


# SO 74-20-03

## ČÁST B.13.3.4

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

<b>Objednatel:</b> 	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
---	---

<b>Sdružení:</b> „SP+SPEU_Střekov - Děčín_PD“ 	SUDOP EU a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha Tel.: +420 267 094 305 E-mail: info@sudopeu.cz 
--	--

<b>Zpracovatel části:</b> 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	<b>Hlavní inženýr projektu:</b> ING. STANISLAV JAROŠ  <b>Garant profese:</b> RNDr. PETR VITÁSEK
--	---	---

<b>Středisko:</b> GEOTECHNIKY			
<b>Vedoucí střediska:</b>  RNDr. PETR VITÁSEK	<b>Odpovědný projektant SO, IO, PS:</b>  MGR. JAKUB HRUŠKA	<b>Vypracoval:</b>  MGR. JAKUB HRUŠKA	<b>Kontroloval:</b>  RNDr. PETR VITÁSEK

<div>Název akce:</div> <div>OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU ÚSTÍ NAD LABEM-STŘEKOV (VČETNĚ) - DĚČÍN VÝCHOD (MIMO)</div>	<div>Číslo smlouvy:</div> <div>16-361.240</div>
	<div>Projektový stupeň:</div> <div>DUR</div>
<div>název PS/SO:</div> <div>SO 74-20-03 VELKÉ BŘEZNO - BOLETICE N. L., MOST V EV. KM 441,562</div>	<div>Datum:</div> <div>05 / 2020</div>
	<div>Číslo části:</div> <div>B.13.3.4</div>

Objednatel: Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) –  
Děčín východ (mimo)

Zakázka číslo: 16-361.240.207

# **SO 74-20-03**

## **VELKÉ BŘEZNO – BOLETICE N. L., MOST V EV. KM 441,562**

### **Geotechnický a stavebnětechnický pasport**

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Dokumentace IG sondy
- Dokumentace diagnostických vývrtů
- Schéma diagnostických vrtů
- Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel  
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, červenec 2017

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Jedná se o jednopolový klenbový kamenný most přes Luční potok. Koncepce stavebních úprav nebyla v době průzkumu k dispozici.

**Cíl průzkumu:** Posouzení skrytých rozměrů konstrukce spodní stavby a klenby s ověřením materiálových vlastností. Posouzení základových poměrů stávajícího mostu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

## 2. PODKLADY

Müller V. a kol. (1998) soubor geologických a ekologických účelových map v měřítku 1 : 50 000 – list 02-32 Děčín a list 02-41 Ústí nad Labem, ČGÚ Praha

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN EN 12504 – Zkoušení betonu v konstrukcích
- ČSN EN 206 – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

## 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem průzkumu bylo na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit geologické podloží pod stávajícím mostním objektem a ověřit hladinu podzemní vody. K ověření byl proveden 1 inženýrskogeologický vrt soupravou UGB1VS ve vrtném průměru 175 mm. Vytěžené jádro bylo ukládáno do vzorkovnic, ve kterých bylo makroskopicky popsáno, byly z něj případně odebrány vzorky a následně bylo likvidováno zpětným záhozem.

Zároveň bylo cílem ověřit skryté rozměry a pevnost zdiva spodní stavby a klenby. K ověření byly do konstrukce provedeny celkem 3 diagnostické vrty, jejichž údaje jsou uvedeny v tabulce. Vrty byly provedeny přenosnou vrtačkou CEDIMA 3/5M, osazenou diamantovou korunkou o vrtném průměru 76 mm. Vrty byly prováděny za pomoci vrtného

výplachu. Z vrtných jader byly odebrány vzorky zdiva, na kterých byla provedena zkouška pevnosti v prostém tlaku. Po odběru jader a provedení vodní tlakové zkoušky byly návrtvy likvidovány cementací.

Pro ověření přechodnosti byla nad nosnou konstrukcí provedena kopaná sonda za účelem zjištění mocnosti štěrkového lože. Sonda byla provedena mezi kolejovým pásem a římsou a po provedení byla změřena vzdálenost nosné konstrukce od temene kolejnice.

<u>Průzkumné sondy:</u>	<b>Název / hloubka (m)</b>	<b>Poznámka</b>
Jádrové IG vrtý:	J4 / 10,00	
Diagnostické vrtý:	V4 / 3,70	děčínská opěra
	Š4 / 2,70	děčínská opěra
	K4 / 1,00	klenba
Kopaná sonda:	0,97	ověření mocnosti štěrkového lože
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Jádrové IG vrtý:	J4 / 7,30 – voda	agresivita na beton
Diagnostické vrtý:	V4 / 2,00 – 2,45 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	K4 / 0,00 – 0,16 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
Vodní tlakové zkoušky:	V4 / 0,20 – 1,00	

#### 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"><li>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu,</li><li>- sonda svrchu zastihla humózní zeminy charakteru hlín se střední plasticitou o mocnosti 0,4 m,</li><li>- dále byly zastiženy kvartérní fluvialní štěrkovité středně ulehle až ulehle zeminy, se zrny vel. 2-8 cm, oj. až 15 cm, které jsou svrchu kryty málo mocnou polohou štěrkovitých hlín,</li><li>- skalní podloží sondou nebylo zastiženo.</li></ul>
Geotechnický typ:	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ H úroveň 0,00 – 0,40 m	Hlína se střední plasticitou (F5/MIO), hnědá, tuhá až pevná, slabě humózní, svrchu travní drn
Geotechnický typ Q1 úroveň 0,40 – 0,80 m	Hlína štěrkovitá (F1/MG), hnědá, pevná, slabě slídnatá, s opracovanými úlomky hornin vel. do 2 cm
Geotechnický typ Q2 úroveň 0,80 – 9,80 m	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), středně uhlý až uhlý, šedohnědý až hnědý, tvořený opracovanými úlomky a valouny vel. 2-8 cm, oj. až 15 cm, tvořící kostru, s hlinitopísčitou výplní, u báze mokrá, s ojedinělými hlinitými proplásky charakteru hlinitého štěrku
Geotechnický typ Q2 úroveň 9,80 – 10,00 m	Štěrk hlinitý (G4/GM), uhlý, hnědý, tvořený úlomky vel. do 5 cm, tvořící kostru, s hlinitopísčitou výplní, hrubozrnnou, tuhé až pevné konzistence

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla sondou zastižena v prostředí kvartérních fluviálních štěrkovitých sedimentů.

dle laboratorního rozboru podzemní voda nevykazuje agresivitu podle ČSN EN 206.

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v úrovni 7,30 m p. t., v prostředí kvartérních fluviálních štěrkovitých sedimentech, kde se i ustálila. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je v přímé spojitosti s hladinou vody v toku Labi. Hladina podzemní vody je závislá na dotacích atmosférickými srážkami v blízkém okolí a kolísání hladiny vody v řece Labi.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J4	7,30	128,85	7,30	128,85	13.6.2017

### Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	pH (-)	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J4	7,30	55,4	7,5	< 2	0,47	26,7	neagresivní
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity.

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c$ * [1] / $I_{0.2}$ ** [%]	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi$ <sub>ef</sub> , $\phi$ * [°]	$c_{ef}$ , $c$ * [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Předpokládaná únosnost $R_p$ [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	Těžitelnost <sup>3)</sup>
Y	Q	F5/MIO	orSi	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Q1	Q	F1/MG	grSi	19,0	1,0*	14	0,35	28	10	70	5	250	630	I
Q2	Q	G3/G-F	sasiGr	19,0	80**	90	0,25	35	0	-	-	700	800	I-II
Q3	Q	G4/GM	siGr	19,0	80**	60	0,30	32	4	-	-	400	800	I

Vysvětlivky:

$\gamma$ - objemová tíha zeminy	$\phi_u$ – totální úhel vnitřního tření	$\nu$ - Poissonovo číslo
$I_c$ - stupeň konzistence (*)	$c_{ef}$ – efektivní soudržnost	$R_p$ - předpokládaná únosnost
$I_D$ – relativní ulehlost (**)	$\phi_{ef}$ – efektivní úhel vnitřního tření	$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot
$E_{def}$ – modul přetvárnosti	$c$ – zdánlivá soudržnost (*)	
$c_u$ – totální soudržnost	$\phi$ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)	

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: 1) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit  
2) orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing$  1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m  
3) těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133  
4) platí pro šířku základu 3,0 m

## 7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 74-20-03 stanovena

### 2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

## 8. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce, zjištěné z makroskopického popisu diagnostických vrtů. U vrtů vrtaných pod úhlem vůči svislici, resp. kolmici (šikmé a vybrané klenbové a vodorovné vrtý) byla hloubka základové spáry, respektive tloušťka konstrukce přepočtena podle úklonu vrtu.

Vrt	Nadmořská výška ústí vrtu (m n. m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry / klenby ve vrtu (m)	Úroveň zákl. spáry (m n. m.)	Šířka / tloušťka konstrukce (m)
děčínská opěra							
V4	134,91	90	76	3,70	- - -	- - -	<b>3,45</b>
Š4	134,51	17	76	2,70	2,36	<b>132,15</b>	- - -
klenba							
K4	137,64	17	76	1,00	0,73	- - -	<b>0,66</b>

## 9. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 2 vzorky zdících prvků, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Jedná se o kamenné zdivo pojené hrubou cementovou maltou.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška $h_k$ [mm]	$\lambda$ $h_k / d$	Objemová hmotnost $m / V$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
<b>děčínská opěra – kamenné zdivo (trachyt) (ČSN EN 1926)</b>						
<b>V4</b>	1623/p1	61,6	65,2	1,06	2647	39,1
	1623/p2	61,4	65,6	1,07	2641	54,1
	1623/p3	61,5	66,0	1,07	2630	66,3
	1623/p4	61,2	66,0	1,08	2645	35,2
Průměr					2641	<b>48,7</b>
Směrodatná odchylka						14,3
Variační koeficient [%]						29,4

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška $h_k$ [mm]	$\lambda$ $h_k / d$	Objemová hmotnost $m / V$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
<b>klenba – kamenné zdivo (pískovec) (ČSN EN 1926)</b>						
<b>K4</b>	1703/p1	61,1	65,9	1,08	1914	30,5
	1703/p2	61,4	66,5	1,08	2024	30,9
Průměr					1969	<b>30,7</b>
Směrodatná odchylka						0,3
Variační koeficient [%]						0,9

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost trachytových zdících prvků je 48,7 MPa, směrodatná odchylka 14,3 MPa a variační koeficient je 29,4 %.

Pískovcové zdící prvky klenby vykazují průměrnou pevnost 30,7 MPa, směrodatná odchylka 0,3 MPa a variační koeficient 0,9%.

Upozorňujeme, že uvedené hodnoty mají bodový charakter, a nelze je vztáhnout na jiné části konstrukce mimo míst, ze kterých byly vzorky odebrány.

## 10. MEZEROVITOST ZDIVA

Zdivo nekvalitně chráněné před působením zemní vlhkosti může být poškozeno vymýváním vápna z malty, která tak ztrácí pevnost a může být dále mechanicky narušováno

vodou. Zdivo se sníženým obsahem malty je mezerovité, má nízkou pevnost a dochází u něj snáze k poruchám.

Ve vodorovném diagnostickém vrtu stavby byla provedena vodní tlaková zkouška dle ON 73 7508 pro určení mezerovitosti zdiva. Po dosažení hloubky určené pro tlakovou zkoušku byl vrt u ústí izolován obturátorem a do vrtu byla tlakově injektována voda. Během zkoušky byla v čase sledována spotřeba vody a vyvíjený tlak.

Výsledky vodní tlakové zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Zkoušený úsek (m)	Délka zkoušeného úseku (m)	Specifická vodní ztráta $q$ [ $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot MPa^{-1}$ ]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V4	0,20 – 1,00	0,80	93,7	>10% - hrubě pórovité

Z provedené zkoušky vyplývá, že zdivo spodní stavby je převážně hrubě pórovité. Toto zjištění odpovídá makroskopickému popisu vrtných jader se zastiženým zdivem s úlomky vel. 5-42 cm a místy rozvrtné na úlomky do 5 cm. Ve zkoušeném úseku byly zastiženy poruchy zdiva umožňující zvýšenou ztrátu zatlačené vody.

Upozorňujeme, že se jedná o orientační ověření platné pouze v místě diagnostického vrtu a nepostihuje tak celou konstrukci spodní stavby. Provedený vrt může/nemusí zastihnout případné poruchy zdiva, způsobující zvýšenou spotřebu zatlačené vody.

## 11. MOCNOST ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

Mocnost štěrkového lože nad nosnou konstrukcí mostního objektu byla ověřena pomocí kopané sondy, provedené vlevo od osy koleje č. 1. Měření hloubky bylo provedeno pomocí dlouhé vodováhy a nivelační latě s přesností  $\pm 0,01$  m.

Nosná konstrukce ověřená kopanou sondou byla zastižena v hloubce 97 cm od nivelety TK, což odpovídá výškové úrovni 139,60 m n. m.

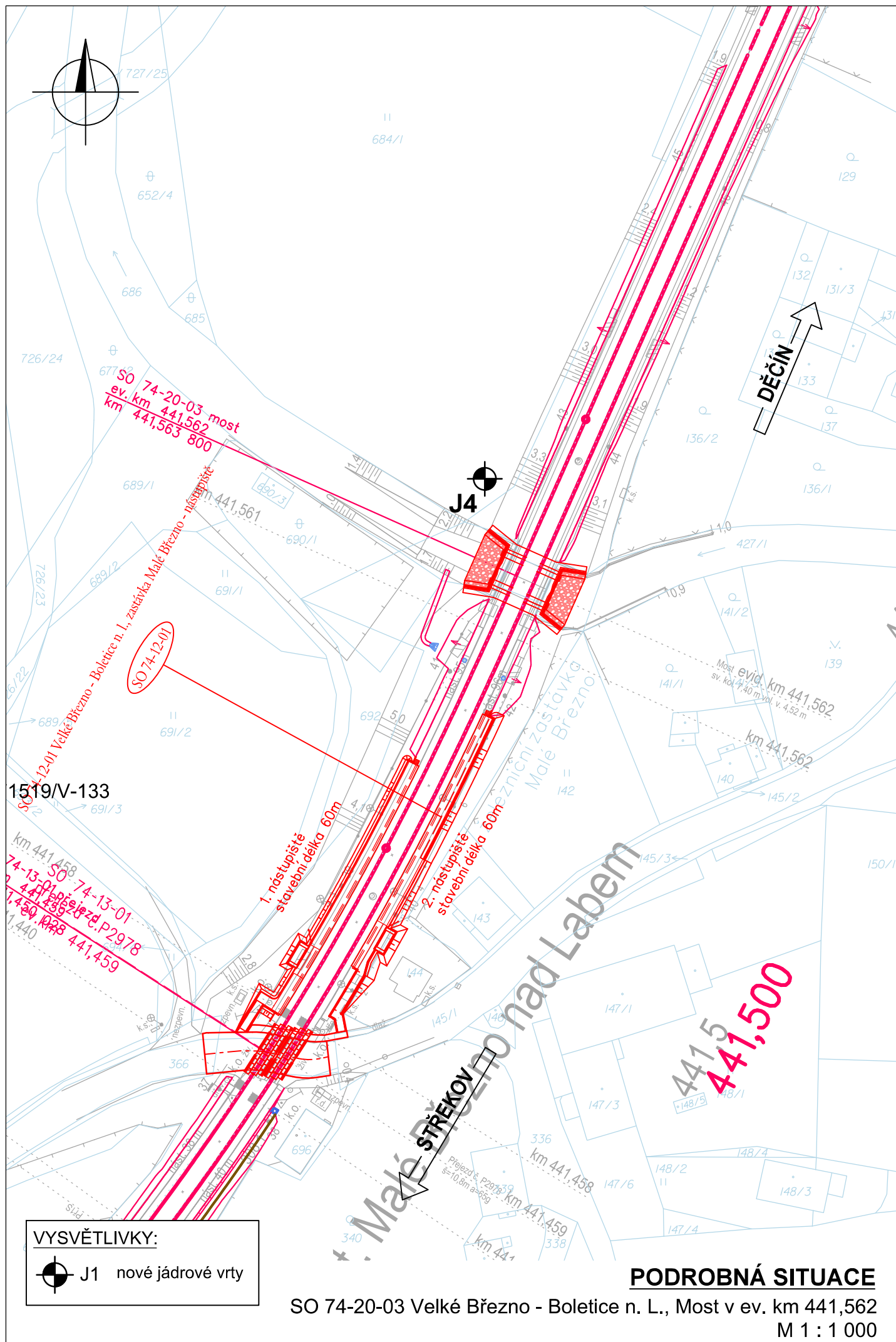
## 12. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

- základová spára děčínské opěry stávajícího mostu je dle diagnostického vrtu umístěna v úrovni 132,15 m n. m., v prostředí kvartérních fluvialních písčitých sedimentech geotechnického typu Q2,
- tloušťka klenby je dle diagnostického vrtu 66 cm,
- hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v úrovni 128,85 m n. m., v prostředí kvartérních fluvialních štěrkovitých sedimentů. Hladina podzemní vody ve vrtu se nachází cca 3 m pod základovou spárou opěry, základy jsou však trvale ovlivňovány poříční vodou Lučního potoka,
- na základě provedené chemické analýzy vzorku podzemní vody je vodní prostředí hodnoceno jako neagresivní ve smyslu ČSN EN 206,
- průměrná pevnost kamenných zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 48,7 MPa (trachyt), průměrná pevnost kamenných zdících prvků klenby je 30,7 MPa (pískovec),
- zdivo spodní stavby je dle provedené vodní tlakové zkoušky hodnoceno jako hrubě pórovité, na základě zkoušky je doporučeno uvažovat s injektáží spodní stavby.



Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“ (při zastižení balvanitých štěrků až do II. třídy), v případě vrtných prací (injektáž) budou těženy zeminy a horniny I. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2. Upozorňujeme, že lokálně by při vrtných pracích mohly být zastiženy čedičové bloky, které by v takovém případě spadaly až do VI. třídy vrtatelnosti dle použitého vrtného průměru.



## Zakázka: Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) – Děčín východ (mimo)

Číslo zakázky: 16-361.240.207 Souřadnice JTSK (m): X = 976 076,16 Y = 751 625,83  
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Nadmořská výška (Bpv): Z = 136,15 m n. m.  
Datum provedení: 13.červen 2017 Katastrální území: Malé Březno nad Labem

Dokumentoval: Mgr. Jakub Hruška Typ soupravy: UGB1VS Vrtmistr: Pavel Marek  
Vyhodnotil: Mgr. Jakub Hruška Vrtný průměr: do 10.00 m / 175 mm  
Odpovědný geolog: Mgr. Jakub Hruška Technické pažení: nepaženo

Stratigrafie	Nad. výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vřetelnost VC 800-2
Kvarter	135,75		0,40			<b>Hlína se střední plasticitou</b> - hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, slabě humózní, svrchu s dnem <i>- humózní horizont</i>	Si	F5/MIO	I.	I.
	135,35		0,80			<b>Hlína štěrkovitá</b> - hnědé barvy, pevné konzistence, slabě slídnatá, s opracovanými úlomky hornin o velikosti do 2 cm	grSi	F1/MG	I.	I.
						<b>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy</b> - šedohnědé až hnědé barvy, středně ulehlý, od úrovně 6,0 m ulehlý, tvořený opracovanými úlomky a valounami o velikosti 2-8 cm, ojediněle až do 15 cm, tvoří kostru, ojedinělý výskyt hlinitých proplátek charakteru G4/GM, výplň hlinitý hrubozrnný písek, od 8,0 m mokry				
			(9,00)				sisGr	G3/G-F	I.	I.
	126,35		9,80							
	126,15		10,00			<b>Štěrk hlinitý</b> - hnědé barvy, ulehlý, tvořený úlomky o velikosti do 5 cm, tvoří kostru, výplň hlína písčitá, hrubozrnná, tuhé až pevné konzistence <i>- fluvialní sediment</i>	siGr	G4/GM	I.	I.
Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m										

### Hladina podzemní vody

Naražená			Ustálená		
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Poznámka	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum
7.30 m	128.85 m n. m.		7.30 m	128.85 m n. m.	13.6.2017

### Vzorky

Vysvětlivky:	Seznam vzorků [tab.číslo]:

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

**SO 74-20-03 Most v ev. km 441,562****Sonda Š4**

Lokalizace vrtu : děčínská opěra

Hloubeno dne : 8. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 134,51 m n. m.

Souprava : CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé : 17°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,47 **Zdivo** tvořené v úrovni 0-0,82 m pískovcem s nízkou pevností, světlešedé barvy, středně zrnitým, středně porézním, rozvrtaným na úlomky do 5 cm, níže úlomky čediče a trachytu o vysoké pevnosti (R3/R2), šedé až tmavošedé barvy, úlomky jádra o velikosti 5-26 cm, pojivo střednozrnná malta, světlešedé barvy, středně porézní

2,47 - 2,70 **Podloží** charakteru hlinitého štěrku, hnědé barvy, výskyt opracovaných úlomků o velikosti 0,5-3 cm

Odebrané vzorky :

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

**SO 74-20-03 Most v ev. km 441,562****Sonda V4**

Lokalizace vrtu : děčínská opěra

Hloubeno dne : 8. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 134,91 m n. m.

Souprava : CEDIMA 3/5M

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,45 **Zdivo** tvořené v úrovni 0-0,35 m pískovcem s nízkou pevností, světlešedé barvy, středně zrnitým, středně porézním, rozvrtaným na úlomky do 5 cm, níže úlomky čediče a trachytu o vysoké pevnosti (R3/R2), šedé až tmavošedé barvy, úlomky o velikosti 5-42 cm, pojivo střednozrnná malta, světlešedé barvy, porézní, v úrovni 0,35-0,65 a 1,55-1,70 rozvrtané na úlomky do 5 cm

3,45 - 3,70 **Zásyp** charakteru písčité hlíny, hnědé barvy, slabě písčitá

Odebrané vzorky : 2,00-2,45 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,00 m

Poznámka :

**SO 74-20-03 Most v ev. km 441,562**

Lokalizace vrtu : klenba  
Výška ústí vrtu : 137,64 m n. m.  
Úklon vrtu od svislé : 17°

**Sonda** **K4**  
Hloubeno dne : 23. 6. 2017  
Souprava : CEDIMA 3/5M  
Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

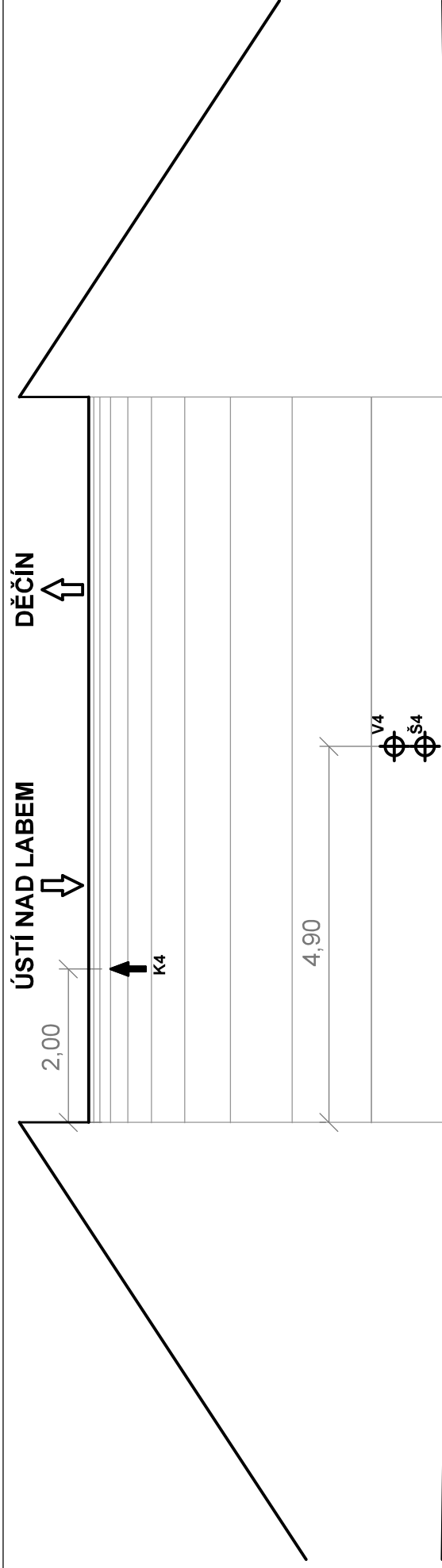
0,00 - 0,73 **Zdivo** tvořené pískovcem, u čela béžovým, jemnozrnným, jemně porézním, dále pak šedým, jemnozrnným, jemně porézním, s nízkou pevností, v úlomcích 5-14 cm, technologií vrtání porušených, pojeno maltou, jemnozrnnou, šedou, jemně porézní

0,73 - 1,00 **Zásyp (?)** tvořený úlomky pískovce a valouny křemene a hornin vel. do 2 cm, se zbytky pojiva

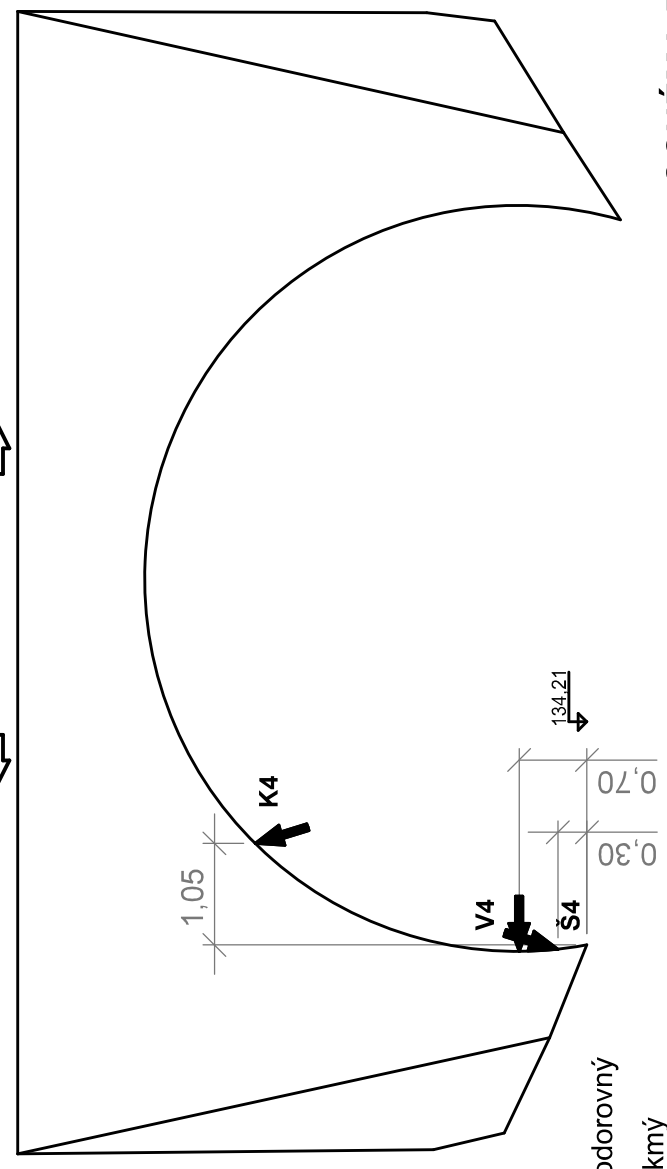
Odebrané vzorky : 0,00 – 0,16 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



DĚČÍN      ÚSTÍ NAD LABEM



- V1       - diagnostický vrt vodorovný
- Š1       - diagnostický vrt šikmý

Údaje jsou uvedeny v metrech, závazné jsou pouze okótované rozměry. Výškový systém Bpv.

## SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ

SO 74-20-03 Velké Březno - Boletice n. L., Most v ev. km 441,562



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **92-12-17** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky	ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)
Objekt	Most v km 441,562
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-361.240.207/KO6
Laboratorní čísla vzorků	1623,1703
Odběr vzorků in situ zajistil	Zadavatel
Datum odběru vzorků in situ	
Datum dodání do laboratoře	16.06.2017

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142 (N)

### Související normy a dokumenty

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. 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



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 26.8.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře



MECHANIKA ZEMIN

26.8.2017

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZDIVA A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)**  
 OBJEKT: **Most v km 441,562**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **16-361.240.207/KO6**

SONDA	K4	V4		
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,16	2,0 - 2,45		
LAB. Č.	1703	1623		
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.	ZDÍVO		
VLHKOST [%]	12,9	3,4		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3		
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	30,71	48,69		

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
1703	K4	0,0 - 0,16	p1	6,11x6,59	2,43	1914			30,5	⊥	1,08
			p2	6,14x6,65	1,80	2024			30,9	⊥	1,08
			Ø			1969			30,7		
1623	V4	2,0 - 2,45	p1	6,16x6,52	1,38	2647			39,1	⊥	1,06
			p2	6,14x6,56	1,68	2641			54,1	⊥	1,07
			p3	6,15x6,60	2,27	2630			66,3	⊥	1,07
			p4	6,12x6,60	1,06	2645			35,2	⊥	1,08
			Ø			2641			48,7		

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
Název akce : **Optimalizace tra ového úseku Ústí nad Labem-St ekov (v etn ) - D ín východ (mimo)**  
Ozna ení vzorku : **J4**  
Popis vzorku : voda .prot. : 459/17  
Datum odb ru : 14.6.2017 .zakázky : 3294/17  
Odebral : zadavatel .vzorku : 758  
Datum dodání : 16.6.2017 Strana : 1/2  
Analýzy provedeny : 16.6.2017 - 30.6.2017

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,5	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	69,9	Pach :	znatelný	chemický
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	4,85	Sediment :	silný	
Langelier v index	:	0,1		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,47	Chloridy	28,7
Vápník	70,1	Hydrogenuhli itany	296
Ho ík	26,7	Sírany	55,4

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,85

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.  
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.  
Dr. Janského 954  
252 28 ČERNOŠICE II  
DIČ: CZ47541695

V černošicích 4.7.2017

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře