



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **868-01-18** Celkový počet listů: 11 List číslo: 1/11

Název zakázky	HPC1 V K.Ú.ŠEBESTĚNICE
Objekt	-----
Název a adresa zadavatele	NDCON S.R.O., ZLATNICKÁ 10/1582, 110 00 PRAHA 1
Číslo zakázky zadavatele	-----
Laboratorní čísla vzorků	2211-2212
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	05.08.2018

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru	ČSN EN ISO 17892-3
Nejistota měření :	
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 zhutnitelnosti zemin	ČSN EN 13286-2
Nejistota měření :	(příloha NB)
Stanovení poměru únosnosti CBR	ČSN EN 13286-47
Nejistota měření : 1 %	

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	
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: 19.8.2018

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

19.8.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **HPC1 V K.Ú.ŠEBESTĚNICE**

ČÍSLO ÚKOLU :

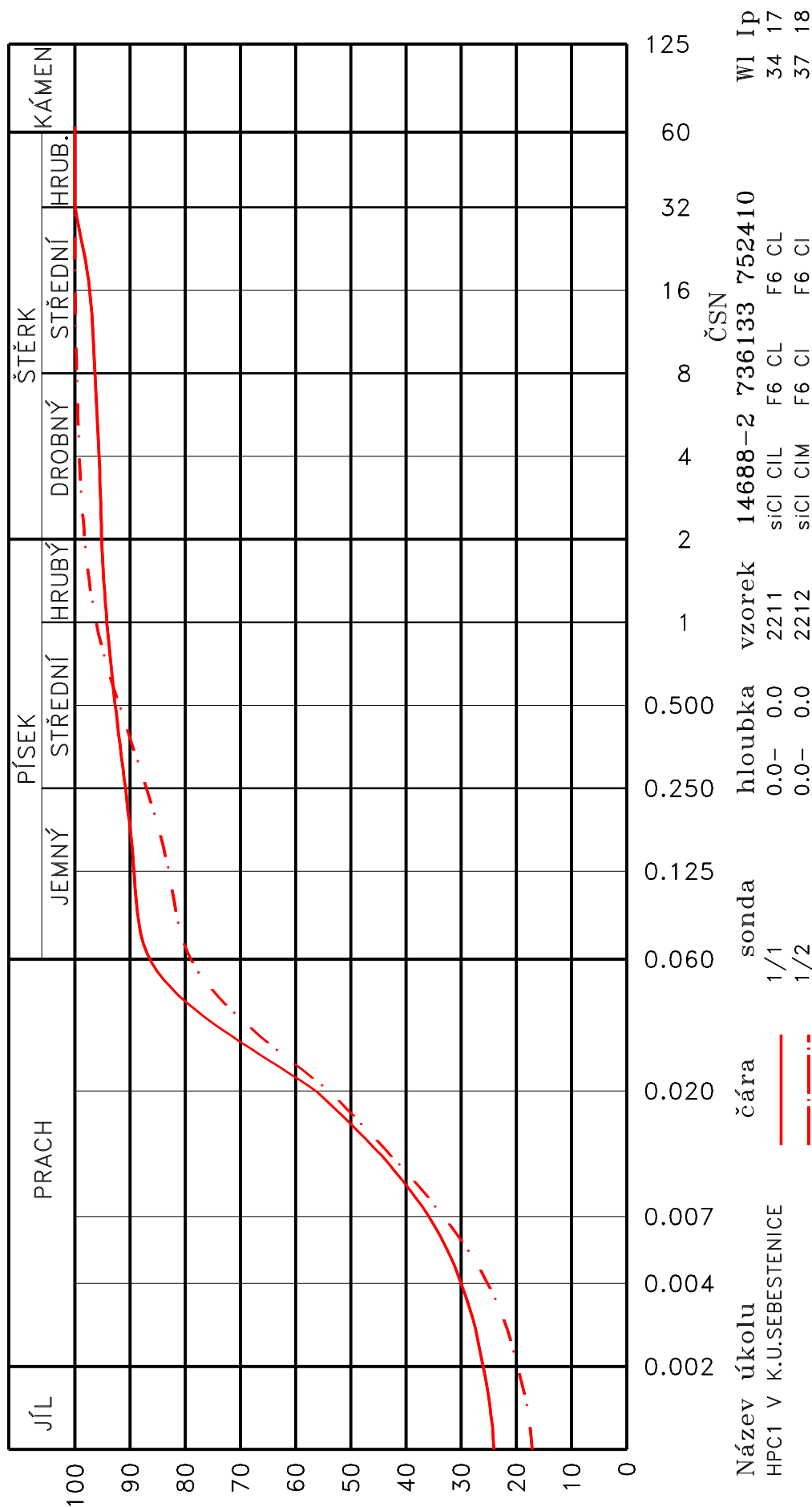
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	1/1 0,0 - 0,0 2211 TECHNOL.	1/2 0,0 - 0,0 2212 TECHNOL.		
VLHKOST [%]	17,9	20,3		
ZDÁNlivÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2729	2717		
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	37		
MEZ PLASTICITY [%]	17	19		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	17	18		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	F6 CI		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siCl CIL	siCl CIM		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL	F6 CI		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ	TUHÁ		
INDEX KONZISTENCE	0,95	0,93		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,6	0,83		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ, REZAVP OLOHY	ŠEDOHNĚDÁ		
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m ³]	1779	1700		
PS OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]	15,5	17,7		
POMĚR ÚNOSNOSTI - CBR [%]	20,49	13,22		
POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR SAT [%]	6,56	11,21		
NELZE		NELZE		

(+)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			
2211	24,06%	26,05%	30,04%	35,89%	56,33%	86,92%	89,29%	90,84%	92,69%	94,21%
	95,15%	95,60%	96,41%	97,31%	100,00%	100,00%	100,00%			
2212	17,12%	19,82%	25,22%	33,21%	53,96%	79,55%	83,01%	87,04%	91,92%	96,14%
	98,21%	99,19%	99,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



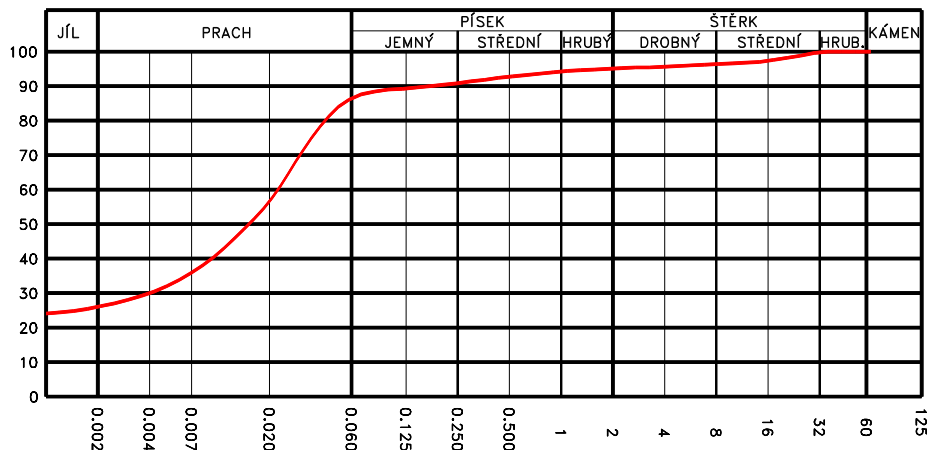
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HPC1 V K.U.SEBESTENICE

Sonda: 1/1 hloubka [m]: 0.0– 0.0 lab. číslo: 2211

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	61
PÍSEK	8
ŠTĚRK	5

Vlhkost $w = 17.9 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 17$ $w_p = 17$ $w_L = 34 \%$

Konzistence : 0.95 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

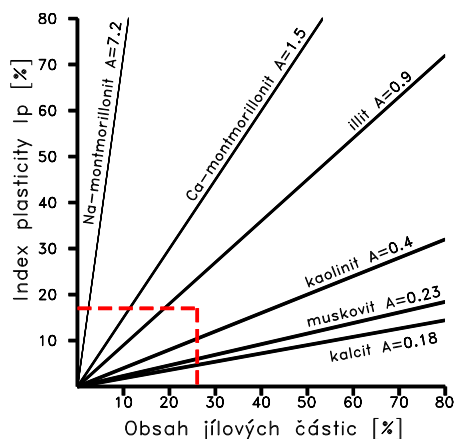
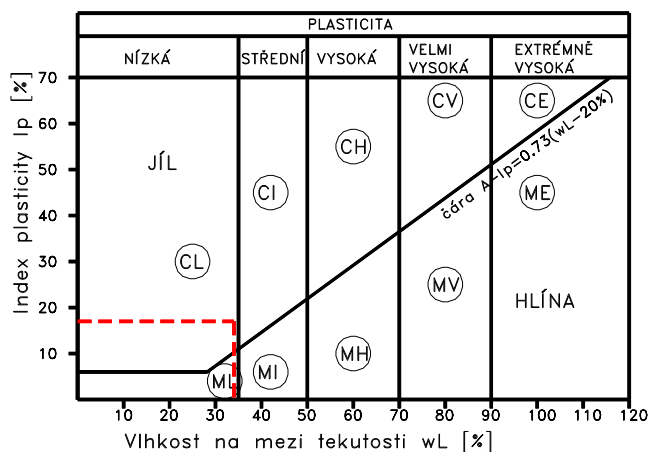


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ, REZAVPOLOHY
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F6 CL	Název zeminy JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCl CIL	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CL	Násyp PODM. VHODNÁ

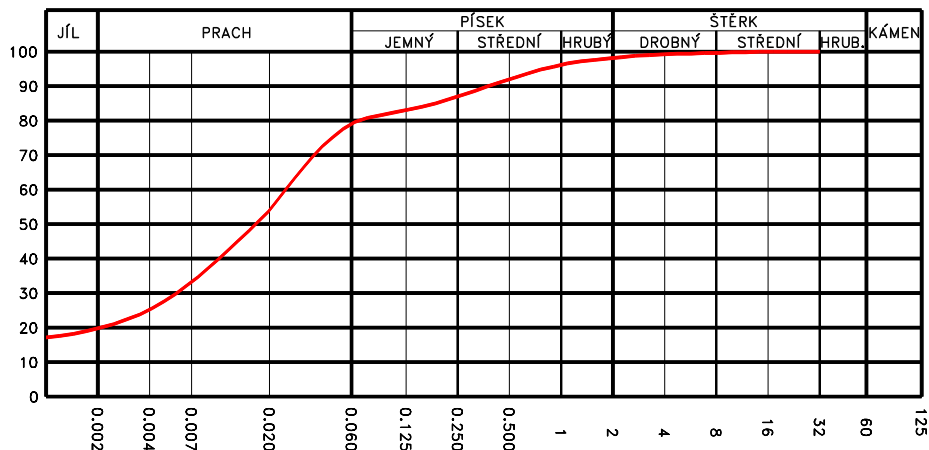
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : HPC1 V K.U.SEBESTENICE

Sonda: 1/2 hloubka [m]: 0.0– 0.0 lab. číslo: 2212

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	20
PRACH	60
PÍSEK	19
ŠTĚRK	2

Vlhkost $w = 20.3 \%$

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

Konzistence : 0.93 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

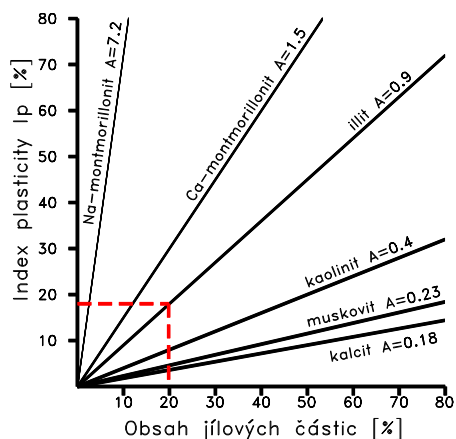
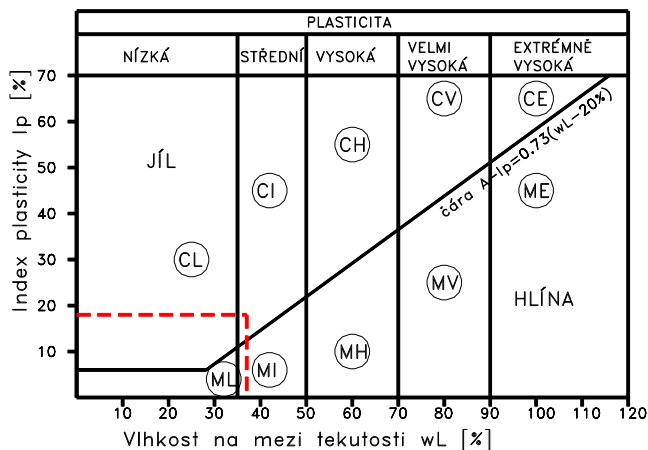


DIAGRAM PLASTICITY



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

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **HPCI V K.Ú.ŠEBESTĚNICE**
 ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
2211	1/1	0,0 - 0,0	F6 CL	3,1 11,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2212	1/2	0,0 - 0,0	F6 CI	2,9 10,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
		[m]	[m/s]	[m/s]		
2211	1/1	0,0 - 0,0			mimo oblast	mimo oblast
2212	1/2	0,0 - 0,0			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI

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

Pro hutnění při různých vlhkostech bylo použito téhož vzorku

Akce: HPC1 V K.U.SEBESTENICE

Sonda: 1/1 Hloubky: 0.0– 0.0 m Lab. číslo:2211

Přirozená vlhkost: 17.9 %

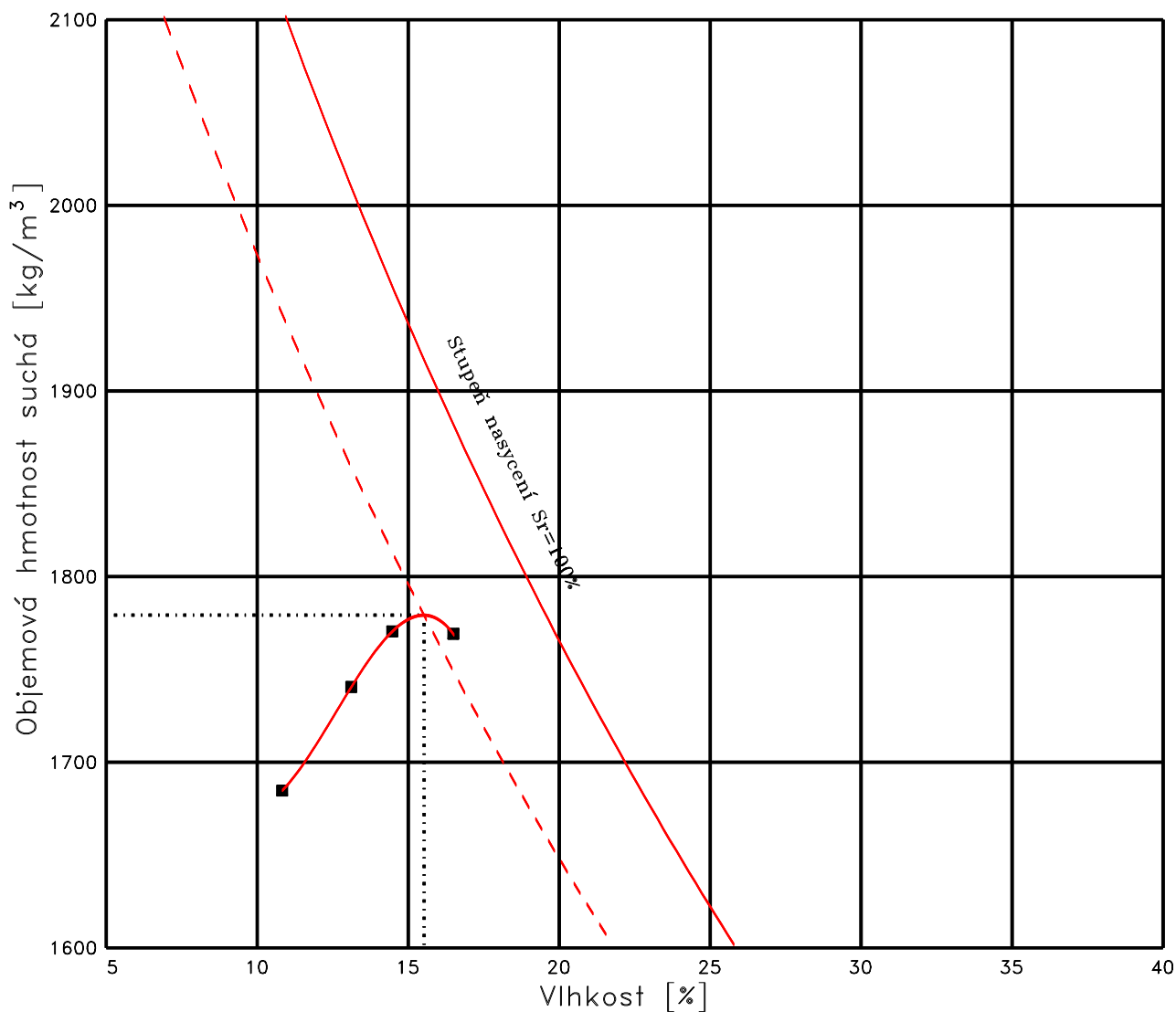
Zdánlivá hustota zeminy: 2729 kg/m³

Obsah frakce pod 16 mm: %

Klasifikace ČSN 73 6133:

Vlhkost [%]	10.8	13.1	14.5	16.5		
Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1685	1741	1770	1769		

Maximální objemová hmotnost :1779 kg/m ³	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :15.5 %	Rozšířená nejistota měření :±0.74 %



STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI

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

Pro hutnění při různých vlhkostech bylo použito téhož vzorku

Akce: HPC1 V K.U.SEBESTENICE

Sonda: 1/2 Hloubky: 0.0– 0.0 m Lab. číslo:2212

Přirozená vlhkost: 20.3 %

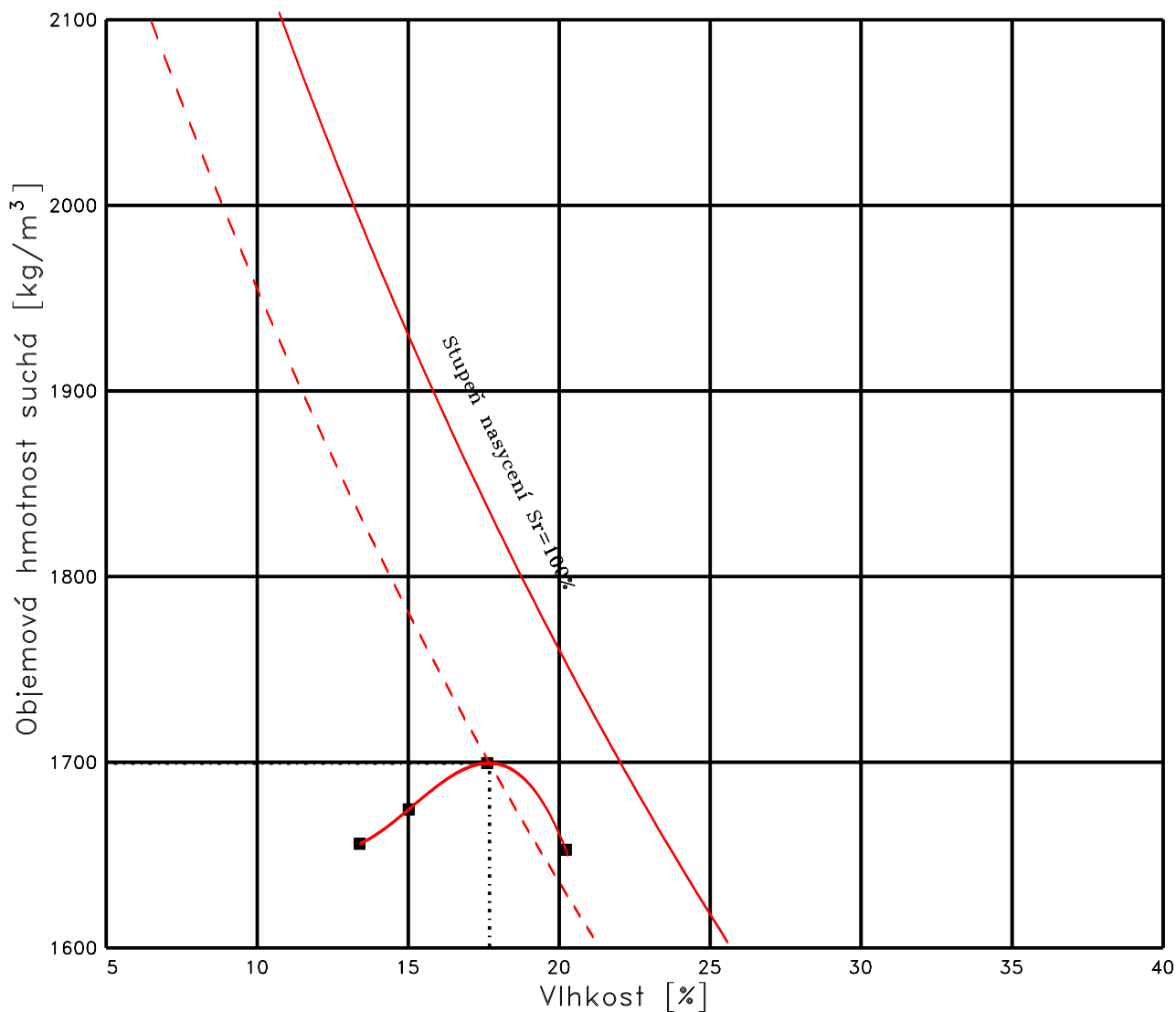
Zdánlivá hustota zeminy: 2717 kg/m³

Obsah frakce pod 16 mm: %

Klasifikace ČSN 73 6133:

Vlhkost [%]	13.4	15.0	17.6	20.2		
Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1656	1675	1699	1653		

Maximální objemová hmotnost :1700 kg/m ³	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :17.7 %	Rozšířená nejistota měření :±0.74 %



LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: HPC1 V K.U.SEBESTENICE
Sonda: 1/1
Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2: siCl CIL

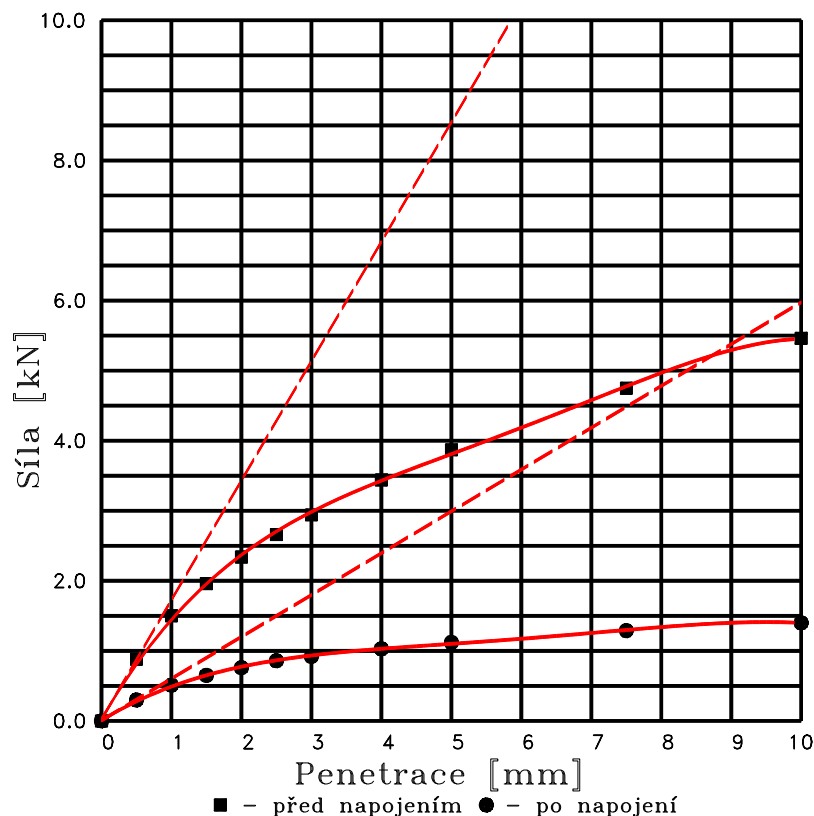
Lab. číslo: 2211
Hloubky: 0.0– 0.0 m

Výška vzorku [mm] : 116.5
Průměr vzorku [mm] : 152.1
Hodnoty PCS : w_{opt} : 15.5 $\gamma_{100\%}$: 1779
 w : γ :

Objemová hmot. suchá [kg/m³]	1696.4	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m³]	1637.4
Vlhkost před 1.penetrací [%]	14.1	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	20.3
CBR stanovená z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	21.6
Saturace [%]	63.1	Saturace syceného vzorku [%]	88.6

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 3.6 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		20.5	6.6
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	19.0	5.5



LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: HPC1 V K.U.SEBESTENICE
Sonda: 1/2
Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2: siCl CIM

Lab. číslo: 2212
Hloubky: 0.0– 0.0 m

Výška vzorku [mm] : 116.5
Průměr vzorku [mm] : 152.1
Hodnoty PCS : w_{opt} : 17.7 $\gamma_{100\%}$: 1700
 w : γ :

Objemová hmot. suchá [kg/m³]	1672.7	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m³]	1647.3
Vlhkost před 1.penetrací [%]	19.3	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	20.1
CBR stanovená z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	20.9
Saturace [%]	84.0	Saturace syceného vzorku [%]	87.6

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 1.5 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		13.0	11.1
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	13.2	11.2

