

## **PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

**II/360 Velké Meziříčí – JV obchvat**

### **Příloha 3      LABORATORNÍ ROZBORY A ZKOUŠKY ZEMIN**

# **Sil. II/360**

# **Velké Meziříčí –**

# **JV obchvat**

## ***Zkoušky zemin***

**Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek**  
**ZPRÁVA 001/21**

**BRNO červen 2021**

Zak. č. : G 03421

# ***GEOSTAR, spol. s r.o.***

*Tuřanka 111, 627 00 Brno*

*Tel. /fax. 545 221 218 / 545 221 883*

*IČO 13690337*

*DIČ CZ 13690337*

---

Název zakázky :

## **Sil. II/360 Velké Meziříčí – JV obchvat**

***Zkoušky zemin***

Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek

**ZPRÁVA 001/21**

Objednatel :

Pořadové číslo zakázky :

Identifikační číslo zakázky :

Datum ukončení zakázky :

GEOSTAR, spol. s r.o.

172/21

G 03421

červen 2021

Vypracoval :

**Josef Čejka**  
zástupce vedoucího laboratoře



**GEOSTAR, spol. s r.o.**  
**TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO**

## ZHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ROZBORŮ

### VZORKY

Datum příjmu : 25.5.2021, 31.5.2021

Druh	<i>porušené</i> <b>(P)</b>	<i>hornina</i> <b>(H)</b>	<i>technologické</i> <b>(T)</b>
počet	23	4	0

*Poznámka: Porušené vzorky byly dodány v igelitových sáčkích o hmotnosti cca 5,0 kg, neporušené ve vzorkovnicích zajištěných proti vlhkosti a technologické v igelitových pytlích o hmotnosti cca 30,0kg.*

### ÚČEL LABORATORNÍCH ROZBORŮ

**Geotechnický průzkum** – Sil. II/360 Velké Meziříčí – JV  
obchvat

### 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, pevnost v prostém tlaku přírodního kamene ČSN EN 1926.



## 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 rozборы, 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.
- **mezi plasticity** –  $w_P$  se rozumí opět vlhkost zeminy, při které zemina ztrácí svoji plasticitu. 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.

## **PEVNOST V PROSTÉM TLAKU PŘÍRODNÍHO KAMENE**

### **1. PŘÍPRAVA ZKUŠEBNÍCH TĚLES**

- z dodaných vzorků hornin jsou vyřezány zkušební tělesa
    - a) ve tvaru krychle o rozměru hrany 50±5 mm
    - b) ve tvaru válce s kruhovým průřezem, jejichž průměr a výška se rovnají (70±5) mm nebo (50±5) mm.
- Zkušební tělesa byla připravena tak, aby jejich osa byla kolmá k plochám anisotropie (ČSN EN 1926 – kap. 7).

### **2. STANOVENÍ PEVNOSTI V PROSTÉM TLAKU** (R)

- zkušební tělesa byla zatěžována plynule za konstantní rychlosti napětí ( $1 \pm 0,5$  MPa/s) až do porušení ve zkušebním lisu LB/01-B. Z maximálního zatížení při rozdrčení tělesa byla stanovena pevnost horniny v prostém tlaku.

$$R = F / A \text{ [MPa]}$$

- pevnost v tlaku, v MPa ..... R
- maximální zatížení při porušení, v N ..... F
- průřezová plocha zkušební tělesa, v mm<sup>2</sup> ..... A

## **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 o zkouškách č. 0695/21B až 0706/21B, N-093/21B až N-096/21B**

V Brně dne 11.6.2021

**Josef Čejka**  
zástupce vedoucího laboratoře

## **Příloha č.1**

# **Výsledky laboratorních zkoušek**

Číslo vzorku	B/21899	B/21900	B/21901	B/21902	B/21903	B/21904	B/21905
Sonda	JV 1	JV 1	JV 2	JV 3	JV 4	JV 5	JV 6
Hloubka	1,2 m	0,8 m	1,4 m	1,0 m	4,0 m	0,8 m	1,5 m
Vlhkost [%]	3,60	17,70	7,60	3,80	9,30	15,70	5,40
Mez tekutosti [%]		39,00	27		52,40	37,50	
Mez plasticity [%]		19,30	22,5		22,40	22,80	
Index plasticity		19,70	4,50		30,00	14,70	
Stupeň konzistence		1,08	4,31		1,44	1,48	
Konzistence		pevná	tvrdá		pevná	pevná	
Třída ČSN 73 6133	G1 GW	F4 CS	S4 SM	S3 SF	F4 CS	S5 SC	S3 SF
Vhodnost do násypu	vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.
Vhodnost pro AZ	vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.
Těžitelnost	2.třída	3.třída	3.třída	1.třída	4.třída	3.třída	1.třída
**Ef.úhel vn.tření [°]	40	25	29	30	25	27	30
**Efekt. koheze [kPa]	0	18	05	0	18	8	0
**Tot.úhel vn.tření [°]		5			5		
**Tot. koheze [kPa]		70			70		
Poissonovo číslo	0,20	0,35	0,30	0,30	0,35	0,35	0,30
**Modul přetvárn. [MPa]	320,00	6,00	10,00	15,00	6,00	8,00	15,00
Tab. únosnost * [kPa]	650,00	250,00	375,00	260,00	250,00	225,00	260,00
**Koef.prop.dle Car.Koz	1,321E-03	1,474E-09	5,367E-09	1,414E-07	2,475E-09	4,895E-08	1,622E-06
**Koef.prop.dle Beyera	2,657E-03	3,496E-09	2,935E-09	9,403E-08	3,311E-09	3,191E-08	1,731E-06

\*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.

Číslo vzorku Sonda Hloubka	B/21906 JV 7 2,7 m	B/21907 JV 8 3,1 m	B/21908 JV 9 2,0 m	B/21909 JV 10 2,4 m	B/21910 JV 12 1,8 m	B/21911 JV 12 4,3 m	B/21912 JV 13 2,2 m
Vlhkost [%]	7,90	3,80	6,30	38,50	20,70	9,40	15,20
Mez tekutosti [%]	27,10		37,20	52,30	37,10		
Mez plasticity [%]	22,40		24,30	34,90	23,40		
Index plasticity	4,70		12,90	17,40	13,70		
Stupeň konzistence	4,09		2,40	0,79	1,20		
Konzistence	tvrdá		tvrdá	tuhá	pevná		
Třída ČSN 73 6133	S4 SM	G3 GF	S5 SC	F7 MH	S5 SC	G3 GF	S3 SF
Vhodnost do násypu	podm.vh.	vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	vh.
Vhodnost pro AZ	podm.vh.	vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	podm.vh.
Těžitelnost	3.třída	2.třída	3.třída	3.třída	3.třída	2.třída	1.třída
**Ef.úhel vn.tření [°]	29	35	27	18	27	35	30
**Efekt. koheze [kPa]	5	0	8	7	8	0	0
**Tot.úhel vn.tření [°]				0			
**Tot. koheze [kPa]				50			
Poissonovo číslo	0,30	0,25	0,35	0,4	0,35	0,25	0,3
**Modul přetvárn. [MPa]	10,00	85	8	4	8	85	15
Tab. únosnost * [kPa]	475,00	455	350	100	225	455	260
**Koef.prop.dle Car.Koz	5,617E-09	5,298E-06	5,480E-09	1,128E-09	4,724E-09	2,649E-04	1,812E-05
**Koef.prop.dle Beyera	2,838E-09	3,560E-06	2,785E-09	7,035E-09	3,794E-09	3,311E-04	2,437E-05

\*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u tříd S a G pro hloubku založení

Číslo vzorku Sonda Hloubka	B/21913 JV 14 1,9 m	B/21914 JV 14 3,5 m	B/21915 JV 15 0,2 m	B/21916 JV 16 0,8 m	B/21917 JV 17 0,8 m	B/21918 JV 18 0,9 m	B/21919 JV 19 2,0 m
Vlhkost [%]	18,10	16,40	11,90	6,30	20,20	23,20	8,00
Mez tekutosti [%]	39,50				34,60		30,50
Mez plasticity [%]	20,10				21,70		21,50
Index plasticity	19,40				12,90		9,00
Stupeň konzistence	1,10				1,12		2,50
Konzistence	pevná				pevná		tvrdá
Třída ČSN 73 6133	F4 CS	S3 SF	S3 SF	S2 SP	F4 CS	G3 GF	S5 SC
Vhodnost do násypu	podm.vh.	vh.	vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	podm.vh.
Vhodnost pro AZ	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	podm.vh.
Těžitelnost	3.třída	1.třída	1.třída	0.třída	3.třída	1.třída	3.třída
**Ef.úhel vn.tření [°]	25	30	30	26	25	30	27
**Efekt. koheze [kPa]	18	0	0	0	18	0	8
**Tot.úhel vn.tření [°]	5				5		
**Tot. koheze [kPa]	70				70		
Poissonovo číslo	0,35	0,3	0,3	0,35	0,35	0,25	0,35
**Modul přetvárn. [MPa]	6	15	15	25	6	85	8
Tab. únosnost * [kPa]	250	260	260	230	250	455	350
**Koef.prop.dle Car.Koz	4,125E-09	9,247E-08	2,033E-07	2,458E-04	1,200E-09	1,131E-05	4,956E-09
**Koef.prop.dle Beyera	2,971E-09	5,614E-08	1,425E-07	8,097E-04	6,762E-09	1,170E-05	3,039E-09

\*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u tříd S a G pro hloubku založení

Číslo vzorku	B/21950	B/21951
Sonda	JV 4	JV 19
Hloubka	2,0 m	1,0 m
Vlhkost [%]	9,00	20,60
Mez tekutosti [%]	38,60	37,90
Mez plasticity [%]	22,90	24,50
Index plasticity	15,70	13,40
Stupeň konzistence	1,89	1,29
Konzistence	tvrdá	pevná
Třída ČSN 73 6133	S5 SC	F4 CS
Vhodnost do násypu	podm.vh.	podm.vh.
Vhodnost pro AZ	podm.vh.	podm.vh.
Těžitelnost	3.třída	3.třída
**Ef.úhel vn.tření [°]	27	25
**Efekt. koheze [kPa]	8	18
**Tot.úhel vn.tření [°]		5
**Tot. koheze [kPa]		70
Poissonovo číslo	0,35	0,35
**Modul přetvárn. [MPa]	8	6
Tab. únosnost * [kPa]	350	250
**Koef.prop.dle Car.Koz	4,830E-08	1,899E-09
**Koef.prop.dle Beyera	3,525E-08	5,624E-09

\*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u tříd S a G pro hloubku založení



## **Příloha č.2**

# **Křivky zrnitosti**

# KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

NÁZEV AKCE:

Velké Meziříčí

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/21899	JV 1	1,2 m	—	G1 GW
B/21900	JV 1	0,8 m	○	F4 CS
B/21901	JV 2	1,4 m	△	S4 SM
B/21902	JV 3	1,0 m	□	S3 SF

k[m/s]

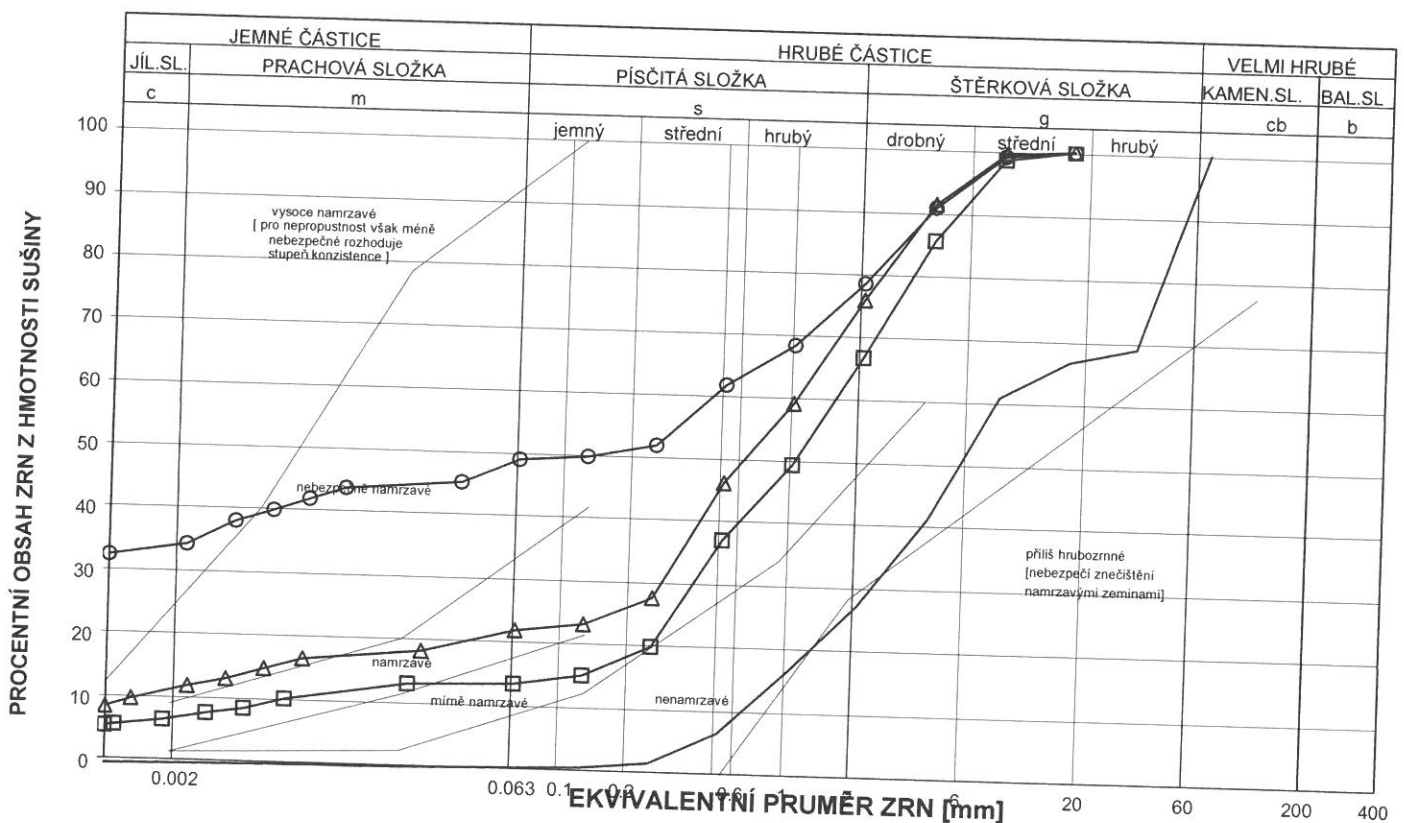
1,321E-03

1,474E-09

5,367E-09

1,414E-07

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



# KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

NÁZEV AKCE:

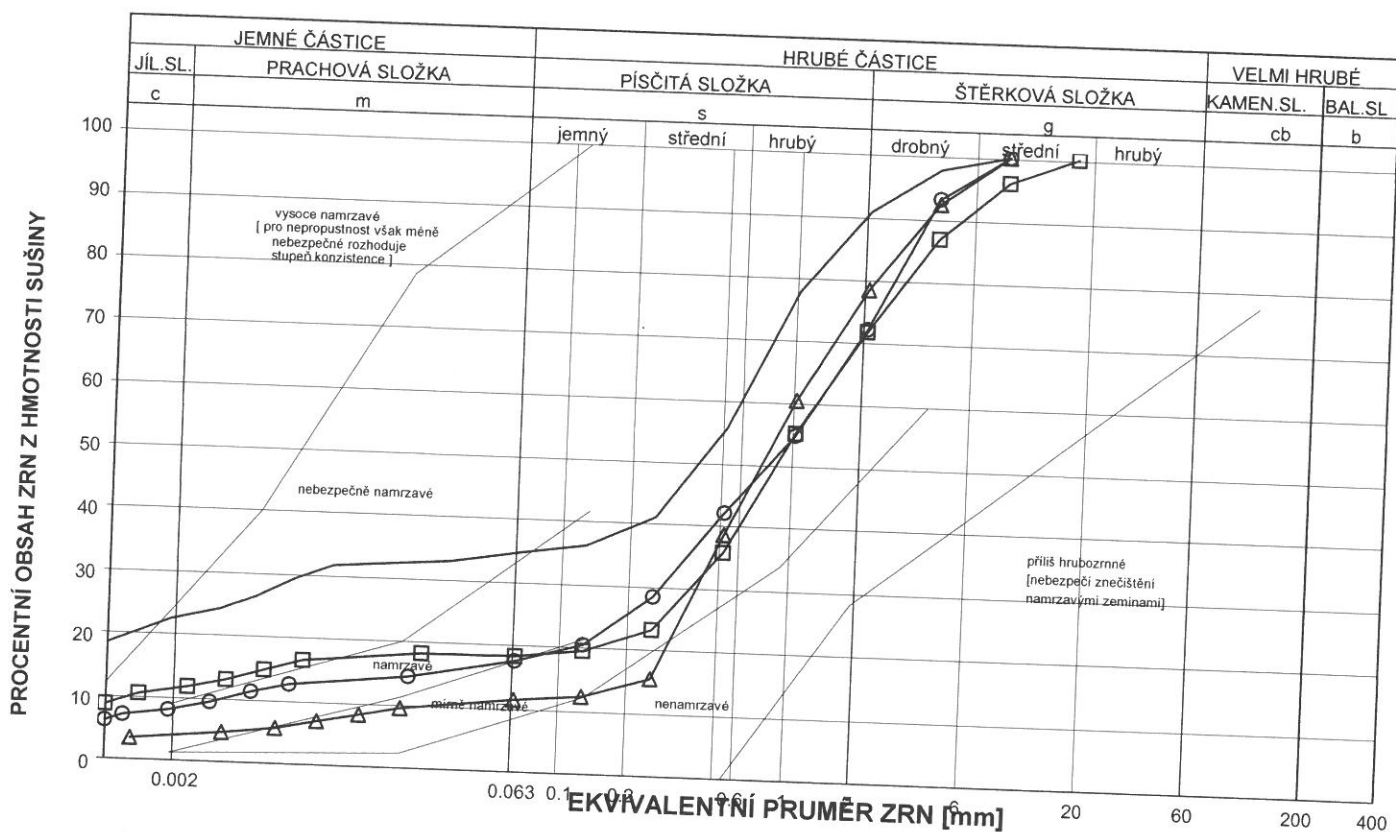
Velké Meziříčí

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/21903	JV 4	4,0 m	—	F4 CS
B/21904	JV 5	0,8 m	○	S5 SC
B/21905	JV 5	1,5 m	△	S3 SF
B/21906	JV 7	2,7 m	□	S4 SM

k[m/s]
2,475E-09
4,895E-08
1,622E-06
5,617E-09

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



# KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :

č. přílohy :

**GEOSTAR, s.r.o.**

**Mechanika zemin**

NÁZEV AKCE:

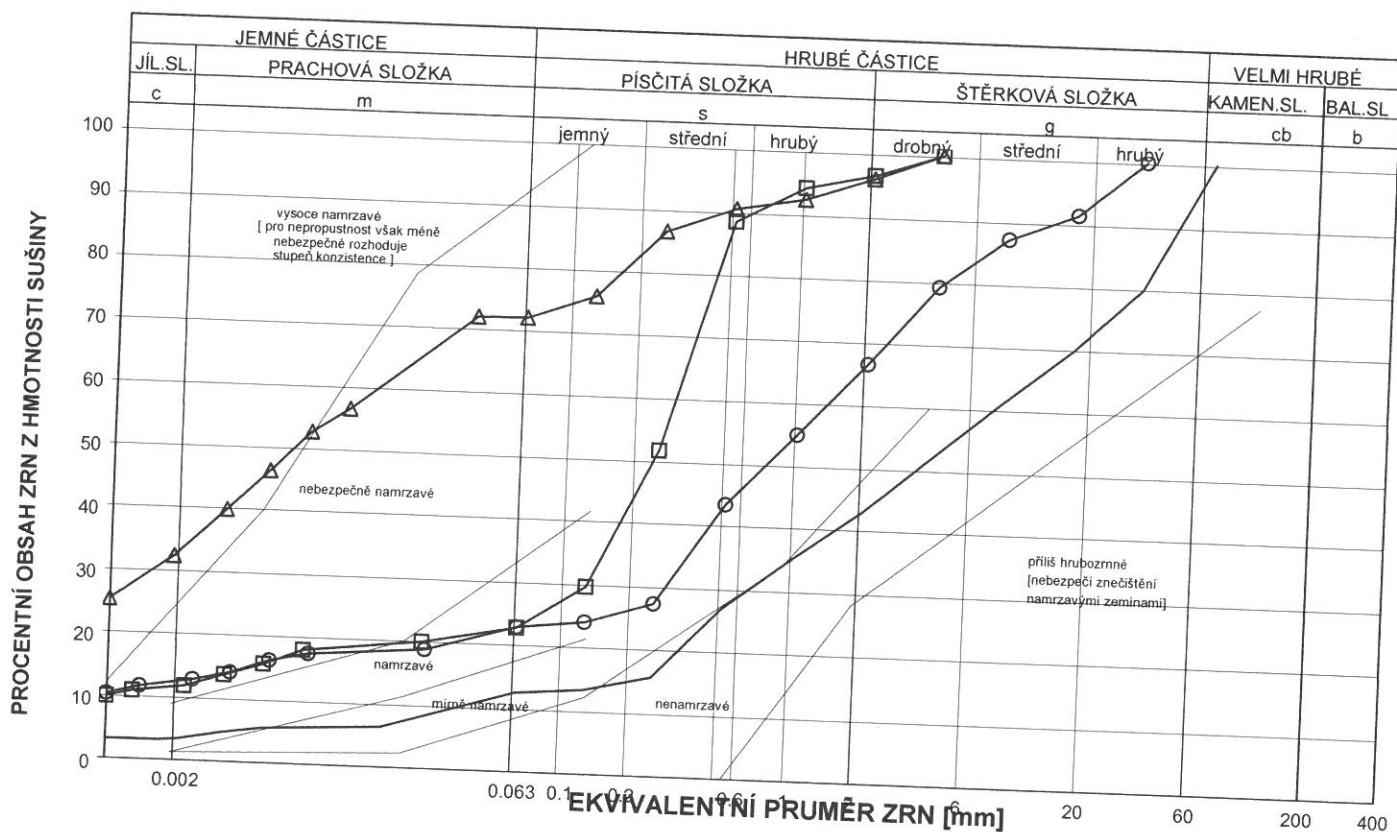
**Velké Meziříčí**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/21907	JV 8	3,1 m	—	G3 GF
B/21908	JV 9	2,0 m	○	S5 SC
B/21909	JV 10	2,4 m	△	F7 MH
B/21910	JV 12	1,8 m	□	S5 SC

k[m/s]  
5,298E-06  
5,480E-09  
1,128E-09  
4,724E-09

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



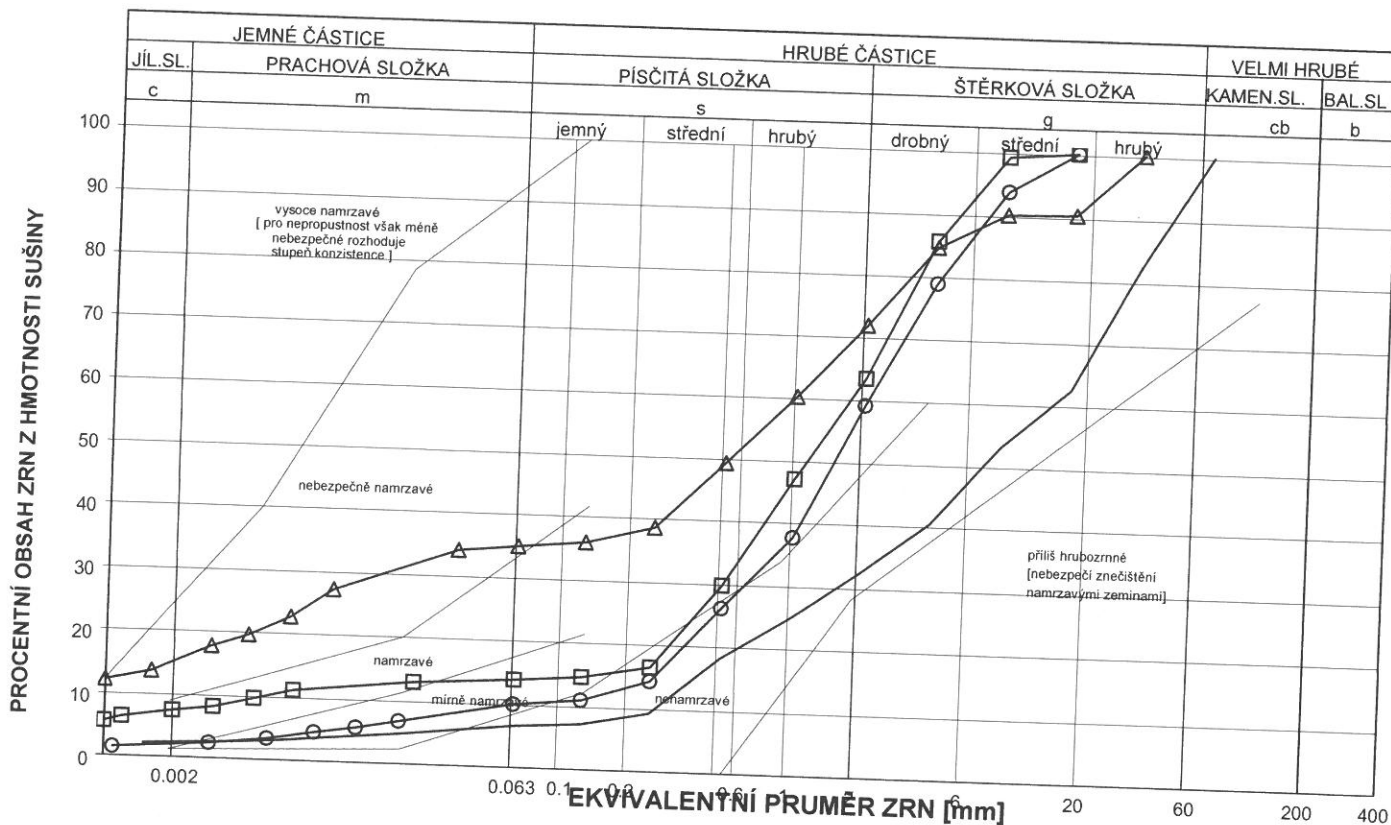
# KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :  
č. přílohy :  
**GEOSTAR, s.r.o.**  
Mechanika zemin

NÁZEV AKCE: **Velké Meziříčí**  
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/21911	JV 12	4,3 m	—	G3 GF	2,649E-04
B/21912	JV 13	2,2 m	○	S3 SF	1,812E-05
B/21913	JV 14	1,9 m	△	F4 CS	4,125E-09
B/21914	JV 14	3,5 m	□	S3 SF	9,247E-08

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



# KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :  
č. přílohy :  
**GEOSTAR, s.r.o.**  
**Mechanika zemin**

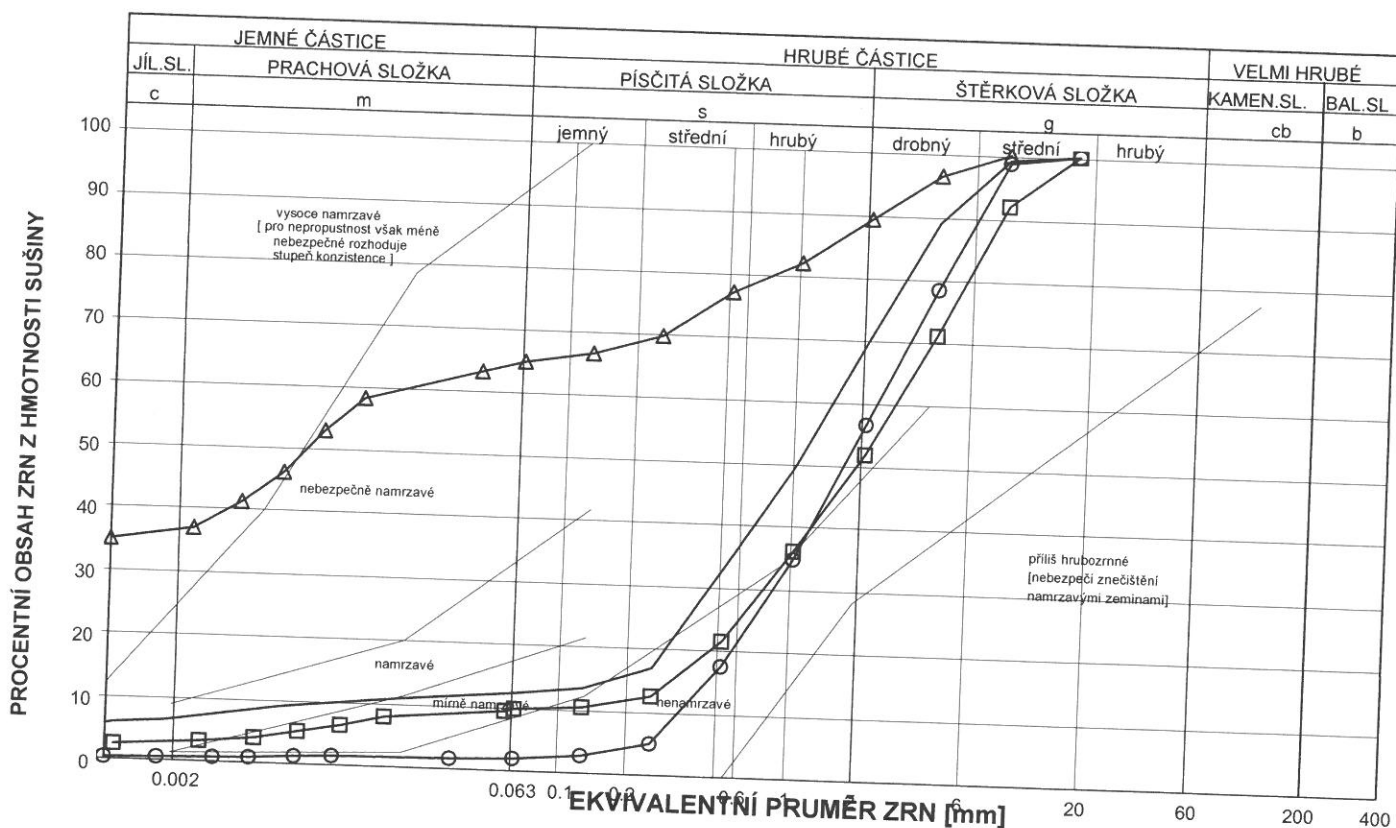
NÁZEV AKCE: **Velké Meziříčí**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 1001
B/21915	JV 15	0,2 m	—	S3 SF
B/21916	JV 16	0,8 m	○	S2 SP
B/21917	JV 17	0,8 m	△	F4 CS
B/21918	JV 18	0,9 m	□	G3 GF

k[m/s]  
2,033E-07  
2,458E-04  
1,200E-09  
1,131E-05

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



# KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

NÁZEV AKCE:

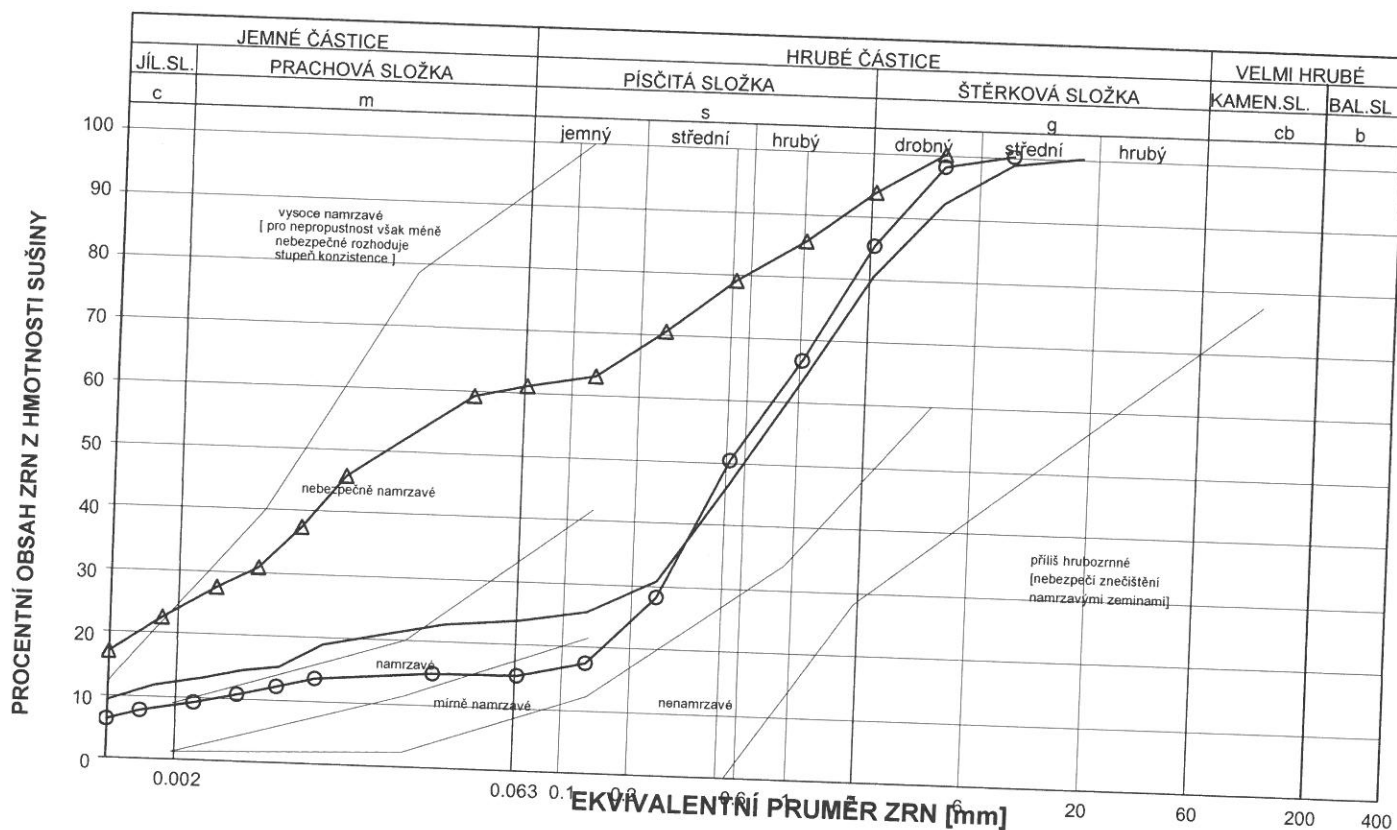
Velké Meziříčí

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/21919	JV 19	2,0 m	—	S5 SC
B/21950	JV 4	2,0 m	○	S5 SC
B/21951	JV 19	1,0 m	△	F4 CS

k[m/s]
4,956E-09
4,830E-08
1,899E-09

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



## **Příloha č.3**

# **Protokoly o zkouškách**



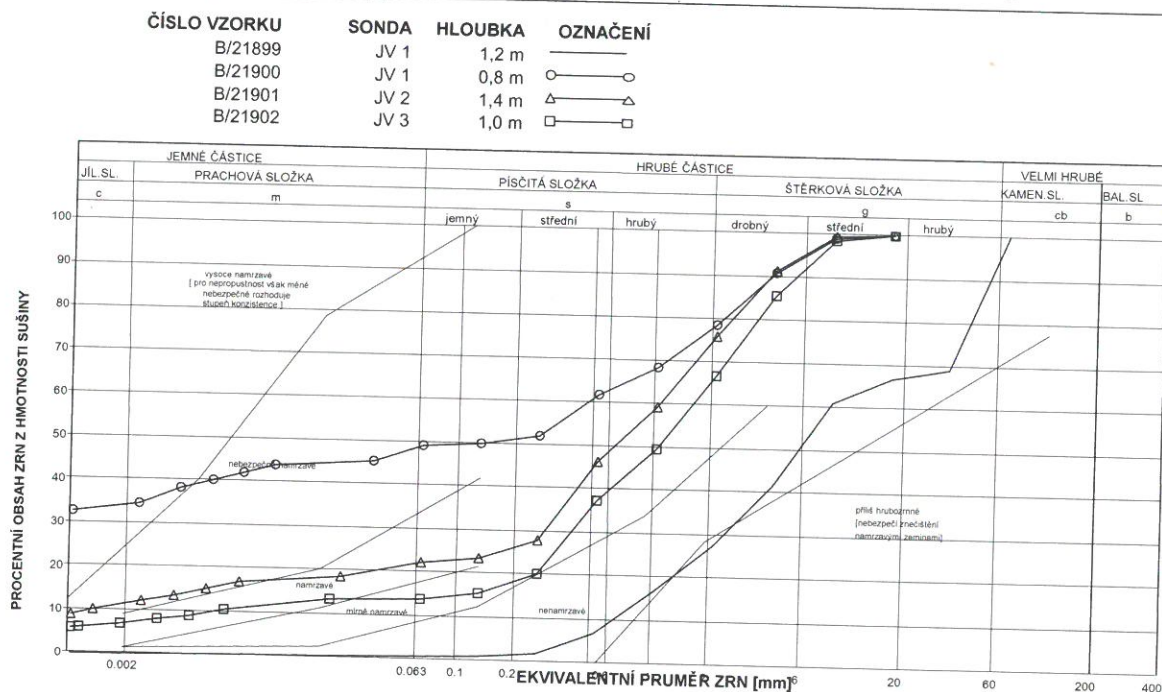


**GEOSTAR, spol. s r.o.**  
**Zkušební laboratoř mechaniky zemin**  
**Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018**  
**pracoviště Brno, Tuřanka 111**

## Protokol o zkoušce č. 0695/21B

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o.</b> <b>Tuřanka 240/111</b> <b>Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/23-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
		Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</b>
		Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m<sup>3</sup>

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobůva

V Brně dne: 11.06.2021

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. 0696/21B

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

Název akce:	Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
	ČSN EN ISO 17892-12	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		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 <sub>p</sub>	Mez tekutosti - w <sub>L</sub>
			[%]	[%]	[%]
B/21899	JV 1	1,2	3,60	-	-
B/21900	JV 1	0,8	17,70	19,3	39,0
B/21901	JV 2	1,4	7,60	22,5	27,0
B/21902	JV 3	1,0	3,80	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Škrobavý

V Brně dne: 11.06.2021

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

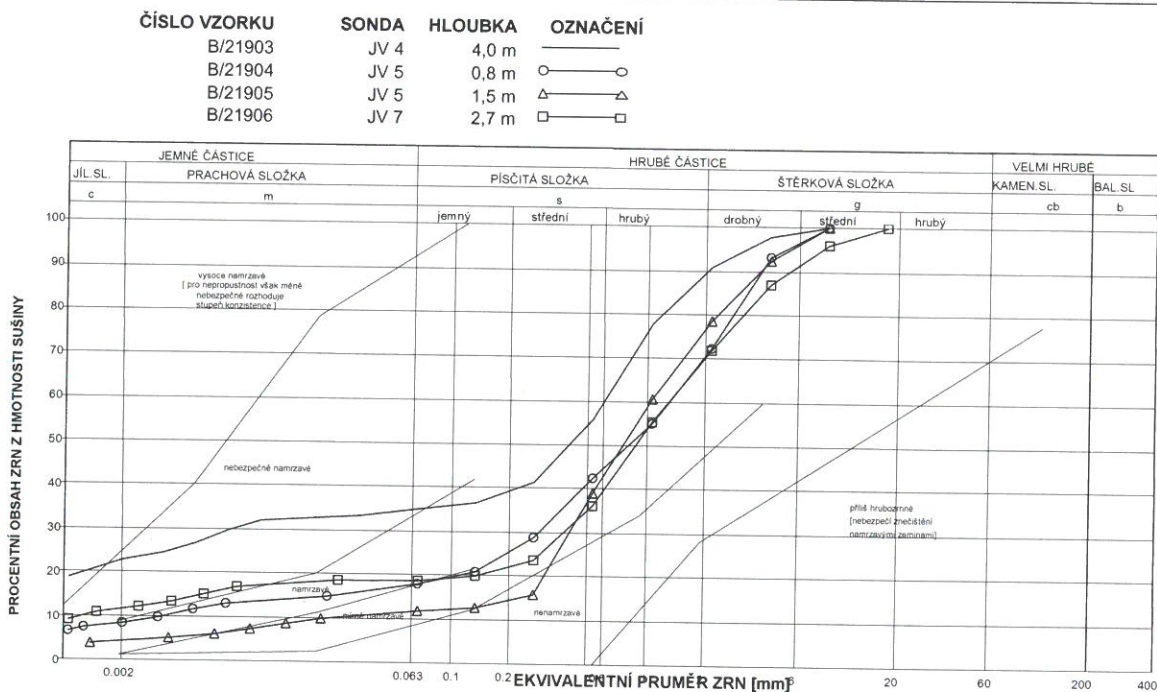
Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

pracoviště Brno, Tuřanka 111

## Protokol o zkoušce č. 0697/21B

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sit viz. PD, AE/12-B, T/23-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
		Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</b>
		Materiál:	-



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m<sup>3</sup>.

Měřil: Kateřina Jelinková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobková

V Brně dne: 11.06.2021

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. 0698/21B**

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o.</b> <b>Tuřanka 240/111</b> <b>Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
	ČSN EN ISO 17892-12	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</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 <sub>p</sub>	Mez tekutosti - w <sub>L</sub>
			[%]	[%]	[%]
B/21903	JV 4	4,0	9,30	22,4	52,4
B/21904	JV 5	0,8	15,70	22,8	37,5
B/21905	JV 6	1,5	5,40	-	-
B/21906	JV 7	2,7	7,90	22,4	27,1

Poznámka: *Typ kužele - 80g/30°.*

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.06.2021

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 -----





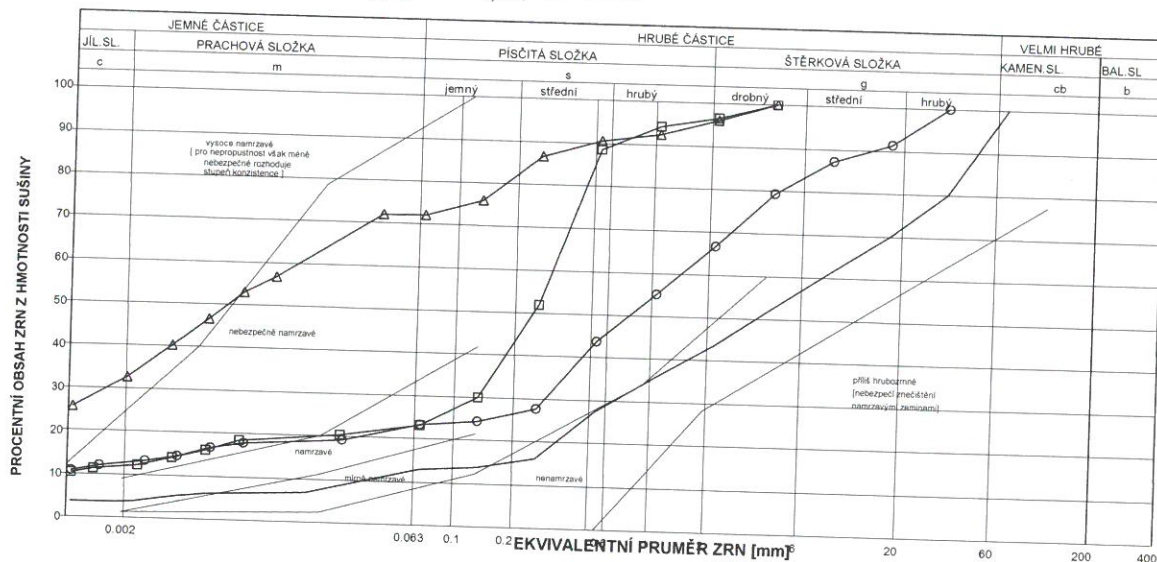
**GEOSTAR, spol. s r.o.**  
**Zkušební laboratoř mechaniky zemin**  
**Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018**  
**pracoviště Brno, Tuřanka 111**

## Protokol o zkoušce č. 0699/21B

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	<b>25.05.2021</b>
Způsob zkoušení:	<b>ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3</b>	Datum zpracování zakázky:	<b>25.05.2021 - 11.06.2021</b>
Zkušební zařízení:	<b>V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/23-B, ST/04-B</b>	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
		Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</b>
		Materiál:	<b>-</b>

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/21907	JV 8	3,1 m	—
B/21908	JV 9	2,0 m	○
B/21909	JV 10	2,4 m	△
B/21910	JV 12	1,8 m	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m<sup>3</sup>.

Měřil: **Kateřina Jelínková**

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

**Vladimíra Škrobová**

V Brně dne: **11.06.2021**

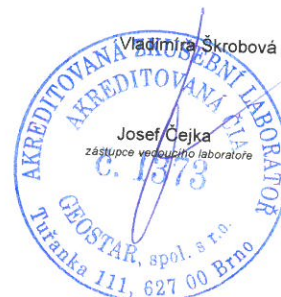
Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

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. 0700/21B

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

Název akce:	Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
	ČSN EN ISO 17892-12	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		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 <sub>p</sub>	Mez tekutosti - w <sub>L</sub>
			[%]	[%]	[%]
B/21907	JV 8	3,1	3,80	-	-
B/21908	JV 9	2,0	6,30	24,3	37,2
B/21909	JV 10	2,4	38,50	34,9	52,3
B/21910	JV 12	1,8	20,70	23,4	37,1

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.06.2021

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





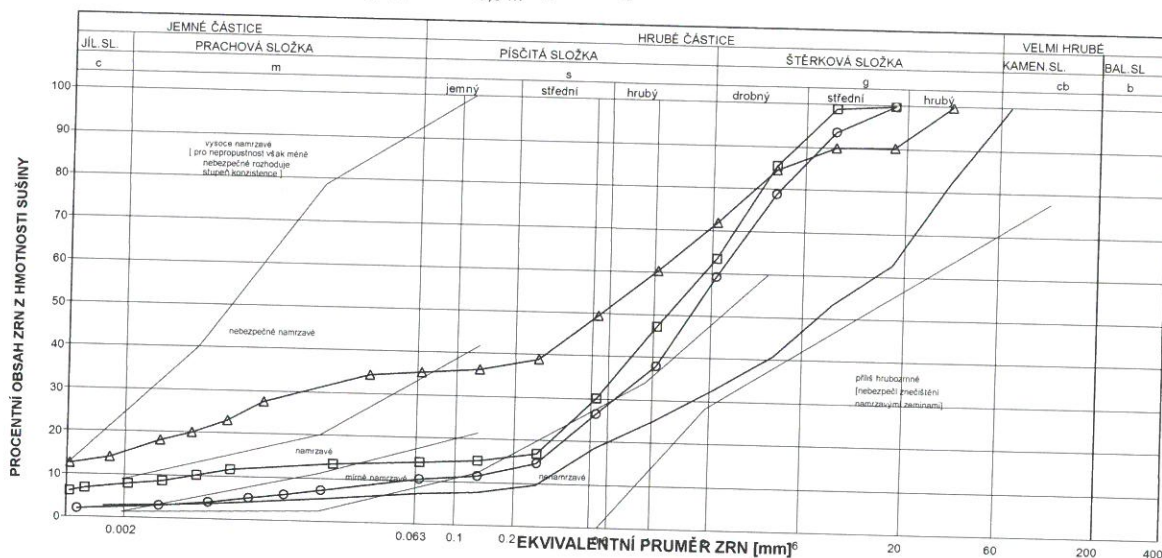
**GEOSTAR, spol. s r.o.**  
**Zkušební laboratoř mechaniky zemin**  
**Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018**  
**pracoviště Brno, Tuřanka 111**

## Protokol o zkoušce č. 0701/21B

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	<b>25.05.2021</b>
Způsob zkoušení:	<b>ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3</b>	Datum zpracování zakázky:	<b>25.05.2021 - 11.06.2021</b>
Zkušební zařízení:	<b>V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/23-B, ST/04-B</b>	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
		Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</b>
		Materiál:	<b>-</b>

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/21911	JV 12	4,3 m	○
B/21912	JV 13	2,2 m	○
B/21913	JV 14	1,9 m	△
B/21914	JV 14	3,5 m	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m<sup>3</sup>.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobková

V Brně dne: 11.06.2021

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. 0702/21B

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

Název akce:	Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
	ČSN EN ISO 17892-12	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		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 <sub>p</sub>	Mez tekutosti - w <sub>L</sub>
			[%]	[%]	[%]
B/21911	JV 12	4,3	9,40	-	-
B/21912	JV 13	2,2	15,20	-	-
B/21913	JV 14	1,9	18,10	20,1	39,5
B/21914	JV 14	3,5	16,40	19,9	38,7

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škrobáková

V Brně dne: 11.06.2021

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

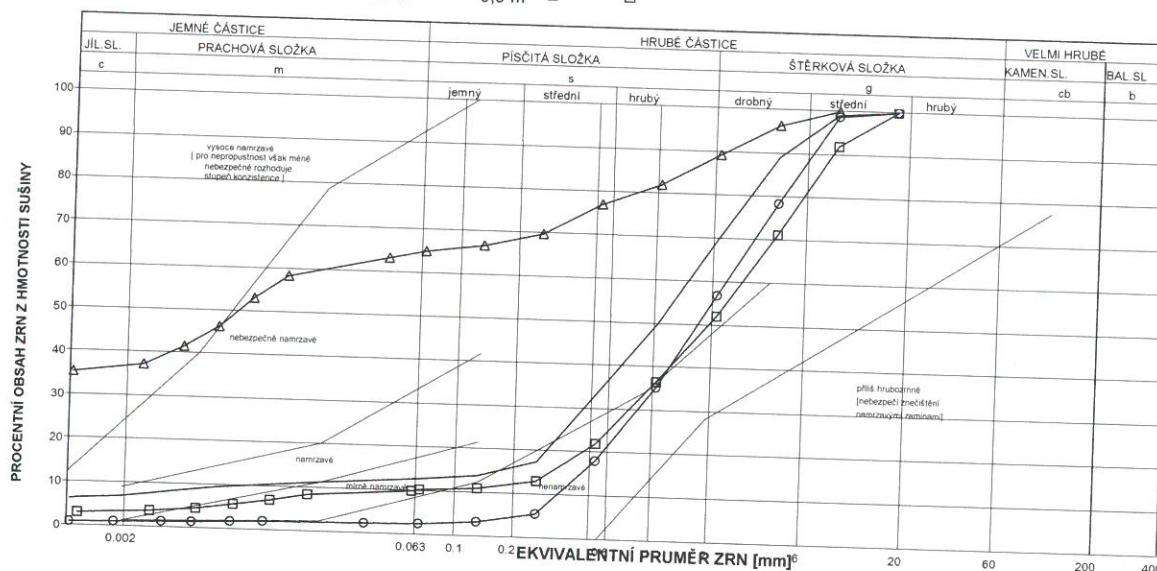
Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
pracoviště Brno, Tuřanka 111

## Protokol o zkoušce č. 0703/21B

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	<b>25.05.2021</b>
Způsob zkoušení:	<b>ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3</b>	Datum zpracování zakázky:	<b>25.05.2021 - 11.06.2021</b>
Zkušební zařízení:	<b>V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sit viz. PD, AE/12-B, T/23-B, ST/04-B</b>	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
		Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</b>
		Materiál:	<b>-</b>

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/21915	JV 15	0,2 m	—
B/21916	JV 16	0,8 m	○
B/21917	JV 17	0,8 m	△
B/21918	JV 18	0,9 m	□



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m<sup>3</sup>

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 11.06.2021

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

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

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 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. 0704/21B

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

Název akce:	Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	25.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Datum zpracování zakázky:	25.05.2021 - 11.06.2021
	ČSN EN ISO 17892-12	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		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 <sub>p</sub>	Mez tekutosti - w <sub>L</sub>
			[%]	[%]	[%]
B/21915	JV 15	0,2	11,90	-	-
B/21916	JV 16	0,8	6,30	-	-
B/21917	JV 17	0,8	20,20	21,7	34,6
B/21918	JV 18	0,9	23,20	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 11.06.2021

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





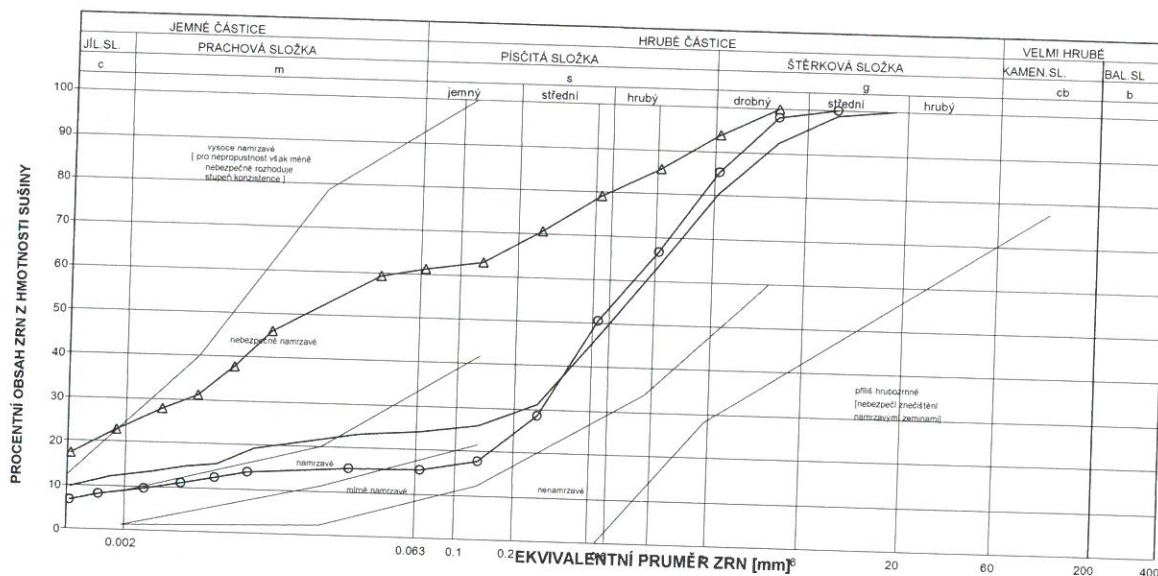
**GEOSTAR, spol. s r.o.**  
**Zkušební laboratoř mechaniky zemin**  
**Zkušební laboratoř č. 1373 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018**  
**pracoviště Brno, Tuřanka 111**

## Protokol o zkoušce č. 0705/21B

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

Název akce:	<b>Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat</b>	Laboratorní číslo vzorku:	<b>viz. tabulka</b>
Objednatel:	<b>GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00</b>	Datum dodání/měření:	31.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Datum zpracování zakázky:	31.05.2021 - 11.06.2021
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/23-B, ST/04-B	Objekt, staničení/sonda:	<b>viz. tabulka</b>
		Vrstva/hloubka:	<b>viz. tabulka</b>
		Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/21919	JV 19	2,0 m	—
B/21950	JV 4	2,0 m	○
B/21951	JV 19	1,0 m	△



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m<sup>3</sup>.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobův

V Brně dne: 11.06.2021

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. 0706/21B

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

Název akce:	Sil. II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	31.05.2021
Způsob zkoušení:	ČSN EN ISO 17892-1	Datum zpracování zakázky:	31.05.2021 - 11.06.2021
	ČSN EN ISO 17892-12	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
		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 <sub>p</sub>	Mez tekutosti - w <sub>L</sub>
			[%]	[%]	[%]
B/21919	JV 19	2,0	8,00	21,5	30,5
B/21950	JV 4	2,0	9,00	22,9	38,6
B/21951	JV 19	1,0	20,60	24,5	37,9
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimír Skrobogová

V Brně dne: 11.06.2021

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  
Tuřanka 111, 627 00 Brno

**Protokol o zkoušce č. N-093/21B**  
**Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926**

Název akce:	<b>Velké Meziříčí - JV - obchvat</b>	Lab. č. vzorku:	B/21896
Objednatel:	GEOSTAR, spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	27.5.2021
Způsob zkoušení:	Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926	Datum zpracování zakázky:	27.5.2021 - 31.5.2021
Zkušební zařízení:	LB/01-B, V/04-B, LSB/01-B, UPB/01-B, PM/04-B	Sonda:	<b>JV-18</b>
		Hloubka:	<b>h = 1,2 - 1,3 m</b>
		Materiál:	<b>hornina</b>

označení zkušebního tělesa	<b>B/21896 A</b>
hmotnost [g]	856,7
objem zk. tělesa [cm <sup>3</sup> ]	327,0
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	<b>2 620</b>

označení zkušebního tělesa	<b>B/21896 B</b>
tlačná plocha A [mm <sup>2</sup> ]	2857
stav povrchu při zk.	dle ČSN EN 1926
úpravy zk. tělesa	řezání
max. zatížení při porušení F [kN]	12
pevnost v tlaku R [MPa]	<b>4,2</b>

Poznámka: <sup>1)</sup> Stanovení objemové hmotnosti dle IZP (ČSN EN 1936)  
Pro účely zkoušky byl vybrán celistvý úlomek horniny.

Měnil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Mgr. Dušan Lažek

V Brně dne: 31.5.2021

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Mgr. Dušan Lažek  
vedoucí laboratoře

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.  
GEOSTAR, spol. s r.o.  
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO



GEOSTAR, spol. s r.o.  
Zkušební laboratoř mechaniky zemin  
Tuřanka 111, 627 00 Brno

**Protokol o zkoušce č. N-094/21B**  
**Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926**

Název akce:	<b>Velké Meziříčí - JV - obchvat</b>	Lab. č. vzorku:	B/21897
Objednatel:	GEOSTAR, spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	27.5.2021
		Datum zpracování zakázky:	27.5.2021 - 31.5.2021
Způsob zkoušení:	Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926	Sonda:	JV-17
Zkušební zařízení:	LB/01-B, V/04-B, LSB/01-B, UPB/01-B, PM/04-B	Hloubka:	h = 2,4 - 2,5 m
		Materiál:	hornina

označení zkušební tělesa	B/21897 A
hmotnost [g]	1120
objem zk. tělesa [cm <sup>3</sup> ]	421,0
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	2 660

označení zkušební tělesa	B/21897 B
tlačná plocha A [mm <sup>2</sup> ]	2623
stav povrchu při zk.	dle ČSN EN 1926
úpravy zk. tělesa	řezání
max. zatížení při porušení F [kN]	20
pevnost v tlaku R [MPa]	7,6

Poznámka: <sup>1)</sup> Stanovení objemové hmotnosti dle IZP (ČSN EN 1936)  
Pro účely zkoušky byl vybrán celistvý úlomek horniny.

Měnil: Jiří Braun

V Brně dne: 31.5.2021

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

Počet výtisků: 2

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Mgr. Dušan Lažek

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Mgr. Dušan Lažek  
vedoucí laboratoře

Výtisk číslo: 1 2



GEOSTAR, spol. s r.o.  
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO



GEOSTAR, spol. s r.o.  
Zkušební laboratoř mechaniky zemin  
Tuřanka 111, 627 00 Brno

**Protokol o zkoušce č. N-095/21B**  
**Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926**

Název akce:	<b>Velké Meziříčí - JV - obchvat</b>	Lab. č. vzorku:	B/21898
Objednatel:	GEOSTAR, spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	27.5.2021
		Datum zpracování zakázky:	27.5.2021 - 31.5.2021
Způsob zkoušení:	Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926	Sonda:	JV-15
Zkušební zařízení:	LB/01-B, V/04-B, LSB/01-B, UPB/01-B, PM/04-B	Hloubka:	h = 0,8 - 0,9 m
		Materiál:	hornina

označení zkušební tělesa	B/21898 A
hmotnost [g]	737
objem zk. tělesa [cm <sup>3</sup> ]	296,0
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	2 490

označení zkušební tělesa	B/21898 B
tlačná plocha A [mm <sup>2</sup> ]	2782
stav povrchu při zk.	dle ČSN EN 1926
úpravy zk. tělesa	řezání
max. zatížení při porušení F [kN]	1
pevnost v tlaku R [MPa]	0,4

Poznámka: <sup>1)</sup> Stanovení objemové hmotnosti dle IZP (ČSN EN 1936)  
Pro účely zkoušky byl vybrán celistvý úlomek horniny.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Mgr. Dušan Lažek

V Brně dne: 31.5.2021

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Mgr. Dušan Lažek  
vedoucí laboratoře

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

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



GEOSTAR, spol. s r.o.  
TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO





GEOSTAR, spol. s r.o.  
Zkušební laboratoř mechaniky zemin  
Tuřanka 111, 627 00 Brno

**Protokol o zkoušce č. N-096/21B**  
**Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926**

Název akce:	<b>Velké Meziříčí - JV - obchvat</b>	Lab. č. vzorku:	B/21920
Objednatel:	GEOSTAR, spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	27.5.2021
Způsob zkoušení:	Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926	Datum zpracování zakázky:	27.5.2021 - 31.5.2021
Zkušební zařízení:	LB/01-B, V/04-B, LSB/01-B, UPB/01-B, PM/04-B	Sonda:	JV-1
		Hloubka:	h = 3,2 - 3,3 m
		Materiál:	hornina

označení zkušební tělesa	B/21920 A
hmotnost [g]	882,2
objem zk. tělesa [cm <sup>3</sup> ]	346,0
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	2 550

označení zkušební tělesa	B/21920 B
tlačná plocha A [mm <sup>2</sup> ]	2573
stav povrchu při zk.	dle ČSN EN 1926
úpravy zk. tělesa	řezání
max. zatížení při porušení F [kN]	3
pevnost v tlaku R [MPa]	1,2

Poznámka: <sup>1)</sup> Stanovení objemové hmotnosti dle IZP (ČSN EN 1936)  
Pro účely zkoušky byl vybrán celistvý úlomek horniny.

Měřil: Jiří Braun

V Brně dne: 31.5.2021

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

Počet výtisků: 2

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Výtisk číslo: 1 2

Mgr. Dušan Lažek

Mgr. Dušan Lažek  
vedoucí laboratoře



GEOSTAR, spol. s r.o.

TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO