

Pískovna Černovice
Posouzení materiálu

– zemina vz.1

(Zpráva 01/23)

Průkazní zkoušky

Brno únor 2023

Název zakázky: Pískovna Černovice
Posouzení materiálu - průkazní zkoušky
zemina vz.1

Zhotovitel: GEOSTAR, spol. s r.o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno
Tel.: 545 221 218
geostar@geostar.cz
www.geostar.cz
IČO: 13690337
DIČ: CZ 13690337

Objednatel: Pískovna Černovice, spol. s r.o.
Bolzanova 763/1
618 00 Brno

Identifikační číslo zakázky: 23.0002

Datum realizace zakázky: leden 2023

Datum ukončení zakázky: 3.2.2023

Zpracoval: Josef Čejka
Zástupce vedoucího laboratoře

GEOSTAR

GEOSTAR, spol. s r. o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno-Slatina
IČO: 13690337, DIČ: CZ13690337

.....
razítko a podpis

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1 Pískovna Černovice, spol. s r.o.
Výtisk č. 2 GEOSTAR, spol. s r.o.

Obsah

1. Úvod	4
2. Metodika laboratorních zkoušek	4
3. Výsledky zkoušek.....	5-6
4. Zhodnocení a závěry	7-8

Příloha: Protokoly zkoušek 0066/23B až 0072/23B a N-001/23

1. Úvod

Na základě výsledků laboratorních zkoušek jsme posoudili vhodnost zeminy do konstrukce zemního tělesa pozemních komunikací dle ČSN 73 6133, pro zásypy inženýrských sítí dle TP 146 a pro použití při výstavbě vodohospodářských staveb dle ČSN 75 2410.

Dne 14.12.2022 byl z lokality Pískovna Černovice (Brno) odebrán a do zkušební laboratoře f. GEOSTAR dodán vzorek materiálu - **zemina**. Odběr provedl zástupce objednatele. Vzorek byl dodán ve dvou igelitových pytlích o hmotnosti cca 2x60 kg s označením na pytlí a zapsán do evidenční knihy vzorků pod laboratorním číslem **B/23589**.

Evidence vzorku:

- laboratorní číslo: **B/23589** → zemina, vz.1

2. Metodika laboratorních zkoušek

Na vzorku zeminy, byly provedeny následující zkoušky:

- Stanovení vlhkosti zemin – ČSN EN ISO 17892-1
- Stanovení zrnitosti zemin – ČSN EN ISO 17892-4
- Stanovení konzistenčních mezí – ČSN EN ISO 17892-12
- Stanovení objemové hmotnosti a vlhkosti – PS – ČSN EN 13286-2
- Stanovení poměru únosnosti IBI/CBR – ČSN EN 13286-47
- Stanovení propustnosti zemin – ČSN EN ISO 17892-11

Vyhodnocení vhodnosti materiálu:

- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.
- TP 146 – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.
- ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže

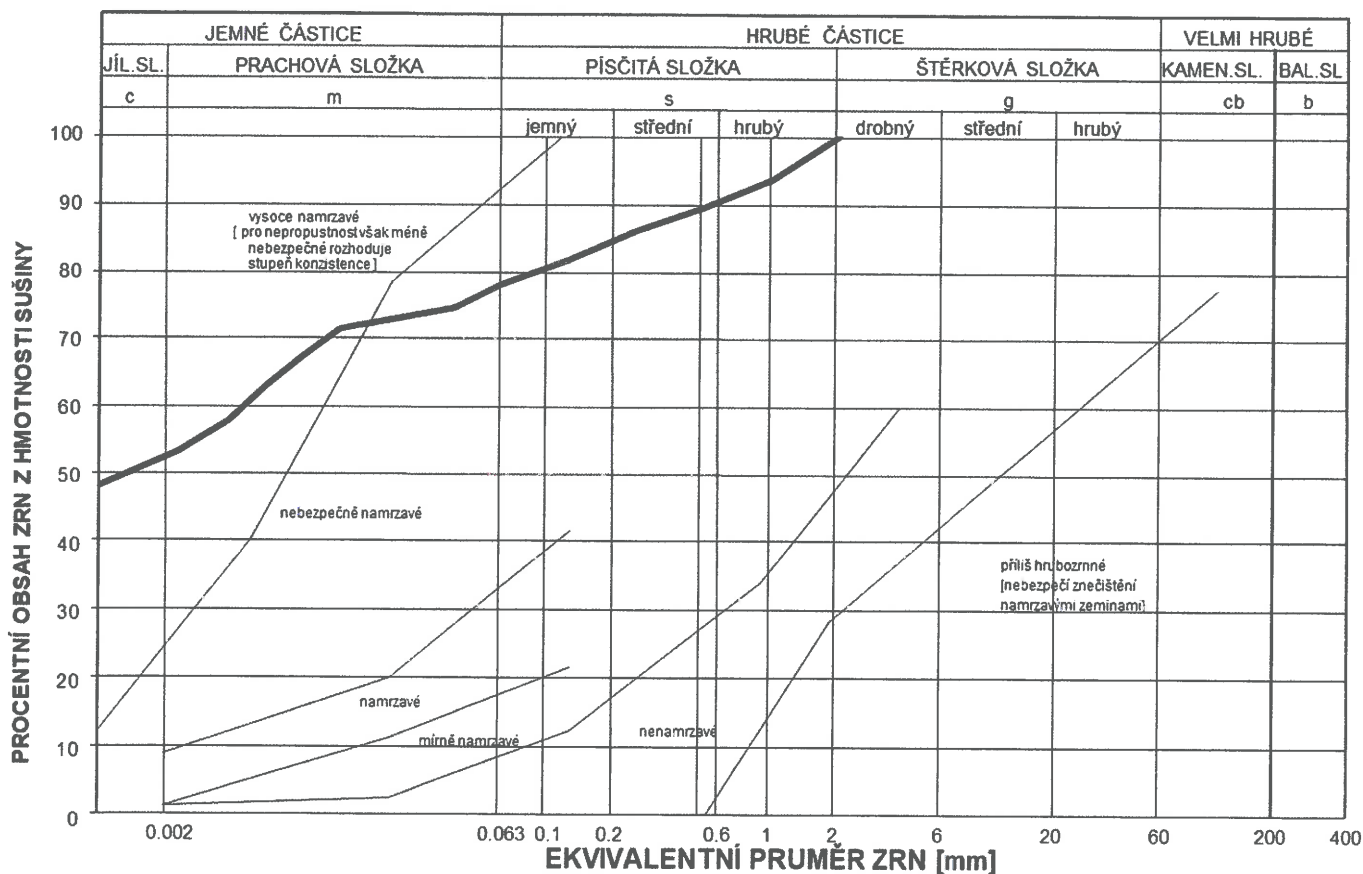
3. Výsledky zkoušek

Výsledky klasifikačních zkoušek jsou přehledně uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 1 – Klasifikace dle ČSN 73 6133

Označení	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Název zeminy	Přirozená vlhkost	Zařazení podle vhodnosti dle ČSN 73 6133	
				do násypu	pro AZ
B/23589	F5 MI	- hlína se střední plasticitou	22,8%	podmínečně vhodná	nevhodná

Křivka zrnitosti



Tabulka 2 – Klasifikace dle ČSN 75 2410

Označení	Zatřídění dle ČSN 75 2410	Vhodnost zemin pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410		
		Homogenní hráz	Těsnící část	Stabilizační část
B/23589	MI	málo vhodná	vhodná	nevhodná

Tabulka 3 – Výsledky PS (ČSN EN 13286-2), IBI a CBR (ČSN EN 13286-47)

Označení vzorku	Proctor standard		IBI [%] bez pojiva	CBR [%] bez pojiva	IBI [%] 2% CaO	CBR [%] 2% CaO
	$\rho_{d,max}$ [kgm ⁻³]	W_{opt} [%]	okamžitá hodnota	96 hod saturace	okamžitá hodnota	96 hod saturace
B/23589	1670	21,0	10	0	24	35

4. Zhodnocení a závěry

Výsledky laboratorních zkoušek – viz tabulky 1 až 3

Posouzení materiálu zemina vz.1 (B/23589):

- Materiál byl klasifikovaný dle ČSN 73 6133 jako **F5 MI** (hlína se střední plasticitou) - viz tabulka 1.
- Průkazní zkouška IBI (viz tabulka 3) **vyhověla** požadavku ČSN 73 6133 na minimální hodnotu únosnosti materiálu pro použití do tělesa násypu (požadavek min. 10 % IBI).
- Průkazní zkouška CBR (viz tabulka 3) **nevyhověla** požadavku ČSN 73 6133 na minimální hodnotu únosnosti materiálu pro použití do podloží vozovky (aktivní zóny) – typ podloží P III (požadavek min. 15 % CBR po saturaci).
- Materiál je dle ČSN 73 6133 **vhodný** pro použití do vrstev zemního tělesa pozemních komunikací.
- Materiál je dle TP 146 **vhodný** pro zásypy IG-sítí.
- Materiál je dle ČSN 75 2410 **málo vhodný do homogenní hráze a vhodný do těsnící části hráze**.
- Zjištěná přirozená vlhkost $w_n = 22,8\%$. Zjištěná srovnávací objemová hmotnost a vlhkost dle ČSN EN 13286-2 (PS) je $\rho_{d,max} = 1670 \text{ kgm}^{-3}$ při $w_{opt} = 21,0\%$.
- Zjištěná hodnota koeficientu filtrace stanoveného dle ČSN EN ISO 17892-11 je $k = 9,277 \text{ E}^{-9} \text{ ms}^{-1}$. Materiál je dle klasifikace propustnosti hornin (J. Jetel 1973) **nepatrně propustný**.

Na základě výsledků provedených zkoušek můžeme provést následující zhodnocení a závěry:

- **Zkoušenou zeminu je možno bez úpravy použít do vrstev tělesa násypu a zásypů inženýrských sítí pozemních komunikací při dodržení požadavku odchytky od w_{opt} -3% až +2%.**
- **Zkoušenou zeminu lze po úpravě 2% CaO použít do podloží vozovky - aktivní zóny (typ podloží P III a P II) pozemních komunikací.**
- **Zkoušenou zeminu je možno použít do vrstev homogenní a těsnící části hráze.**
- **Zkoušenou zeminu je možno použít do těsnící vrstvy skládek.**

Příloha

- protokoly zkoušek



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

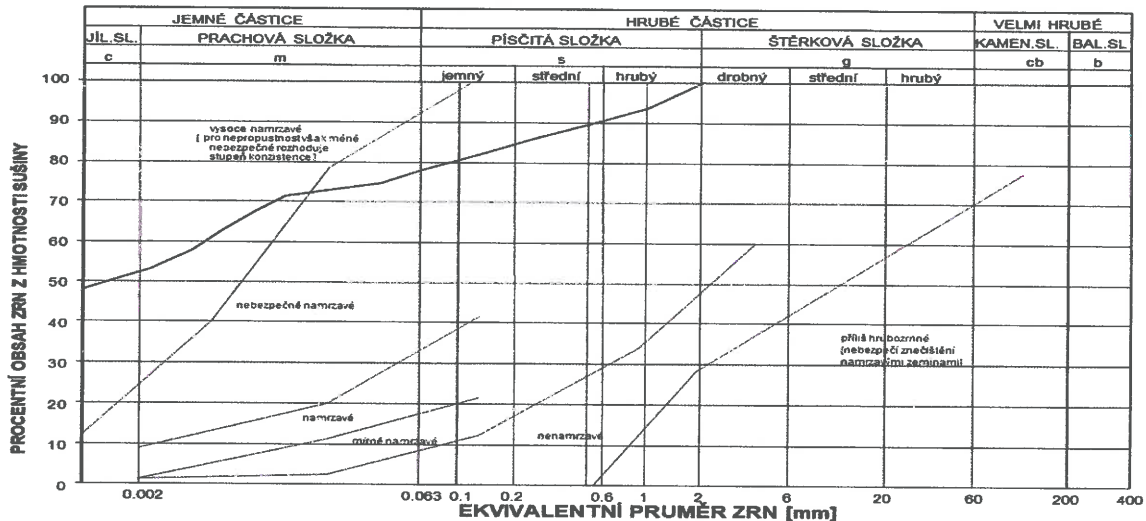
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č.0066/23B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN
ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	viz tabulka
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/42-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	viz tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz tabulka
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU SONDA HLOUBKA OZNAČENÍ
B/23589 vz.1



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník : 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č.0067/23B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN EN ISO 17892-1
STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN EN ISO 17892-12

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	viz tabulka
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
		Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz tabulka
	ČSN EN ISO 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/vrstva [m]	ČSN EN ISO 17892-1	ČSN EN ISO 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/23589	vz. 1	-	22,80	25,2	39,0
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: *Typ kužele - 80g/30°.*

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skropková

V Brně dne: 03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

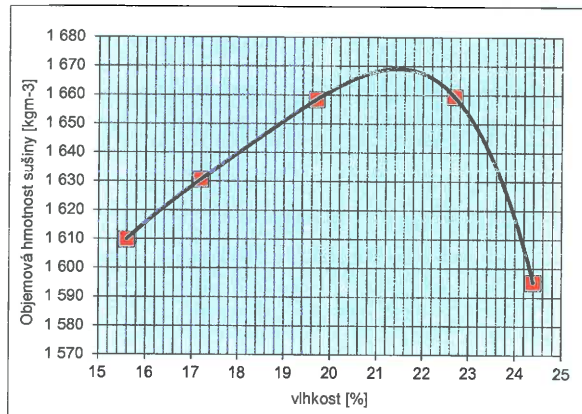


Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----

**GEOSTAR, spol. s r.o.****Zkušební laboratoř mechaniky zemin****Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
pracoviště Brno, Tuřanka 111****Protokol o zkoušce č. 0068/23B****STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA
ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6**

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	B/23589
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	vz. 1
		Vrstva/hloubka:	-
		Materiál:	-



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 860,8	15,6	1 609,7
II.	1 910,9	17,2	1 630,5
III.	1 985,0	19,7	1 658,3
IV.	2 035,9	22,7	1 659,2
V.	1 984,3	24,4	1 595,1

$\rho_{d,max}$	=	1 670	kg.m⁻³
W_{opt}	=	21,0	%

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mmPěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síti: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratořeRozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin

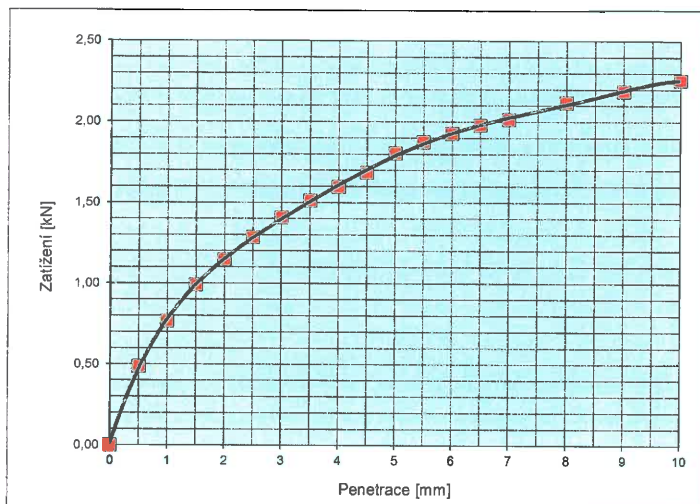
Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 0069/23B

STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI IBI
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	B/23589
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	vz. 1
		Vrstva/hloubka:	-
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,49	5,0	1,81
1	0,76	5,5	1,87
1,5	0,99	6,0	1,93
2	1,15	6,5	1,98
2,5	1,28	7,0	2,01
3	1,41	8,0	2,12
3,5	1,51	9,0	2,19
4	1,60	10,0	2,26
4,5	1,68		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = 10 %**HODNOTA IBI_{5,0 mm} = 9 %**

Suchá objemová hmotnost při přípravě=

1669 kgm⁻³

Hodnota přetížení =

0,000 kg

Hutnicí síla=

0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě =

22,0 %

Vlhkost po zkoušce =

21,1 %

Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Typ křivky - viz příloha A (typ A. 1).

Poznámka:

Vzorek dodán objednatel.

Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil:

Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne:

03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník:

1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků:

2

Výtisk číslo:

1 2



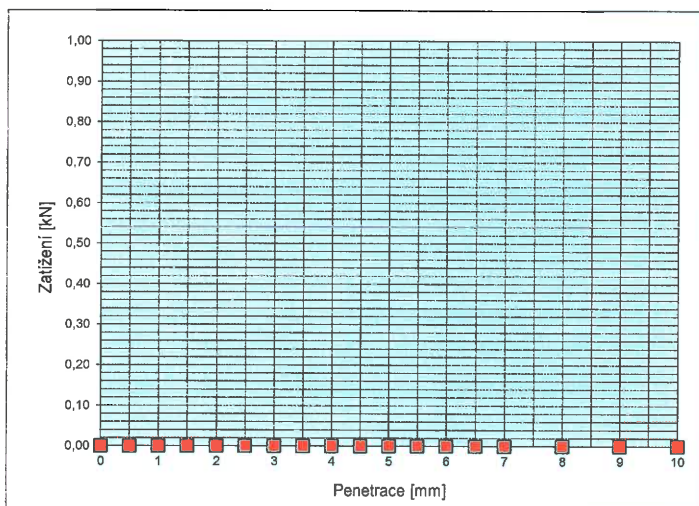
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----

GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin
Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 0070/23B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	B/23589
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	vz. 1
		Vrstva/hloubka:	-
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = NEMĚŘITELNÉ
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = HODNOTY

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1675 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 21,6 %
Vlhkost po zkoušce = 41,5 %
Stáří zkušebního tělesa - 5 dnů (1 den vlhko a 4 dny saturace).

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobčová

V Brně dne: 03.02.2023 Pracovník odpovědný za schválení protokolu:



Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

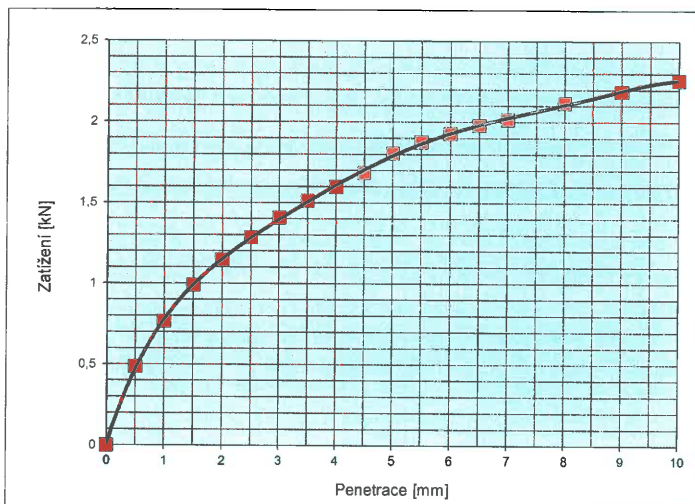
Počet výtisků: 2 Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----

**GEOSTAR, spol. s r.o.****Zkušební laboratoř mechaniky zemin****Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018****pracoviště Brno, Tuřanka 111****Protokol o zkoušce č. 0071/23B****STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI IBI
ČSN EN 13286-47**

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	B/23589
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	vz. 1
		Vrstva/hloubka:	-
		Materiál:	+ 2 % CaO



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,90	5,0	4,32
1	1,74	5,5	4,51
1,5	2,33	6,0	4,70
2	2,74	6,5	4,86
2,5	3,11	7,0	5,02
3	3,42	8,0	5,33
3,5	3,68	9,0	5,57
4	3,91	10,0	5,71
4,5	4,13		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = 24 %
HODNOTA IBI_{5,0 mm} = 22 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě=

1688 kgm⁻³

Hodnota přitížení =

0,000 kg

Hutnicí síla=

0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě =

18,9 %

Vlhkost po zkoušce =

18,5 %

Stáří zkušebního tělesa - 1h.

Typ křivky - viz příloha A (typ A.1).

Poznámka:

Vzorek dodán objednatel.

Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil:

Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobová

V Brně dne:

03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník:

1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků:

2

Výtisk číslo:

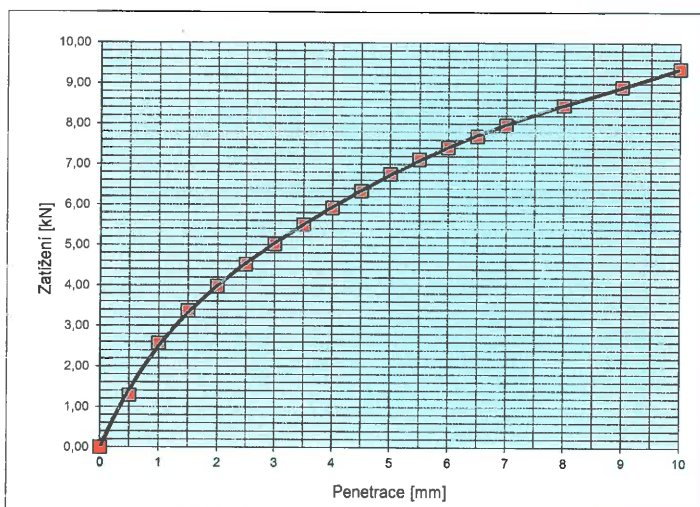
1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----

**GEOSTAR, spol. s r.o.****Zkušební laboratoř mechaniky zemin****Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018****pracoviště Brno, Tuřanka 111****Protokol o zkoušce č. 0072/23B****STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47**

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	B/23589
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	vz. 1
		Vrstva/hloubka:	-
		Materiál:	+ 2 % CaO



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	1,28	5,0	6,75
1	2,57	5,5	7,12
1,5	3,37	6,0	7,41
2	3,98	6,5	7,69
2,5	4,51	7,0	7,97
3	5,02	8,0	8,45
3,5	5,50	9,0	8,91
4	5,92	10,0	9,36
4,5	6,34		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 35 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 35 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1690 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 18,8 %
Vlhkost po zkoušce = 21,8 %
Stáří zkušebního tělesa - 5 dnů (1 den vlhko a 4 dny saturace).
Typ křivky - viz příloha A (typ A.1).

Poznámka: Vzorek dodán objednatелеm.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.



Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Protokol o zkoušce č. N-001/23B**STANOVENÍ PROPUSTNOSTI ZEMIN
dle ČSN EN ISO 17892-11**

Název akce:	Laboratorní zkoušky; Pískovna Černovice	Laboratorní číslo vzorku:	B/23589
Objednatel:	Pískovna Černovice, spol. s r.o. Bolzanova 763/1 618 00 Brno	Datum dodání/měření:	14.12.2022
Způsob zkoušení:	Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin-Část 11:Stanovení propustnosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-11	Datum zpracování zakázky:	14.12.2022 - 03.02.2023
Zkušební zařízení:	PROP/01B, AQUA OSMOTIC 02	Objekt, staničení/sonda:	vz. 1
		Vrstva/hloubka:	-
		Materiál:	-

Konstantní hydraulický sklon sklon i 6,12
Rozměry zkušební vzorku průměr 60,6 mm výška 32,7 mm
Druh zkušební vzorku nahutněný vzorek na 100% PS
Teplota okolní 20,7°C referenční 20,5°C

Součinitel filtrace při referenční teplotě

 $k = 9,277E-09$ m/s

Poznámka:

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Josef Čejka

V Brně dne: 03.02.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratořeRozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

GEOSTAR
GEOSTAR, spol. s r. o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno-Slatina
IČO: 13690337, DIČ: CZ13690337

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.