

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SVATAVA 03/20**ČÍSLO ÚKOLU : **11/20**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S1 0.4 - 0.5 25 PORUŠENÝ	S6 0.4 - 0.5 26 PORUŠENÝ	S7 0.7 - 0.8 27 PORUŠENÝ	
VLHKOST [%]	20.3	18.6	24.3	
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	G3 G-F	S4 SM	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	saGr	siSa	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	G3 G-F	S4 SM	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	+	+	+	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	
BARVA VZORKU	ŠEDOČERNÁ	HNĚDOŠEDÁ	ŠEDOREZAVÁ	

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

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

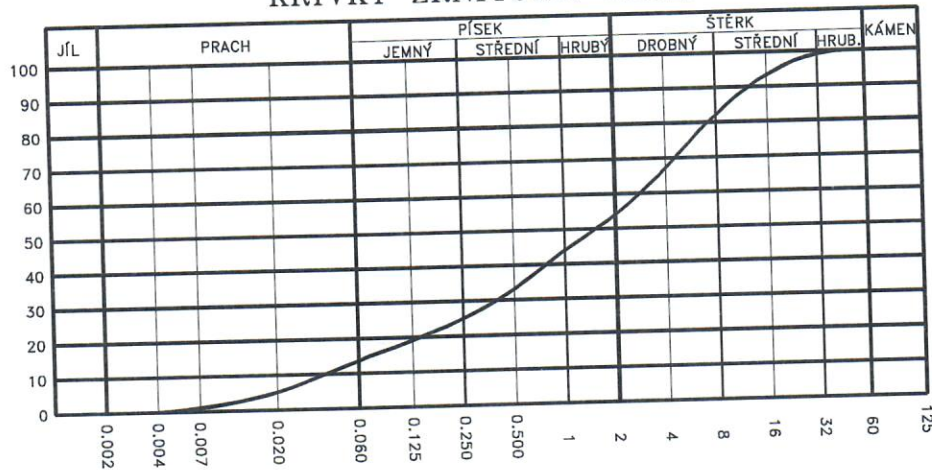
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SVATAVA 03/20

Sonda: S1

hloubka [m]: 0.4– 0.5 lab. číslo: 25

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	14
PÍSEK	40
ŠTĚRK	46
C _u	66.602
C _c	1.286

Vlhkost $w = 20.3 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ $w_L = 0 \%$

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOČERNÁ
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 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

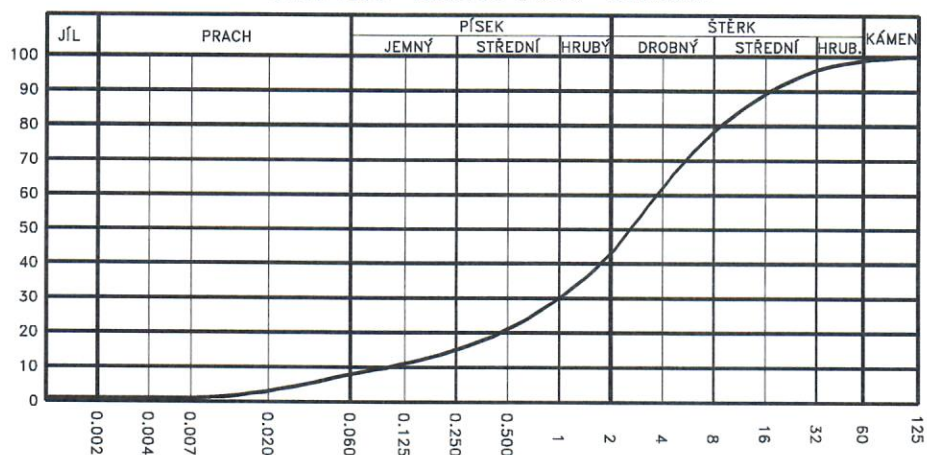
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SVATAVA 03/20

Sonda: S6 hloubka [m]: 0.4– 0.5 lab. číslo: 26

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	1
PRACH	7
PÍSEK	35
ŠTĚRK	56
C _u	36.321
C _c	2.529

Vlhkost w = 18.6 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ wL = 0 %

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOŠEDÁ
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 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

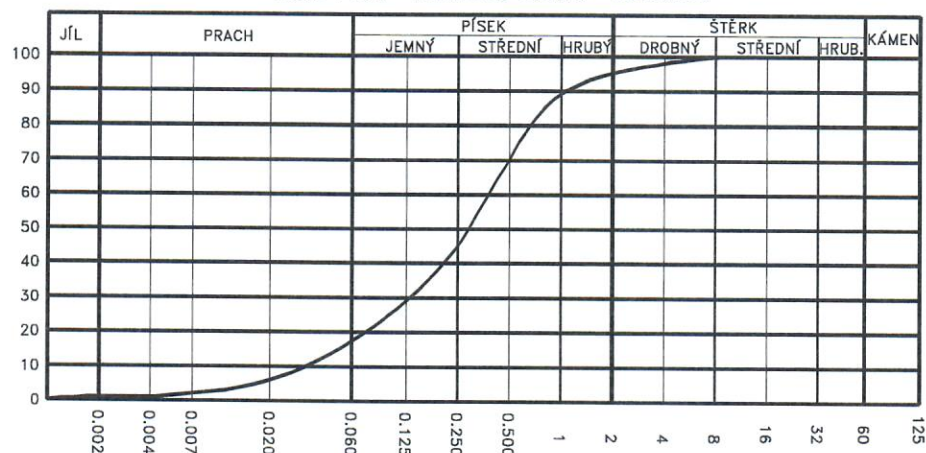
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SVATAVA 03/20

Sonda: S7

hloubka [m]: 0.7– 0.8 lab. číslo: 27

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	17
PÍSEK	77
ŠTĚRK	5
C _u	11.650
C _c	1.284

Vlhkost w = 24.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ w_L = 0 %

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

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

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *SVATAVA 03/20*

ČÍSLO ÚKOLU : *11/20*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
25	S1	0.4 - 0.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
26	S6	0.4 - 0.5	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
27	S7	0.7 - 0.8	S4 SM	NEPATRNÁ	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *SVATAVA 03/20*
ČÍSLO ÚKOLU : *11/20*

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]
25	S1	0,4 - 0,5			$3.5000.10^{-5}$	$1.9262.10^{-5}$
26	S6	0,4 - 0,5			$6.0000.10^{-4}$	$1.0885.10^{-4}$
27	S7	0,7 - 0,8			$6.5000.10^{-6}$	$1.1788.10^{-5}$



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **525-02-2020** Celkový počet listů: 9 List číslo: 1/9

Název zakázky *)	IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA
Objekt *)	-----
Název a adresa zadavatele	ING.JIRI KVES,JIRÁSKOVA 1284,356 01 SOKOLOV
Číslo zakázky zadavatele *)	-----
Laboratorní čísla vzorků	598
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	-----
Datum dodání do laboratoře	09.03.2020
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin (A)	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru	ČSN EN ISO 17892-3
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
Stanovení zhutnitelnosti zemin	ČSN EN 13286-2 (příloha NB)
Stanovení poměru únosnosti CBR	ČSN EN 13286-47

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.	

*) 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.

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



Protokol o zkoušce vystavil a schválil:

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

Datum vystavení: 28.3.2020

28.3.2020

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA**
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA	S-5			
HLOUBKA [m]	0,3 - 0,6			
LAB. Č.	598			
DRUH VZORKU	TECHNOL.			
VLHKOST ¹⁾ (A) [%]	17,9			
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2715			
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ (B) [%]	41			
MEZ PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	34			
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ (B) [%]	7			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m ³]	1744			
⁴⁾				
PS OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]	15,8			
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM.- KORIGOVANÁ [kg/m ³]	1815			
PS OPTIMÁLNÍ VLHKOST-KORIGOVANÁ [%]	14,2			
POMĚR ÚNOSNOSTI - CBR ⁵⁾ [%]	24,67			
POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR _{po} [%]	17,73			
96 hod saturace ve vode				

Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 % ⁴⁾ 1.7 % ⁵⁾ 5.9 %

Výrok o shodě

(provedeno podle ČSN 736133, ČSN EN ISO 14688-2, Mgr. Přemysl Urban)

NÁZEV ÚKOLU : **IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA**
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA	S-5			
HLOUBKA [m]	0,3 - 0,6			
LAB. Č.	598			
DRUH VZORKU	TECHNOL.			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsasiS Si			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM			
INDEX KONZISTENCE	3,29			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,67			

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

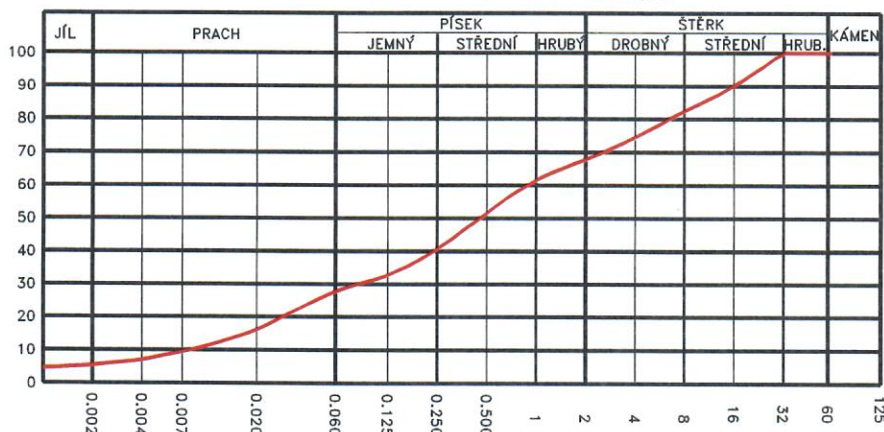
VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA

Sonda: S-5

hloubka [m]: 0.3- 0.6 lab. číslo: 598

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	23
PÍSEK	40
ŠTĚRK	32
C_u	113.632
C_e	1.021

Vlhkost $w = 17.9 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 7$ $w_p = 34$ $w_L = 41 \%$

Konzistence : 3.29

KOLOIDNÍ AKTIVITA

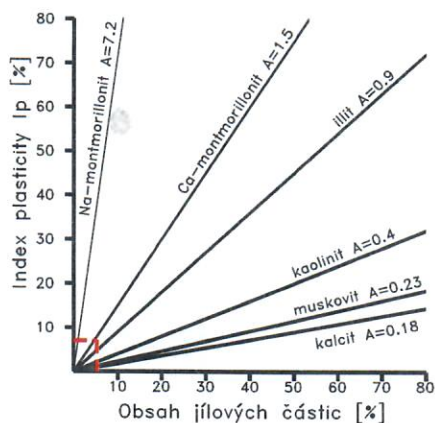
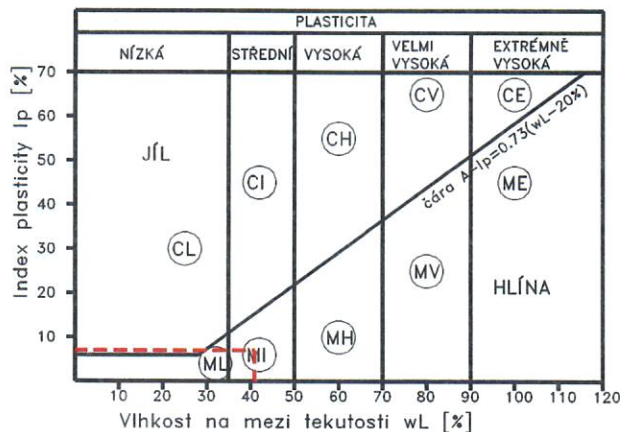


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhlíčitany
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grsasiS Si	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA**

ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
598	S-5	0,3 - 0,6	S4 SM	1,1 3,2	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA**

ČÍSLO ÚKOLU :

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]
598	S-5	0,3 - 0,6			9,0000.10 ⁻⁷	6,7922.10 ⁻⁷

STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI

(ČSN EN 13286-2, Př.NB – METODA B – PROCTOR STANDARD)

Pro hutnění při různých vlhkostech bylo použito téhož vzorku

Akce: IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA

Sonda: S-5 Hloubky: 0.3– 0.6 m Lab. číslo: 598

Přirozená vlhkost: 17.9 %

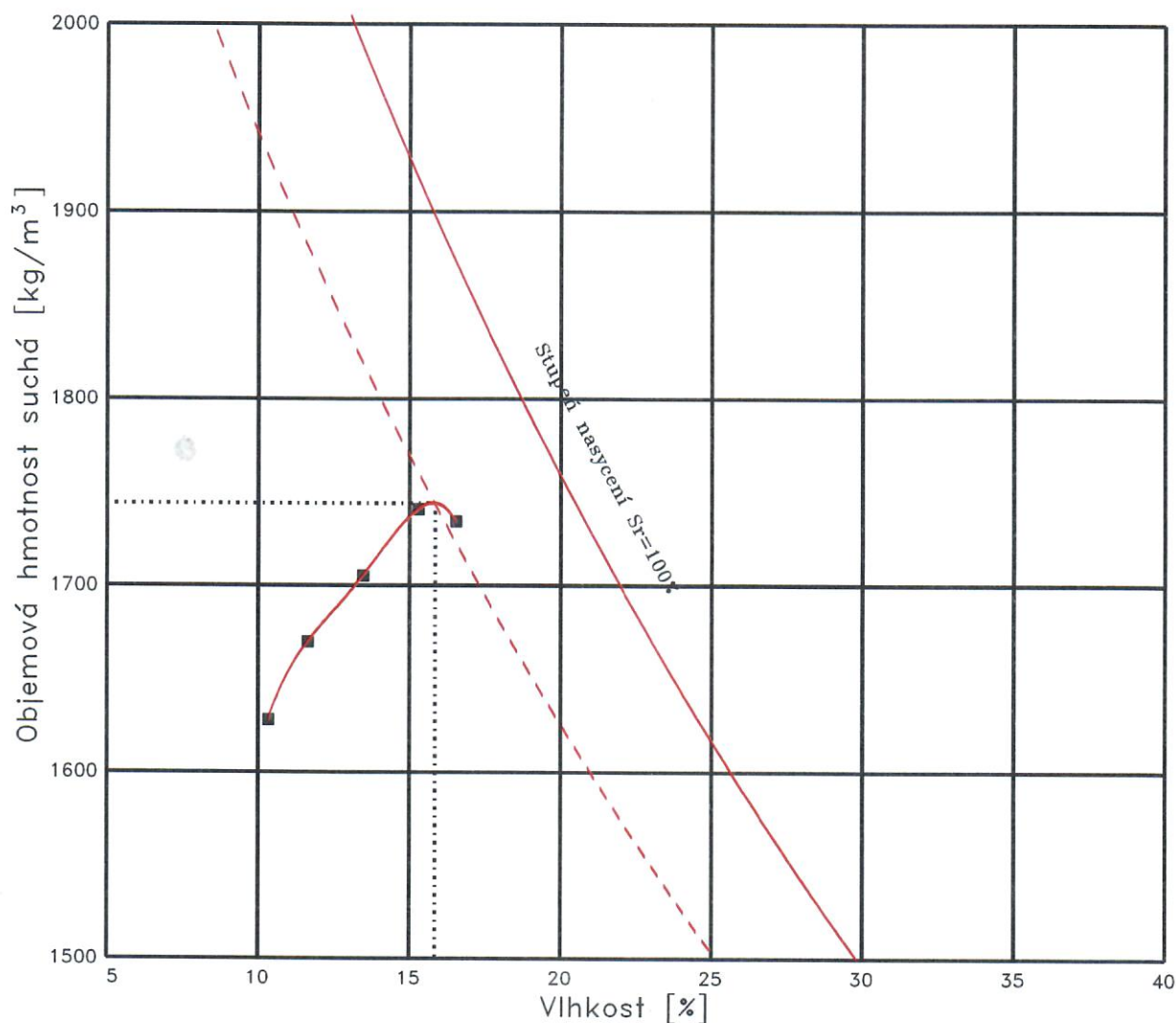
Zdánlivá hustota zeminy: 2715 kg/m³

Obsah frakce pod 16 mm: 89.9 %

Klasifikace ČSN 73 6133: S4 SM

Vlhkost [%]	10.3	11.6	13.5	15.3	16.5	
Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1628	1670	1705	1741	1734	

Maximální objemová hmotnost :1744 kg/m ³	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :15.8 %	Rozšířená nejistota měření :±0.74 %



LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA

Lab. číslo: 598

Sonda: S-5

Hloubky: 0.3– 0.6 m

Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm

Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2: grsasiS Si

Výška vzorku [mm] : 115.9

Průměr vzorku [mm] : 152.2

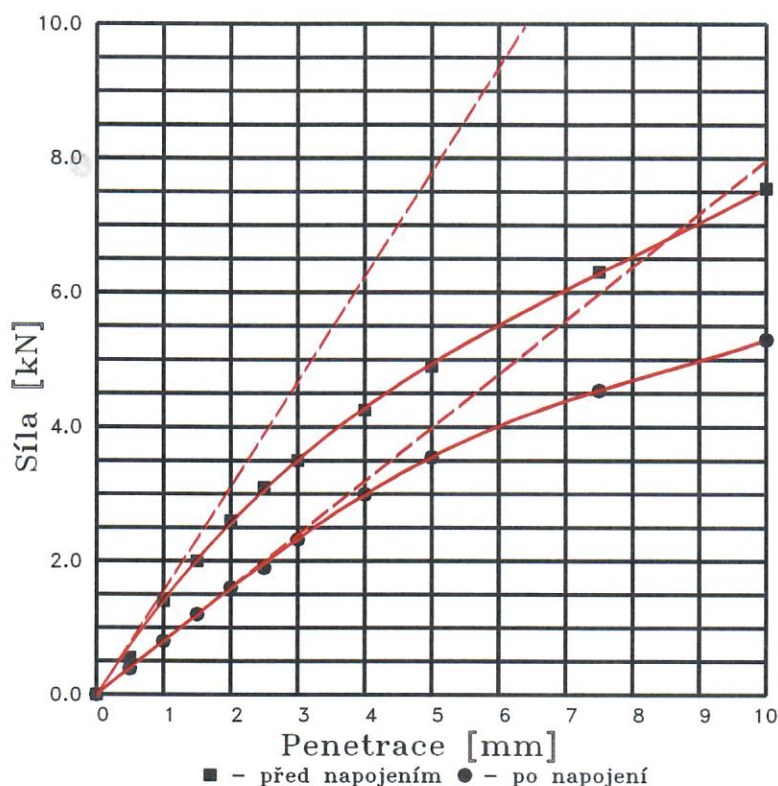
Hodnoty PCS : w_{opt} : 15.8 $\gamma_{100\%}$: 1744

w : γ :

Objemová hmot. suchá [kg/m ³]	1779.7	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m ³]	1779.6
Vlhkost před 1.penetrací [%]	13.2	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	18.3
CBR stanovena z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	16.6
Saturace [%]	68.4	Saturace syceného vzorku [%]	86.0

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 0.0 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		23.1	14.8
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	24.7	17.7



Přehled naměřených hodnot (C) Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **IGP SVATAVA-S.K.NEUMANNA**
ČÍSLO ÚKOLU :

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	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			
598	4,55%	5,34%	6,93%	9,36%	16,05%	28,09%	32,69%	40,49%	51,26%	61,27%
	67,64%	74,17%	82,10%	89,85%	100,00%	100,00%	100,00%			

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

