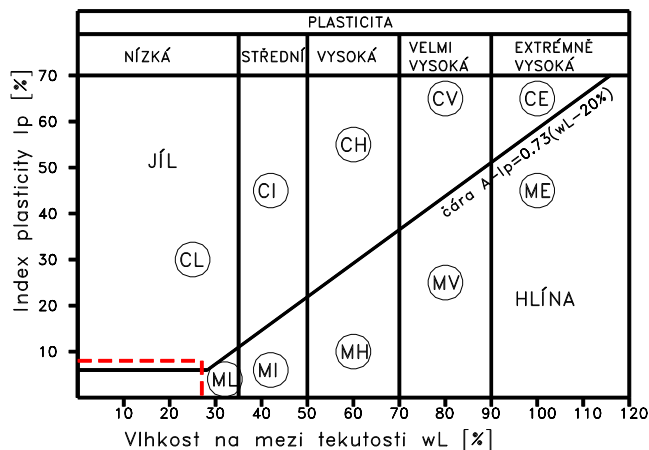
Atterbergovy meze :  $l_p = 8$   $w_p = 19$   $w_L = 27 \%$

Konzistence : 0.55

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sagrclS CI	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ



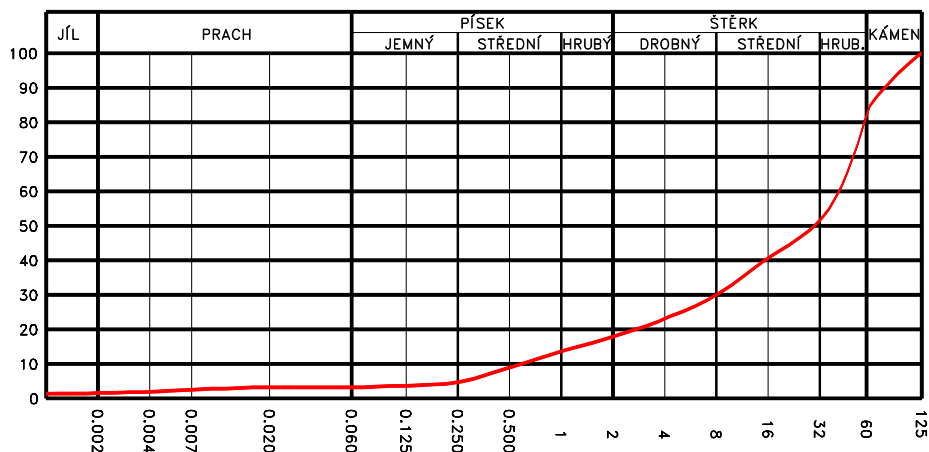
## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : KOTEROV

Sonda: S3

hloubka [m]: 1.5– 1.6 lab. číslo: 3316

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	2
PÍSEK	15
ŠTĚRK	68
C <sub>u</sub>	64.305
C <sub>c</sub>	2.610

Vlhkost w = 3.9 %

**Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ**



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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G1 GW	Název zeminy ŠTĚRK DOBŘE ZRNĚNÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Gr SiL	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G1 GW	Násyp VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **KOTEROV**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
3312	S2	1,6 - 1,7	G3 G-F	NEPATRNÁ	PŘÍLIŠ HRUBOZRNNÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
3313	S3	2,4 - 2,5	F4 CS	2,1 6,3	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
3314	S2	2,1 - 2,2	F2 CG	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
3315	S2	3,1 - 3,2	G5 GC	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
3316	S3	1,5 - 1,6	G1 GW	NEPATRNÁ	PŘÍLIŠ HRUBOZRNNÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **KOTEROV**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	KONSTANTNÍ SPÁD [ m/s ]	CARMAN - KOZENY [ m/s ]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
3312	S2	1,6 - 1,7			$2,0000 \cdot 10^{-2}$	$9,9985 \cdot 10^{-4}$
3313	S3	2,4 - 2,5			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
3314	S2	2,1 - 2,2			mimo oblast	mimo oblast
3315	S2	3,1 - 3,2			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
3316	S3	1,5 - 1,6			$3,0000 \cdot 10^0$	$3,8104 \cdot 10^{-3}$

## Přehled naměřených hodnot (C) Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **KOTEROV**  
 ČÍSLO ÚKOLU : -----

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
3312	1,25%	1,77%	2,80%	4,27%	6,31%	7,29%	8,10%	9,22%	12,15%	17,33%
	22,50%	27,96%	34,64%	41,96%	60,61%	76,93%	100,00%			
3313	17,36%	19,37%	23,41%	29,11%	36,93%	40,88%	45,59%	51,10%	57,38%	64,85%
	70,94%	81,33%	94,94%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
3314	20,07%	21,40%	24,06%	28,20%	37,59%	41,22%	44,75%	48,28%	53,10%	59,60%
	67,03%	74,25%	83,39%	87,68%	89,40%	100,00%	100,00%			
3315	10,51%	11,46%	13,36%	15,98%	20,10%	22,23%	24,34%	27,14%	31,94%	38,02%
	42,24%	46,26%	50,97%	53,53%	60,94%	69,17%	100,00%			
3316	1,36%	1,55%	1,93%	2,46%	3,22%	3,23%	3,72%	4,71%	8,88%	13,65%
	17,86%	23,09%	30,00%	40,74%	51,54%	85,63%	100,00%			

# KŘIVKY ZRNITOSTI

