

# PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: VVCD-P-21/14

Identifikace zkoušky: **Stará Paka – silnice II/284**  
Stanovení pevnosti horniny v jednoosém tlaku

Datum zkoušky: **30.11. – 08.12. 2021**

Místo zkoušky: **Inženýrské dopravní stavby (DS)**  
**Výukové a výzkumné centrum v dopravě**

Číslo objednávky/smlouvy: SS521050/80/50670

Objednavatel: **Global – Geo, s.r.o.**  
**Ak. Heyrovského 1178**  
**500 03 Hradec Králové**  
**Tel: 608 582 772**  
**IČ: 274 72 540**  
**DIČ: CZ27472540**

Zhotovitel: **Zastoupený: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.**  
**Univerzita Pardubice**  
**Dopravní fakulta Jana Pernera**  
**Výukové a výzkumné centrum v dopravě**  
**Doubravice 41**  
**533 53 Pardubice**  
**IČ: 00216275**  
**DIČ: CZ00216275**  
**Zastoupený: doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.**

Hlavní řešitel: **Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.**

Kopie číslo: 1  
Počet kopií: 3  
Počet stran: 11  
Počet příloh: 0


## **OBSAH**

<b>1. Seznam zkratk a označení .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Seznam použitých přístrojů .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Název použité metodiky a norem .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Cíl zkoušky .....</b>	<b>6</b>
<b>5. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOSÉM TLAKU, SONDA JV – 2 .....</b>	<b>8</b>
<b>6. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOSÉM TLAKU, SONDA JV – 4 .....</b>	<b>9</b>
<b>7. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOSÉM TLAKU, SONDA JV – 6 .....</b>	<b>10</b>
<b>8. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOSÉM TLAKU, SONDA JV – 7 .....</b>	<b>11</b>

## 1. SEZNAM ZKRATEK A OZNAČENÍ

<u>Označení:</u>	<u>Význam:</u>	<u>Jednotky:</u>
A .....	Plocha příčného řezu tělesa před zkouškou .....	[cm <sup>2</sup> ]
H .....	Výška zkušební tělesa .....	[cm]
R .....	Pevnost v prostém tlaku tělesa .....	[MPa]
W .....	Přirozená vlhkost .....	[%]
F .....	Zatížení při porušení .....	[kN]
$\rho$ .....	Objemová hmotnost zeminy .....	[kg/m <sup>3</sup> ]
w .....	Přirozená vlhkost .....	[%]
$\rho$ .....	Objemová hmotnost přirozeně vlhké zeminy .....	[kg/m <sup>3</sup> ]

## 2. SEZNAM POUŽITÝCH PŘÍSTROJŮ

Název	Typ	Místo měření	Inventární číslo
Zkušební lis elektrohydraulický	3 000 kN, Controls	Výukové a výzkumné centrum v dopravě, sekce DS	2-005287
Sušárna BMT	Venticell Standard	Výukové a výzkumné centrum v dopravě, sekce DS	2-006211
Váhy 600g/0,01g	EMB 600-2	Výukové a výzkumné centrum v dopravě, sekce DS	2-006548

Tabulka 1. – Seznam použitých přístrojů

### 3. NÁZEV POUŽITÉ METODIKY A NOREM

Zkouška pevnosti v prostém tlaku	ČSN CEN ISO/TS 17892-7
Stanovení objemové hmotnosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Stanovení vlhkosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-1

*Tabulka 2. – Použitá metodika a normy*

## 4. CÍL ZKOUŠKY

### Cíl zkoušky:

Cíl zkoušky je zaměřený na stanovení pevnosti horniny v prostém tlaku u vzorků z lokality Stará Paka – silnice II/284. Vzorky byly dopraveny do laboratoře objednavatelem dne 30.11.2021.

### Odběr vzorku – Stará Paka, silnice II/284

Akce: silnice II/284  
Sonda: JV - 2  
Hloubka: 6,85 – 7,00 m  
Datum odběru: 29. 11. 2021  
Odebral: Ing. Pišvejcová

GLOBAL-GEO, s.r.o.	
Akce:	SILNICE II/284
Sonda:	JV-2
Datum:	29.11.2021
Hloubka:	6,85-7,00M
Odebral:	PIŠVEJCOVÁ
Vzorek:	
Teplota:	
Číslo:	
Pozn.:	

### Odběr vzorku – Stará Paka, silnice II/284

Akce: silnice II/284  
Sonda: JV - 4  
Hloubka: 7,85 – 8,00 m  
Datum odběru: 23. 11. 2021  
Odebral: Ing. Pišvejcová

GLOBAL-GEO, s.r.o.	
Akce:	SILNICE II/284
Sonda:	JV-4
Datum:	23.11.2021
Hloubka:	7,85-8,00M
Odebral:	PIŠVEJCOVÁ
Vzorek:	
Teplota:	
Číslo:	
Pozn.:	

### Odběr vzorku – Stará Paka, silnice II/284

Akce: silnice II/284  
Sonda: JV - 6  
Hloubka: 7,60 – 8,00 m  
Datum odběru: 24. 11. 2021  
Odebral: Ing. Pišvejcová

GLOBAL-GEO, s.r.o.	
Akce:	SILNICE II/284
Sonda:	JV-6
Datum:	24.11.2021
Hloubka:	7,60-8,00M
Odebral:	PIŠVEJCOVÁ
Vzorek:	
Teplota:	
Číslo:	
Pozn.:	

**Odběr vzorku – Stará Paka, silnice II/284**

**Akce:** silnice II/284  
**Sonda:** JV - 7  
**Hloubka:** 7,60 – 7,80 m  
**Datum odběru:** 25. 11. 2021  
**Odebral:** Ing. Pišvejcová

GLOBAL-GEO, s.r.o.	
Akce:	SILNICE II/284
Sonda:	JV-7
Datum:	25.11.2021
Hloubka:	7,6-7,8m
Odebral:	PIŠVEJCOVÁ
Vzorek:	
Číslo:	

ODBĚR VZORKŮ IN SITU:

Zadavatel

DATUM DODÁNÍ VZORKŮ:

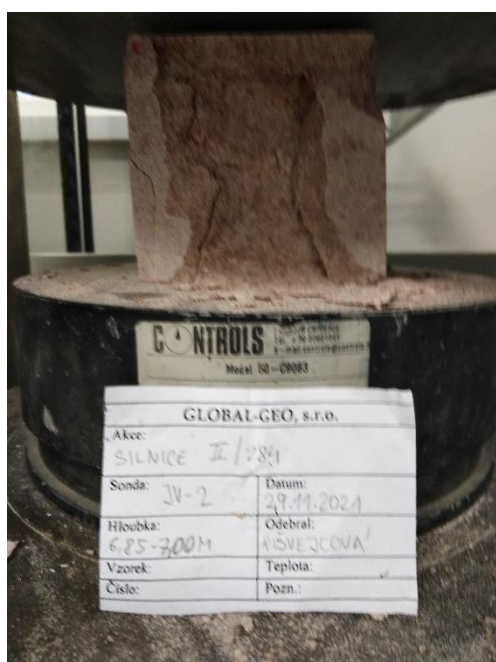
30. 11. 2021

## 5. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOŚÉM TLAKU, SONDA JV – 2

STARÁ PAKA – silnice II/284, sonda JV - 2, hloubka 6,85 – 7,00 metrů, krychle

Vzorek	Sonda	Hloubka	Rozměry	Objem. hmot.	Síla	Pevnost	Vlhkost
		[m]	šířka x délka x výška [cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	F [kN]	R [MPa]	W [%]
1	JV - 2	6,85 – 7,00	7,93 x 8,04 x 8,12	2 583	591,11	<b>92,71</b>	2,21

Tabulka č. 3. – Naměřené výsledky, Stará Paka, silnice II/284, sonda JV - 2, hloubka 6,85 – 7,00 m, vzorek 1



Obr. č.1. – Vzorek č.1., sonda JV - 2, hloubka 6,85 – 7,00 m

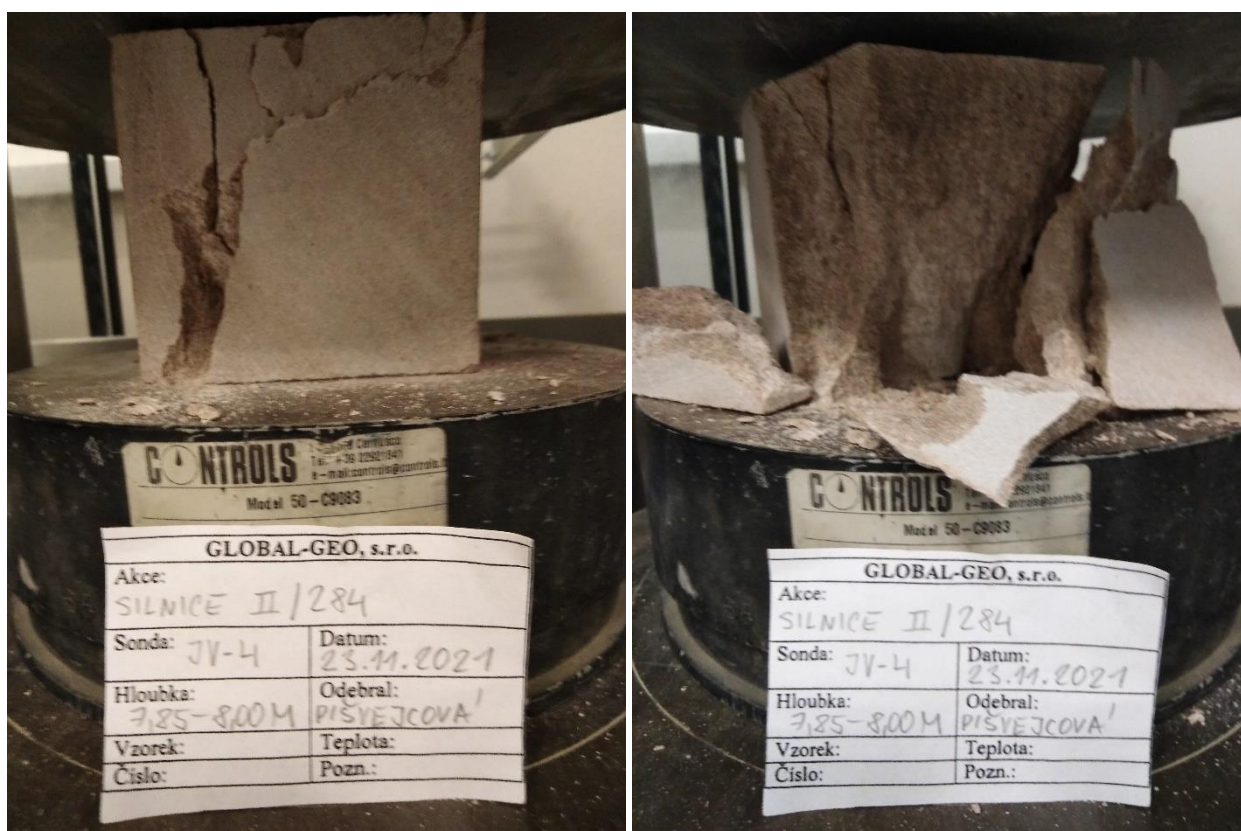


## 6. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOŚÉM TLAKU, SONDA JV – 4

STARÁ PAKA – silnice II/284, sonda JV - 4, hloubka 7,85 – 8,00 metrů, krychle

Vzorek	Sonda	Hloubka	Rozměry šířka x délka x výška	Objem. hmot. $\rho$	Síla F	Pevnost R	Vlhkost W
		[m]	[cm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN]	[MPa]	[%]
2	JV - 4	7,85 – 8,00	8,81 x 8,89 x 8,71	2 571	682,64	<b>87,16</b>	1,81

Tabulka č. 4. – Naměřené výsledky, Stará Paka, silnice II/284, sonda JV - 4, hloubka 7,85 – 8,00 m, vzorek 2



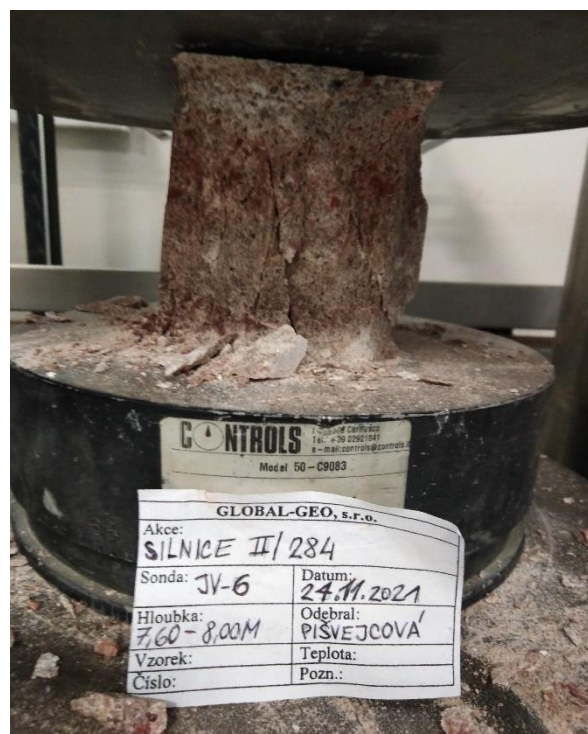
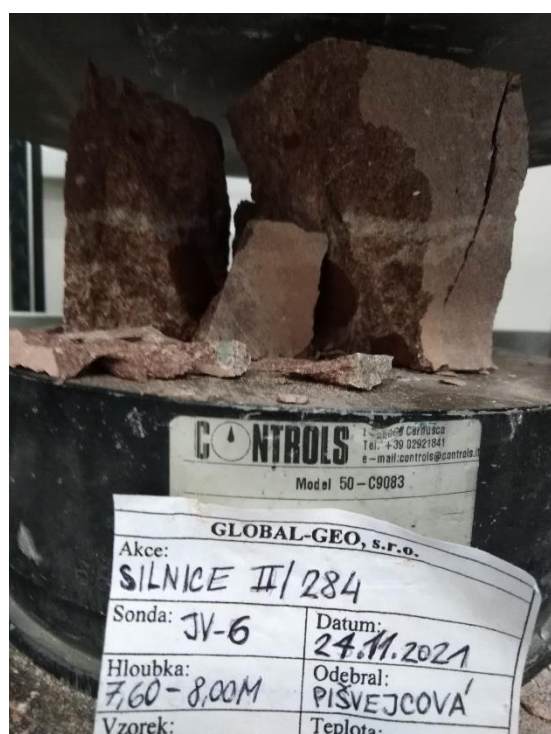
Obr. č.2. – Vzorek č.2., sonda JV - 4, hloubka 7,85 – 8,00 m

## 7. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOŚÉM TLAKU, SONDA JV – 6

STARÁ PAKA – silnice II/284, sonda JV - 6, hloubka 7,60 – 8,00 metrů, krychle

Vzorek	Sonda	Hloubka	Rozměry	Objem. hmot.	Síla	Pevnost	Vlhkost
		[m]	šířka x délka x výška	$\rho$	F	R	W
			[cm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN]	[MPa]	[%]
3a	JV - 6	7,60 – 8,00	6,88 x 6,93 x 7,09	2 624	429,25	<b>90,03</b>	1,94
3b	JV - 6	7,60 – 8,00	9,16 x 9,03 x 8,96	2 617	774,62	<b>93,65</b>	2,06

Tabulka č. 5. – Naměřené výsledky, Stará Paka, silnice II/284, sonda JV - 6, hloubka 7,60 – 8,00 m, vzorek 3



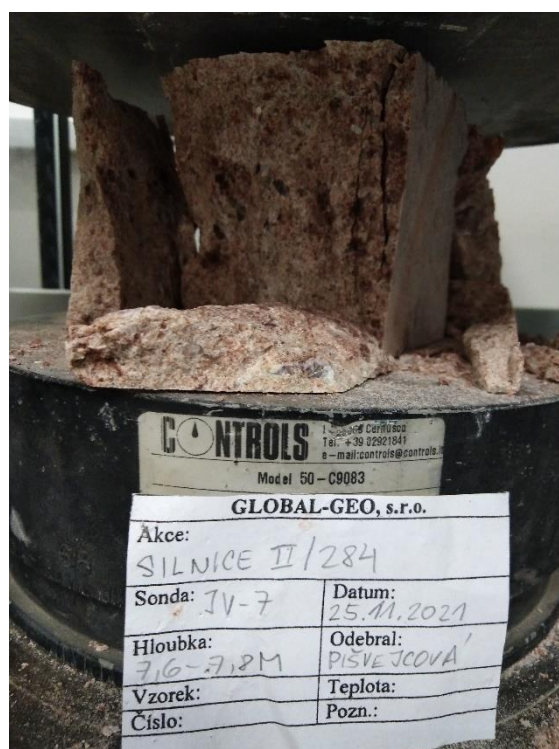
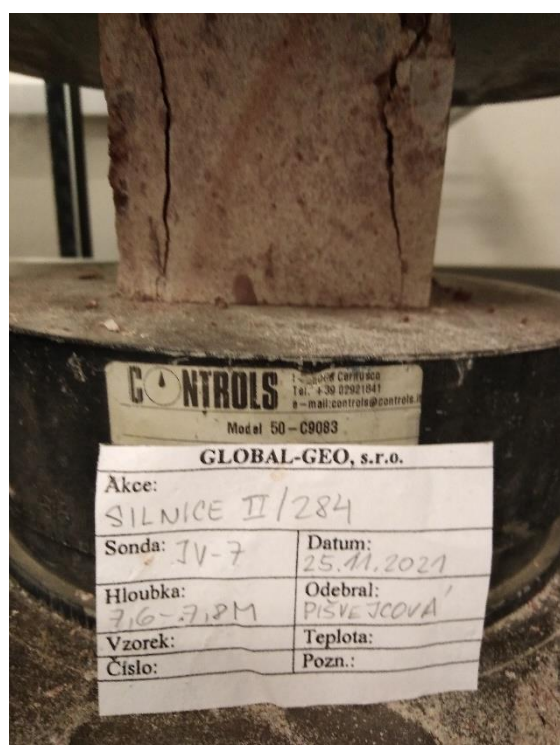
Obr. č.3. – Vzorek č.3a, 3b., sonda JV - 6, hloubka 7,60 – 8,00 m

## 8. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK, PEVNOST HORNINY V JEDNOOŚÉM TLAKU, SONDA JV – 7

STARÁ PAKA – silnice II/284, sonda JV - 7, hloubka 7,60 – 7,80 metrů, krychle

Vzorek	Sonda	Hloubka	Rozměry	Objem. hmot.	Síla	Pevnost	Vlhkost
		[m]	šířka x délka x výška	$\rho$	F	R	W
			[cm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN]	[MPa]	[%]
4	JV - 7	7,60 – 7,80	7,84 x 7,91 x 7,82	2 643	601,28	<b>96,95</b>	1,65

Tabulka č. 6. – Naměřené výsledky, Stará Paka, silnice II/284, sonda JV - 7, hloubka 7,60 – 7,80 m, vzorek 4



Obr. č.4. – Vzorek č.4. sonda JV - 7, hloubka 7,60 – 7,80 m