



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **956-01-2018** Celkový počet listů: 11 List číslo: 1/11

Název zakázky *)	Geotechnický rozbor-HPC C35 a VPC v k.ú..Holany
Objekt *)	-----
Název a adresa zadavatele	NDCON S.R.O.,ZLATNICKÁ 10/1582,110 00 PRAHA 1
Číslo zakázky zadavatele *)	-----
Laboratorní čísla vzorků	3124-3125
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	-----
Datum dodání do laboratoře	21.10.2018
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru	ČSN EN ISO 17892-3
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN EN ISO 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin	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 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.	

*) 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:

Datum vystavení: 12.12.2018



— vedoucí laboratoře

12.12.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Geotechnický rozbor-HPC C35 a VPC v k.ú..Holany*
 ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HPC C35 0,0 - 0,0 3124 TECHNOL.	VPC C6 0,0 - 0,0 3125 TECHNOL.		
VLHKOST ¹⁾ [%]	4	23,9		
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2680	2680		
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	21	35		
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	15	19		
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	6	16		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS	F4 CS		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl SiL	saCl CIM		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	F4 CS		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	TUHÁ		
INDEX KONZISTENCE	2,83	0,69		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,3	0,37		
BARVA VZORKU	HNĚD PASTELOVÁ	OKR TMAVÝ		
PROCTOR STAN.-MAX OB.HM. [kg/m ³] ⁴⁾	1918	1659		
PS OPTIMÁLNÍ VLHKOST [%]	10,8	20,6		
POMĚR ÚNOSNOSTI - IBI [%]	15,56	8,09		
POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR ⁵⁾ [%] Po 3 dnech zrání a následné saturaci ve vodě po dobu 4 dnů	11,76	9,19		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.
 Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 % ⁴⁾ 1.7 % ⁵⁾ 5.9 %

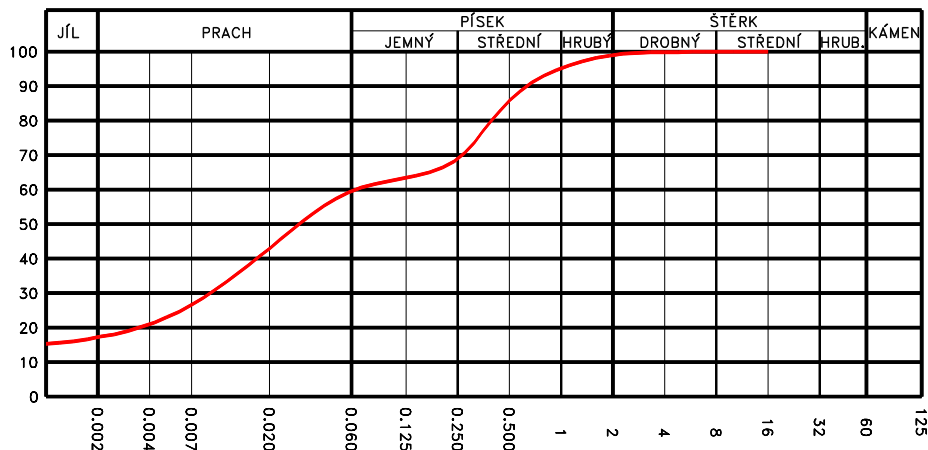
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : GEOTECH.ROZBOR-HOLANY K.

Sonda: HPC C35 hloubka [m]: 0.0– 0.0 lab. číslo: 3124

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

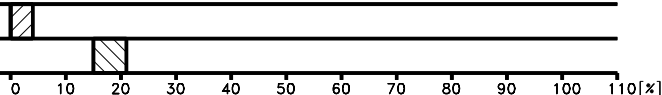


Obsah frakce [%]	
JÍL	17
PRACH	43
PÍSEK	39
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 4.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 6$ $w_p = 15$ $w_L = 21 \%$

Konzistence : 2.83 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

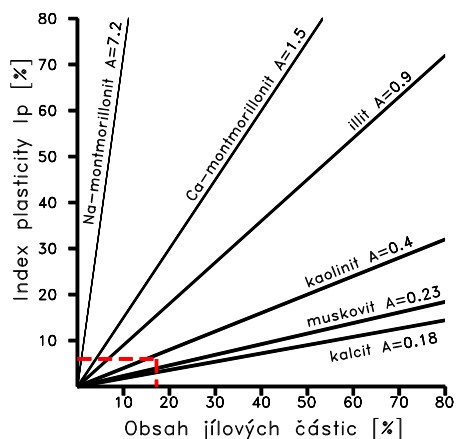
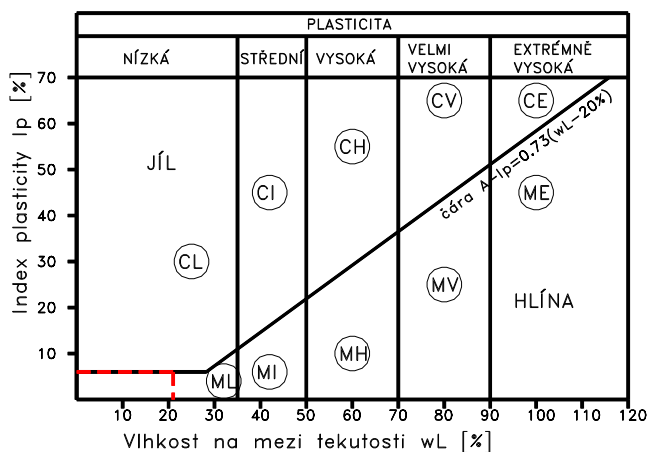


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚĎ PASTELOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl SiL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

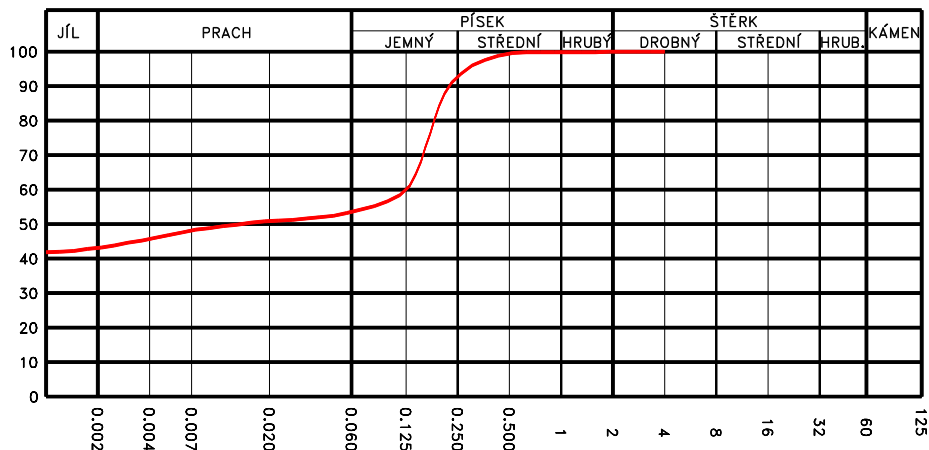
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : GEOTECH.ROZBOR-HOLANY K.

Sonda: VPC C6 hloubka [m]: 0.0– 0.0 lab. číslo: 3125

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

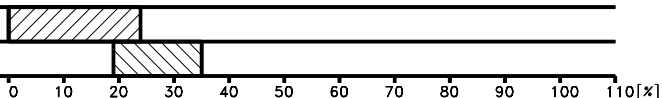


Obsah frakce [%]	
JÍL	43
PRACH	11
PÍSEK	46
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 23.9 \%$

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

Konzistence : 0.69 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

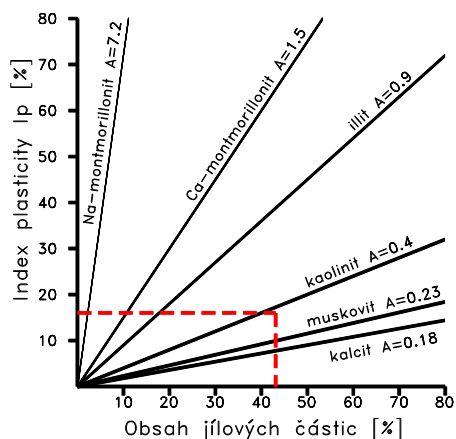
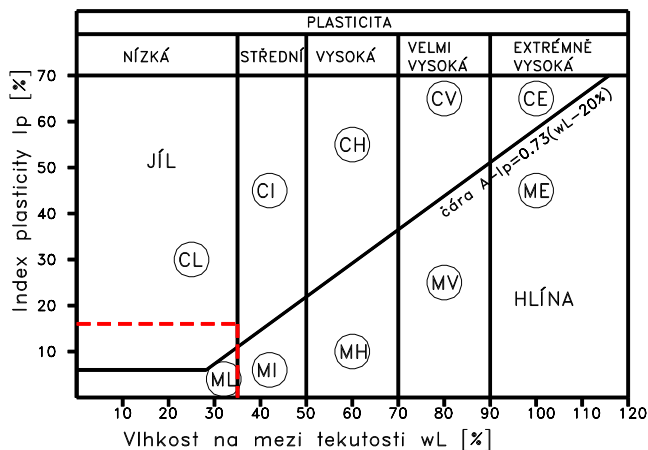


DIAGRAM PLASTICITY



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

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *Geotechnický rozbor-HPC C35 a VPC v k.ú..Holany*
ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
3124	HPC C35	0,0 - 0,0	F3 MS	2,4 7,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
3125	VPC C6	0,0 - 0,0	F4 CS	2,8 9,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

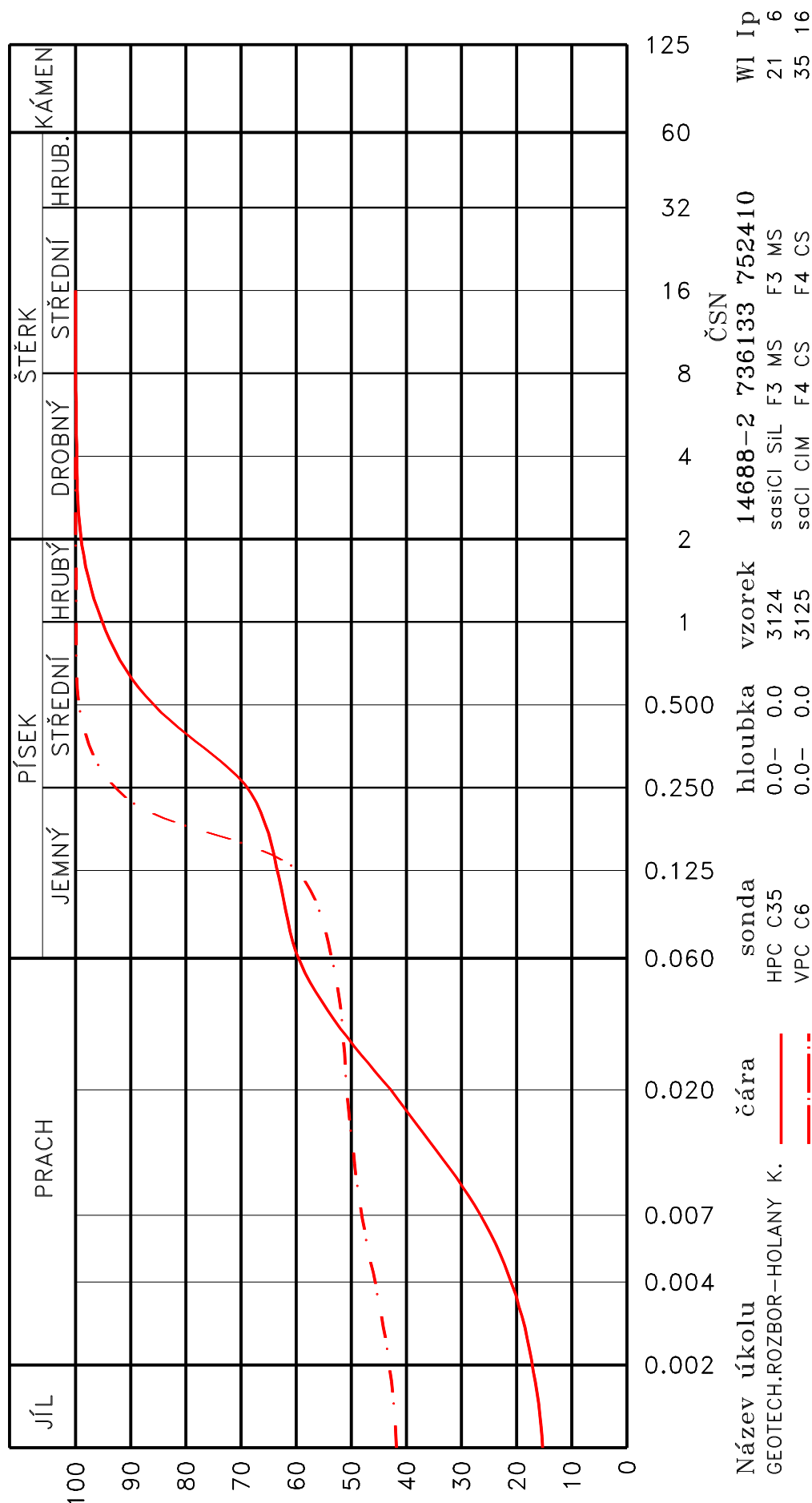
VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
3124	HPC C35	0,0 - 0,0			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast
3125	VPC C6	0,0 - 0,0			mimo oblast	mimo oblast

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	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
3124	15,29%	17,19%	21,00%	26,52%	42,85%	60,02%	63,46%	68,83%	85,79%	95,15%
	98,99%	99,82%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
3125	41,80%	43,10%	45,70%	48,10%	50,91%	53,85%	59,77%	92,80%	99,39%	99,78%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

NELZE = Nelze ani upravit

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI

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

Pro hutnění při různých vlhkostech bylo použito téhož vzorku

Akce: GEOTECH.ROZBOR-HOLANY K.

Sonda: HPC C35 Hloubky: 0.0– 0.0 m Lab. číslo: 3124

Přirozená vlhkost: 4.0 %

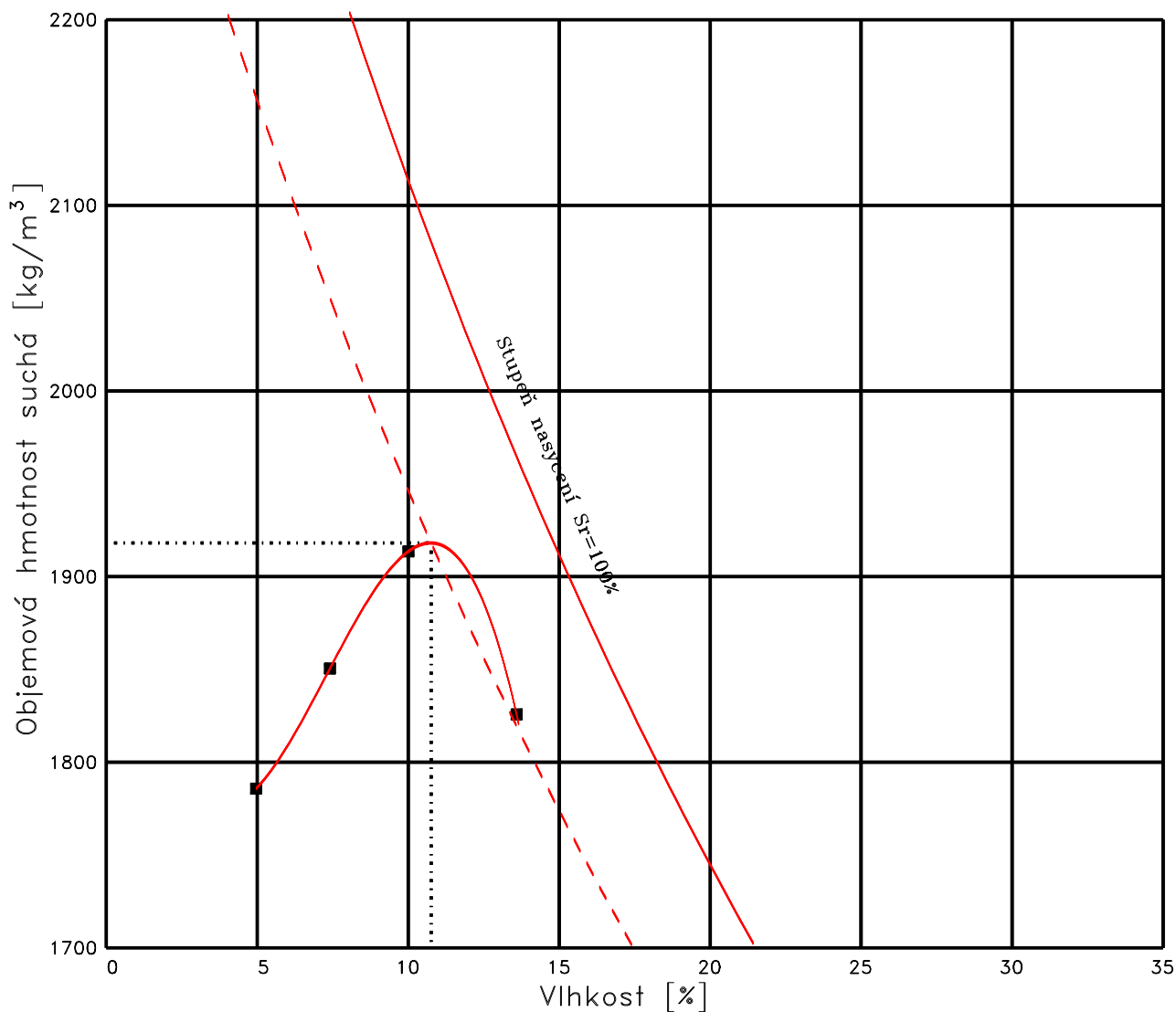
Zdánlivá hustota zeminy: 2680 kg/m³

Obsah frakce pod 16 mm: 100.0%

Klasifikace ČSN 73 6133: F3 MS

Vlhkost [%]	5.0	7.4	10.0	13.6		
Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1786	1850	1914	1826		

Maximální objemová hmotnost :1918 kg/m ³	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :10.8 %	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: GEOTECH.ROZBOR-HOLANY K.

Sonda: VPC C6 Hloubky: 0.0– 0.0 m Lab. číslo: 3125

Přirozená vlhkost: 23.9 %

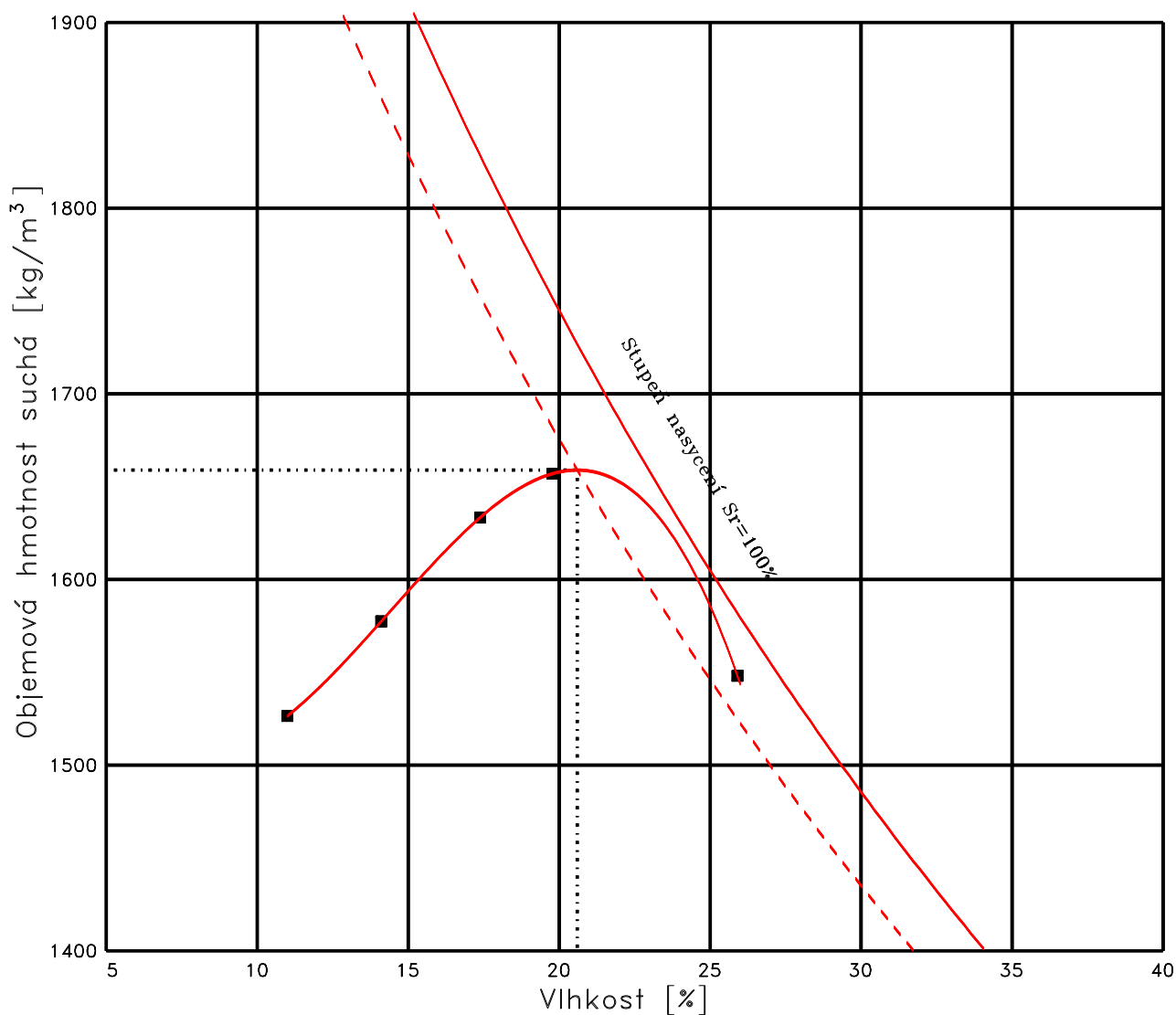
Zdánlivá hustota zeminy: 2680 kg/m³

Obsah frakce pod 16 mm: 100.0%

Klasifikace ČSN 73 6133: F4 CS

Vlhkost [%]	11.0	14.1	17.4	19.8	25.9	
Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	1526	1577	1633	1657	1548	

Maximální objemová hmotnost :1659 kg/m ³	Rozšířená nejistota měření :±2.20 %
Optimální vlhkost :20.6 %	Rozšířená nejistota měření :±0.74 %



LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: GEOTECH.ROZBOR-HOLANY K.
Sonda: HPC C35
Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2: sasiCl SiL

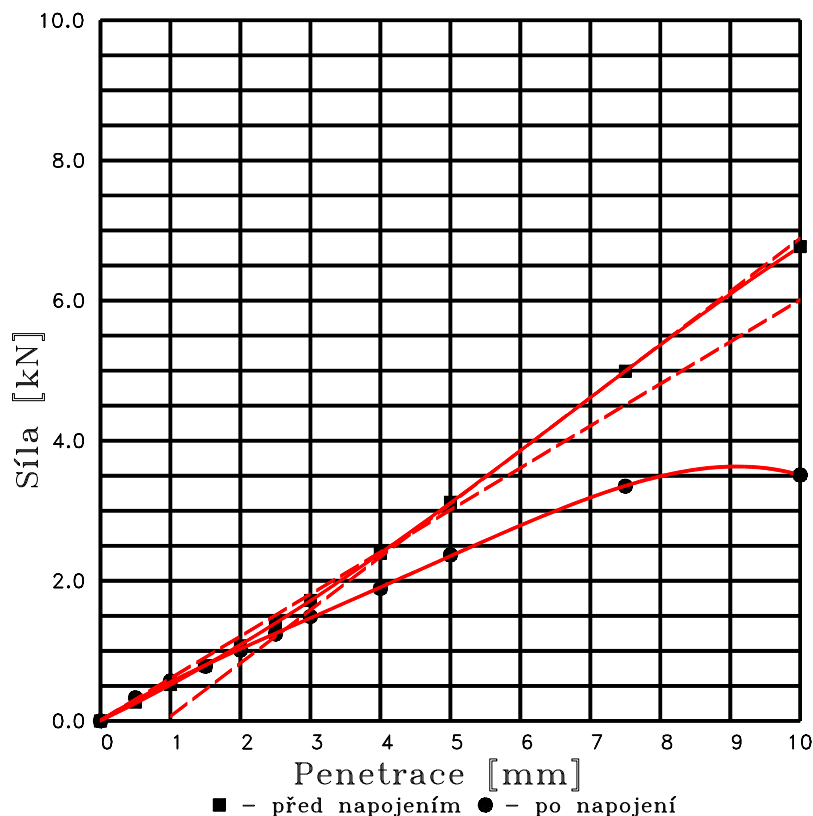
Lab. číslo: 3124
Hloubky: 0.0– 0.0 m

Výška vzorku [mm] : 116.7
Průměr vzorku [mm] : 152.1
Hodnoty PCS : w_{opt} : 10.8 $\gamma_{100\%}$: 1918
 w : γ :

Objemová hmot. suchá [kg/m ³]	1947.8	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m ³]	1934.5
Vlhkost před 1.penetrací [%]	10.7	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	10.9
CBR stanovená z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	10.9
Saturace [%]	76.6	Saturace syceného vzorku [%]	75.8

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 0.7 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		10.6	9.5
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	15.6	11.8



LABORATORNÍ STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN CBR

PODLE ČSN EN 13286-47 – HUTNĚNÝ VZOREK SE SYCENÍM

Akce: GEOTECH.ROZBOR-HOLANY K.

Lab. číslo: 3125

Sonda: VPC C6

Hloubky: 0.0– 0.0 m

Vzorek upraven na zrnění 22.4 mm

Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2: saCl CIM

Výška vzorku [mm] : 117.0

Průměr vzorku [mm] : 151.8

Hodnoty PCS : w_{opt} : 20.6 $\gamma_{100\%}$: 1659

w : γ :

Objemová hmot. suchá [kg/m ³]	1655.8	Ob. hm. suchá po nasyc. [kg/m ³]	1618.4
Vlhkost před 1.penetrací [%]	18.7	Vlhkost z horní vrstvy po sycení a penetraci [%]	20.4
CBR stanovená z hodnot 100.0 [%] PCS		Vlhkost průměrná po sycení [%]	20.5
Saturace [%]	81.1	Saturace syceného vzorku [%]	83.8

Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]: 2.3 za 96.0 [hod]

ÚNOSNOST	PŘI ZATLAČENÍ 2.5 mm %CBR	ZA ZADANÉ VLHKOSTI	PO SYCENÍ
		8.1	9.2
	PŘI ZATLAČENÍ 5.0 mm %CBR	6.2	6.4

