

Velké Meziříčí

Srpen 2023

Zak. č.: 23.0424

Název zakázky: Velké Meziříčí

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

Pořadové číslo zakázky: 23.0424

Datum ukončení zakázky: srpen 2023

Zpracoval: Josef Čejka

GEOSTAR

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

.....
razítko a podpis

ZHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ROZBORŮ

VZORKY

Datum příjmu : 9. 8. 2023

Druh	porušené (P)	neporušené (N)	technologické (T)
počet	0	0	2

Poznámka: Porušené vzorky byly dodány v igelitových sáčkách o hmotnosti cca 5,0 kg.

ÚČEL LABORATORNÍCH ROZBORŮ

Geotechnický průzkum

POŽADAVEK NA ZKOUŠKY

-klasifikační rozbor : tj. přirozená vlhkost ČSN EN ISO 17892-1, zrnitostní rozbor ČSN EN ISO 17892-4, konzistenční meze ČSN EN ISO 17892-12, stanovení zhutnitelnosti – Proctor standard ČSN EN 13286-2, stanovení poměru únosnosti CBR/IBI ČSN EN 13286-47.

ÚVODEM

Po předání zemin do laboratoře byl stav vzorků kontrolován, vzorky byly označeny vlastním laboratorním identifikačním číslem, pod kterým byly dále vedeny po celou dobu zkoušení. Požadavky na jednotlivé laboratorní rozbor, byly upřesněny zadavatelem v „Zadávacím protokolu laboratorních zkoušek vzorků zemin“.

Metodika laboratorních zkoušek

VLASTNOSTI ZEMIN

VLHKOST (w)

-představuje poměr hmotnosti vody z předem určené hmotnosti vzorku zeminy, k hmotnosti suchých (pevných) částic vzorku zeminy, vyjádřené v procentech.

$$w = m_w/m_d \cdot 100 \text{ [%]}$$

- hmotnost vody ve vzorku..... m_w
- hmotnost vzorku zeminy po vysušení..... m_d

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN EN ISO 17892-1, kdy se vysušuje vzorek při 105-115° C.

ZRNITOST

-je hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině

Zjišťuje se stanovením jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě **křivky zrnitosti**, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (průměry zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím daného průměru). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi, tzv. **hustoměrnou metodou** - postup zkoušek dle ČSN EN ISO 17892-4.

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti** – w_L se rozumí vlhkost zeminy (vyjádřená v procentech hmoty vysušené zeminy při teplotě 105-115°C), při níž přechází zemina ze stavu plastického do tekutého. Tato hodnota byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-12 kuželovou zkouškou, při čemž ze zkoušeného vzorku musela být vyloučena zrna větší než 0,4mm.

- **mezí plasticity** - w_p se rozumí opět vlhkost zeminy, při které zemina přechází ze stavu tekutého do stavu plastického. Její zjištění, po odstranění zrn nad 0,4mm, bylo provedeno ve smyslu ČSN EN ISO 17892-12.
- **index plasticity** - $I_p = w_L - w_p$ je velikost intervalu vlhkosti, ve kterém zůstává zemina plastická.

Byl vypočten z rozdílu obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).

- **stupeň konzistence** - $I_c = \frac{w_L - w}{I_p}$ charakterizuje plasticitu soudržné zeminy v přirozeném uložení.

Počítá se z rozdílu meze tekutosti a přirozené vlhkosti, děleného indexem plasticity.

ZHUTNITELNOST (PS) – ČSN EN 13286-2

-je vyjádřena vztahem objemové hmotnosti suché směsi ρ_d , které se dosáhne zhutněním Proctorovou zkouškou se specifickou energií v normovém mořdří za použití normového pěchu při dané vlhkosti w_{oi} .

Postup zkoušek probíhal dle ČSN EN 13286-2 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška“ (mimo čl. 7.3 a 7.6). Závislost objemové hmotnosti na vlhkosti se vyjádří v diagramu plynulou křivkou, která ve svém vrcholu udává na vodorovné ose optimální vlhkost (w_{opt}) s přesností $\pm 0,1\%$ a na svislé ose maximální objemovou hmotnost suché zeminy (ρ_{dmax}) s přesností $\pm 10 \text{ kgm}^{-3}$.

POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR/IBI) – ČSN EN 13286-47

-je poměr síly, kterou lze vyvodit k zatlačení penetračního válce do zeminy danou rychlostí ($1,27 \pm 0,20 \text{ mm.min}^{-1}$) ku síle, kterou je třeba vyvodit k zatlačení téhož válce do normového materiálu. Vyjadřuje se v % CBR (tzv. Kalifornský poměr únosnosti – California Bearing Ratio) a IBI (okamžitý index únosnosti - immediate bearing index).

Měření probíhala dle ČSN EN 13286-47 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání“. Ze zkušební křivky se přečtou síly v kN odpovídající penetraci 2,5 mm a 5,0 mm. Ty se vyjádří v procentech referenčních sil těchto penetrací, tj. 13,2 kN a 20 kN. Vyšší procento je hodnotou CBR/IBI a výsledná hodnota se zaznamená způsobem uvedeným v čl. 10.3 – tab.1.

Výsledky laboratorních zkoušek

Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v přehledné tabulce v **příloze č. 1**.

Přílohy:

č.1 - výsledky laboratorních zkoušek

č. 2 - křivky zrnitosti

č. 3 - protokoly číslo 899/23B - 906/23B

V Brně dne 23.8.2023

Josef Čejka

zástupce vedoucího laboratoře

Příloha č.1

Výsledky laboratorních zkoušek

Název akce: **Velké Meziříčí**

číslo akce: **23.0424**

datum: **srpen 2023**
GEOSTAR, spol s.r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin

Výsledky laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku		B/24150	B/24151								
sonda		JVT - 1	JVT - 2								
hloubka	m	1,3-2,2	1,2-1,6								

vlhkost zeminy	w	%	13,30	5,30							
mez tekutosti	w _L	%	37,30								
mez plasticity	w _p	%	23,60								
číslo plasticity	I _p	%	13,70								
stupeň konzistence	I _c		1,75								
zatřídění dle ČSN 736133			G5 GC	S3 SF							
prop.z křiv. zrnitosti	k	m s ⁻¹	6,11E-09	1,32E-05							

IBI - bez aditiva	%	20,0	25,0								
CBR - bez aditiva	%	13,0	10,0								
PROCTOR standard	p _{d,max} kgm-3	1750	1780								
bez aditiva	w _{opt} %	16,0	14,0								
Vhodnost pro použití do násypů		podm.vh.	vh.								
Vhodnost pro aktivní zónu		podm.vh.	podm.vh.								

Poznámka:

Vhodnost do násypu:

nevh. - nevhodná

podm.vh. - podmínečně vhodná

vh. - vhodná

Číslo vzorku	B/24150	B/24151
Sonda	JVT - 1	JVT - 2
Hloubka	1,3-2,2 m	1,2-1,6 m
**Objemová tíha [kNm ⁻³]	19,5	17,5
Vlhkost [%]	13,30	5,30
Mez tekutosti [%]	37,30	
Mez plasticity [%]	23,60	
Index plasticity	13,70	
Stupeň konzistence	1,75	
Konzistence	tvrdá	
Třída ČSN 73 1001	G5 GC	S3 SF
Vhodnost do násypu	podm.vh.	vh.
Vhodnost pro podloží	podm.vh.	podm.vh.
**Ef.úhel vn.tření [°]	30	31
**Efekt. koheze [kPa]	6	0
**Tot.úhel vn.tření [°]		
**Tot. koheze [kPa]		
Poissonovo číslo	0,30	0,30
**Modul přetvárn. [MPa]	50,00	15,00
Tab. únosnost * [kPa]	400,00	260,00
**Koef.prop.dle Car.Koz	6,108E-09	1,317E-05
**Koef.prop.dle Beyera	2,206E-09	1,831E-05

*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u zemin třídy F pro hloubku založení 0.8 až 1.5 m a šířku základu do 3 m, u tříd S a G pro hloubku založení 1 m a zadanou šířku základu = m. Nebere se v úvahu vliv podz. vody.

** Tabulkové hodnoty dle ČSN 73 1001-neplatná norma

Příloha č.2

Křivky zrnitosti

KŘIVKY ZRNITOSTI

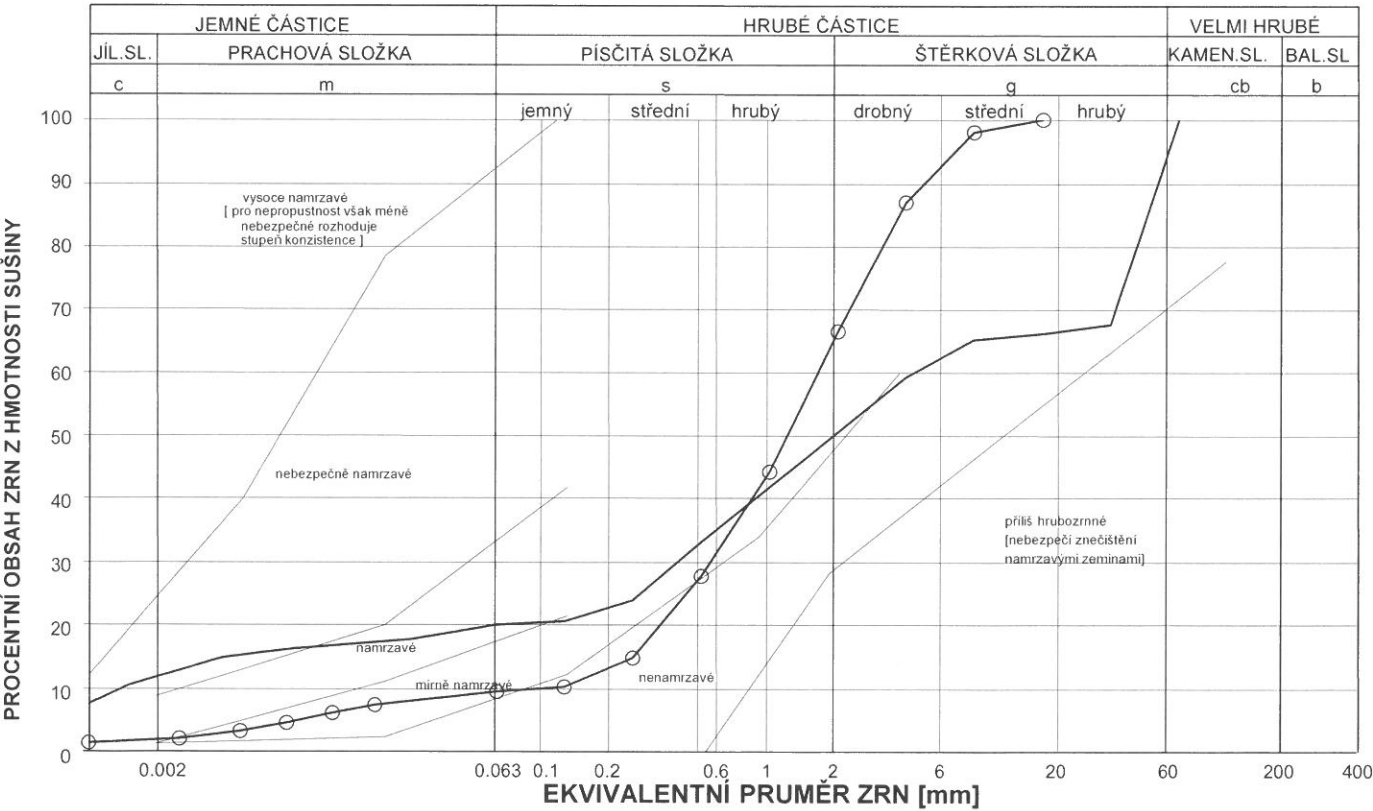
Mechanika zemin

NÁZEV AKCE: Velké Meziříčí

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/24150	JVT - 1	1,3-2,2 m	————	G5 GC	6,108E-09
B/24151	JVT - 2	1,2-1,6 m	○————○	S3 SF	1,317E-05

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Příloha č.3

Protokoly o zkouškách



GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemin

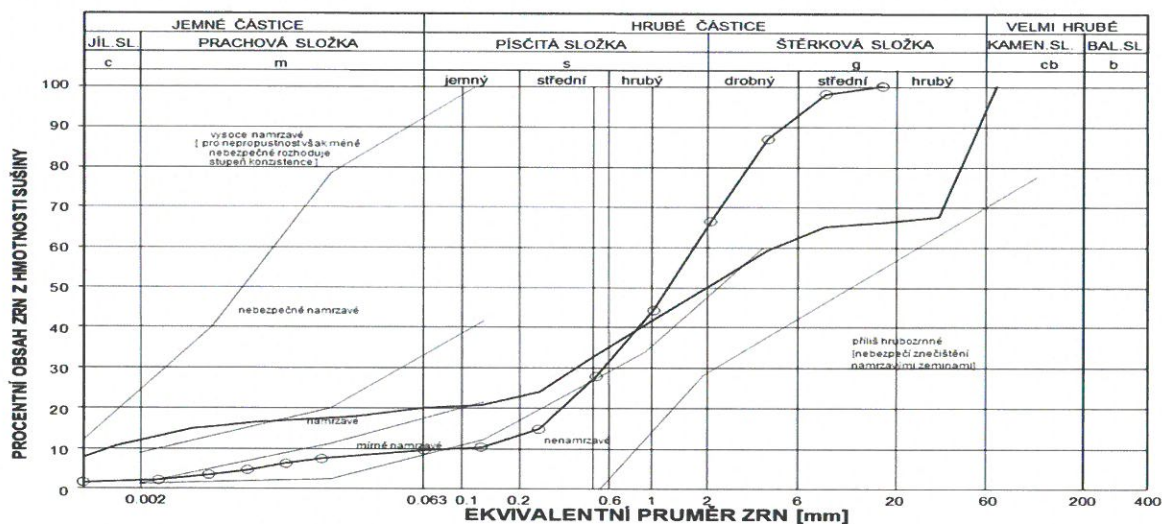
Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 0899/23B

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

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	viz tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
		Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz tabulka
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	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/24150	JVT - 1	1,3-2,2 m	○
B/24151	JVT - 2	1,2-1,6 m	△
			□



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

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 24.08.2023

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. 0900/23B

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

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	viz tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
		Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
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	Material:	-

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/24150	JVT - 1	1,3 - 2,2	13,30	23,6	37,3
B/24151	JVT - 2	1,2 - 1,6	5,30	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 24.08.2023

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

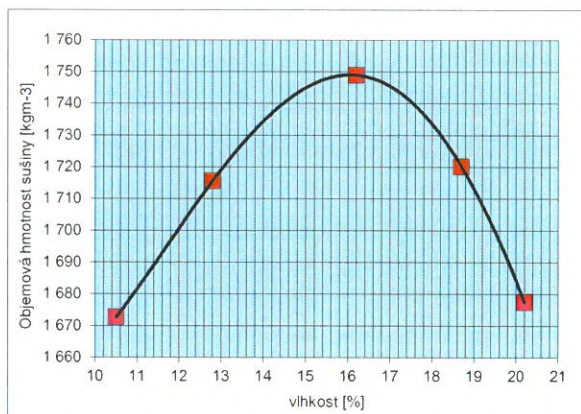


Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- 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. 0901/23B****STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA
ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6**

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	B/24150
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	JVT - 1
		Vrstva/hloubka:	1,3 - 2,2 m
		Material:	-



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 848,3	10,5	1 672,7
II.	1 935,2	12,8	1 715,6
III.	2 032,2	16,2	1 748,9
IV.	2 041,9	18,7	1 720,2
V.	2 016,4	20,2	1 677,5

$$\rho_{d,max} = 1\,750 \text{ kg.m}^{-3}$$
$$w_{opt} = 16,0 \%$$

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 Skrbková

V Brně dne: 24.08.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Cejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

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

Počet výtisků: 2

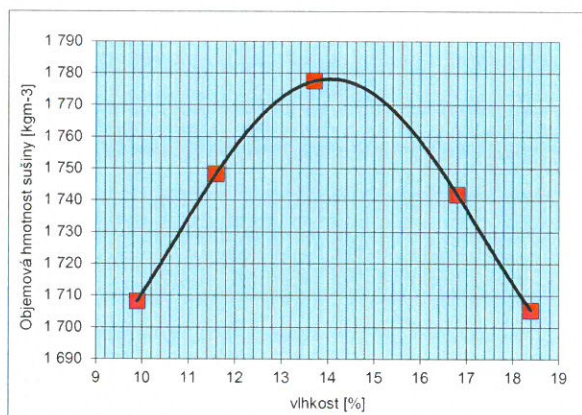
Výtisk číslo: 1 2

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. 0902/23B****STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA
ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6**

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	B/24151
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	JVT - 2
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 1,6 m
		Materiál:	-



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 877,3	9,9	1 708,2
II.	1 951,1	11,6	1 748,3
III.	2 021,0	13,7	1 777,5
IV.	2 034,4	16,8	1 741,8
V.	2 019,2	18,4	1 705,4

$$\rho_{d,max} = 1\,780 \text{ kg.m}^{-3}$$
$$w_{opt} = 14,0 \%$$

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: sitování přes síto 16 mm

Množství částic zachycených na síte: 0 %

Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrbková

V Brně dne: 24.08.2023

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.

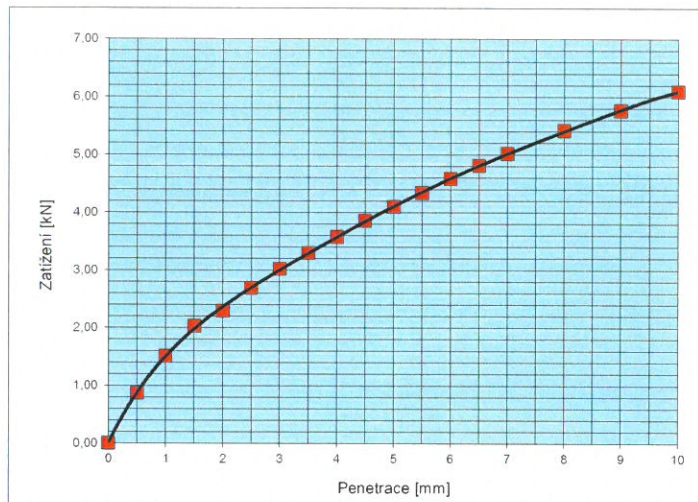
Zkušební laboratoř mechaniky zemin

Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 0903/23B

STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI IBI ČSN EN 13286-47

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	B/24150
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
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:	JVT - 1
		Vrstva/hloubka:	1,3 - 2,2 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,87	5,0	4,10
1	1,51	5,5	4,34
1,5	2,03	6,0	4,58
2	2,29	6,5	4,81
2,5	2,69	7,0	5,02
3	3,02	8,0	5,42
3,5	3,30	9,0	5,76
4	3,58	10,0	6,09
4,5	3,85		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = **20,0 %**

HODNOTA IBI_{5,0 mm} = **20,0 %**

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1723 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutní síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 13,1 %
Vlhkost po zkoušce = 13,1 %

Stáří zkušebního tělesa - 1h.
Typ křivky - viz příloha A (typ A.1).

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.
Zkouška provedena metodikou IBI.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobová

V Brně dne: 24.08.2023

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

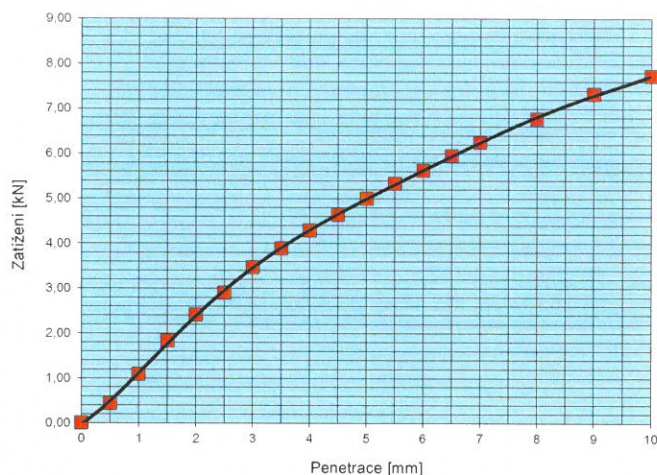


Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

----- 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. 0904/23B****STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI IBI
ČSN EN 13286-47**

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	B/24151
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
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:	JVT - 2
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 1,6 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,43	5,0	5,00
1	1,09	5,5	5,33
1,5	1,84	6,0	5,62
2	2,41	6,5	5,95
2,5	2,90	7,0	6,25
3	3,47	8,0	6,77
3,5	3,89	9,0	7,33
4	4,29	10,0	7,73
4,5	4,64		

HODNOTA IBI_{2,5 mm} = 22,0 %**HODNOTA IBI_{5,0 mm} = 25,0 %**

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1702 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 0,000 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 5,2 %
Vlhkost po zkoušce = 5,3 %

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 Škrobová

V Brně dne: 24.08.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čajka

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.

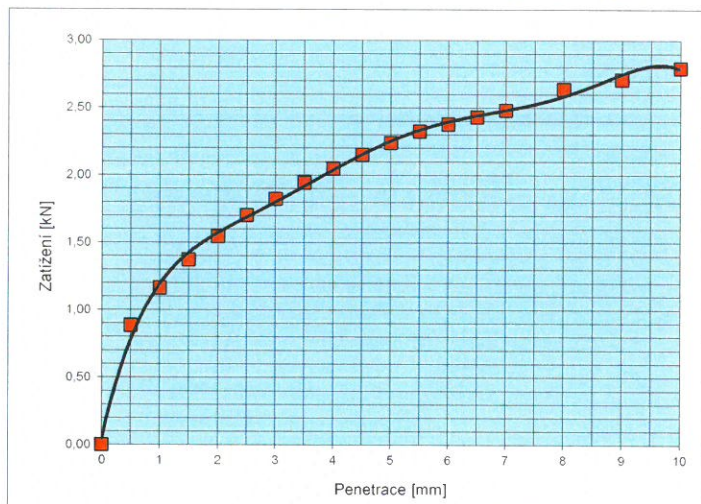
Zkušební laboratoř mechaniky zemín

Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
pracoviště Brno, Tuřanka 111

Protokol o zkoušce č. 0905/23B

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR ČSN EN 13286-47

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	B/24150
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
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:	JVT - 1
		Vrstva/hloubka:	1,3 - 2,2 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,89	5,0	2,24
1	1,16	5,5	2,33
1,5	1,37	6,0	2,38
2	1,55	6,5	2,43
2,5	1,70	7,0	2,48
3	1,82	8,0	2,64
3,5	1,94	9,0	2,71
4	2,05	10,0	2,80
4,5	2,15		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = **13,0** %

HODNOTA CBR_{5,0 mm} = **11,0** %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1748 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 16,4 %
Vlhkost po zkoušce = 16,8 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny (saturace).
Typ křivky - viz příloha A (typ A.1).

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobová

V Brně dne: 24.08.2023

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 -----



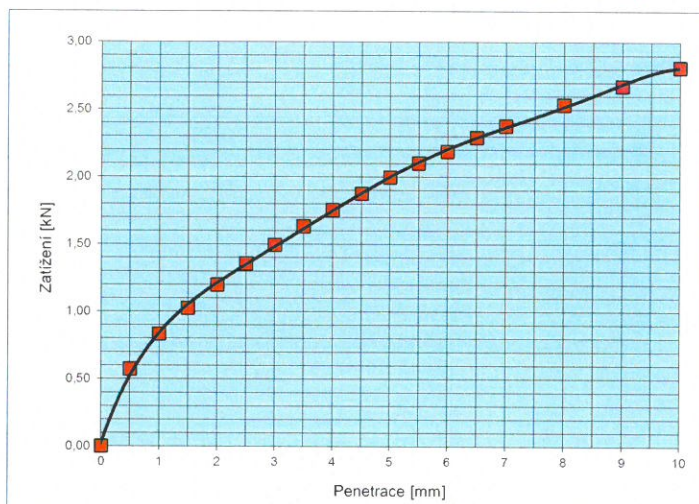
GEOSTAR, spol. s r.o.

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. 0906/23B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Velké Meziříčí	Laboratorní číslo vzorku:	B/24151
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	09.08.2023
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	09.08.2023 - 24.08.2023
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:	JVT - 2
		Vrstva/hloubka:	1,2 - 1,6 m
		Materiál:	-



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,57	5,0	2,00
1	0,83	5,5	2,10
1,5	1,02	6,0	2,19
2	1,20	6,5	2,29
2,5	1,35	7,0	2,38
3	1,49	8,0	2,53
3,5	1,63	9,0	2,67
4	1,75	10,0	2,81
4,5	1,87		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 10,0 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 10,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1778 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3.990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 13,9 %
Vlhkost po zkoušce = 14,3 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny (saturace).
Typ křivky - viz příloha A (typ A. 1).

Poznámka: Vzorek dodán objednatel.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobavá

V Brně dne: 24.08.2023

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Cejka

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 -----