


SO 74-20-11

ČÁST B.13.3.10

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

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

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

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

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska: RNDr. PETR VITÁSEK	Odpovědný projektant SO, IO, PS: MGR. JAKUB HRUŠKA	Vypracoval: MGR. JAKUB HRUŠKA	Kontroloval: 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 74-20-11 VELKÉ BŘEZNO - BOLETICE N. L., MOST V EV. KM 447,951</div>	<div>Datum:</div> <div>05 / 2020</div>
	<div>Číslo části:</div> <div>B.13.3.10</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 74-20-11

VELKÉ BŘEZNO – BOLETICE N. L.,

MOST V EV. KM 447,951

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 účelovou komunikaci. 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

Čechová E. (1990) Všemily – vodovod – II. stavba – inženýrskogeologický průzkum v trase vodovodu mezi Děčínem Staré Město a Ústím nad Labem a pro napojení prameniště mezi Srbskou Kamenicí a Jetřichovicemi, Stavební Geologie Praha, číslo posudku Geofondu P071519

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 zatřídování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin; Část 2 – Zásady pro zatřídování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování 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 návrtky 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>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J8 / 10,00	
Diagnostické vrty:	V8 / 2,50	ústecká opěra
	Š8 / 2,00	ústecká opěra
	K8 / 1,00	klenba
Kopaná sonda:	1,13	ověření mocnosti štěrkového lože
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Jádrové IG vrty:	J8 / 3,00 – 3,20 – zemina	základní klasifikační rozbor
	J8 / 9,40 – 9,60 – zemina	základní klasifikační rozbor
	J8 / 5,50 – voda	agresivita na beton
Diagnostické vrty:	V8 / 1,50 – 1,75 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	V8 / 0,00 – 0,55 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	K8 / 0,00 – 0,55 – zdivo	pevnost v prostém tlaku

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:

- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu,
- sonda svrchu zastihla navážku charakteru místních překopaných zemin o mocnosti 0,5 m,
- pod navážkami byly zastiženy fluvialní hlinité a jílovité sedimenty převážně tuhé konzistence se slabou písčitou příměsí,
- dále byly zastiženy fluvialní uhlé písčité a štěrkovité sedimenty s občasnými úlomky vel. o průměru vrtu,
- skalní podloží tvoří zcela zvětralé trachyty nabývající charakteru hlinitých písků s hojnými úlomky matečné horniny.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y
úroveň 0,00 – 0,50 m

Navážka charakteru štěrkovité hlíny (F1/MGY), tmavě šedé, s úlomky čediče vel. do 8 cm, oj. až 15 cm, s hlinitou výplní tuhé

	konzistence, svrchu travní drn
Geotechnický typ Q1 úroveň 0,50 – 4,70 m a 8,50 – 8,80 m	Hlína se střední plasticitou (F5/MI), tuhá až měkká, tmavě šedá, slabě jemně písčitá; Jíl se střední plasticitou (F6/CI), tuhý, hnědý, slabě jemně písčitý
Geotechnický typ Q2 úroveň 4,70 – 5,30 m	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-F), ulehlý, hnědý, jemnozrnný, slabě jemně slídnatý, u báze s kameny vel. do 10 cm
Geotechnický typ Q3 úroveň 5,30 – 8,40 m	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), ulehlý, hnědý, tvořený valouny vel. do 3 cm a poloopravenými úlomky vel. do 8 cm, oj. až průměru vrtu, tvořící kostru, s hlinitopísčitou výplní
Geotechnický typ T1 úroveň 8,80 – 10,00 m	Trachyt zcela zvětralý (R6/SM), nabývající charakteru hlinitých písků, s hojnými ostrohrannými zbytky matečné horniny vel. 1-5 cm, oj. až do 10 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Podzemní voda byla sondou zastižena v prostředí kvartérních fluvialních štěrkovitých sedimentů. Dle laboratorního rozboru podzemní voda nevykazuje agresivitu podle ČSN EN 206.
Charakteristika zvodně	Hladina podzemní vody byla sondou zastižena v úrovni 6,50 m p. t. a po 24h se ustálila v úrovni 5,50 m p. t., v prostředí kvartérních fluvialních štěrkovitých sedimentech. V tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je ve spojitosti s hladinou vody v Labi. Hladina podzemní vody je závislá na dotacích atmosférickými srážkami v blízkém okolí.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
J8	6,50	125,35	5,50	126,35	6. 6. 2017

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J8	5,50	93,4	7,0	< 2	0,10	65,6	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	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y	Q	F1/MGY	grSi	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Q1	Q	F5/MI, F6/CI	saSi, siCl	20,5	0,4-0,6*	3	0,40	18	12	0	40	100	-	I
Q2	Q	S3/S-F	siSa	17,5	80**	24	0,30	32	0	-	-	400	480	I
Q3	Q	G3/G-F	saGr	19,0	80**	90	0,25	36	0	-	-	700	800	I-II
T1	T	R6/SM	siSa	19,5	1,5*	25	0,27	30	2	-	-	350	480	I

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

c_{ef} – efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

I_D – relativní ulehlost (**)

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost
pilot

E_{def} – modul přetvárnosti

c – zdánlivá soudržnost (*)

c_u – totální soudržnost

ϕ – 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 74-20-11 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 vrty) byla hloubka základové spáry, respektive tloušťka konstrukce přepočtena podle úklonu vrtu.

Vrt	Nadmožská 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)
ústecká opěra							
V8	132,59	90	76	2,50	- - -	- - -	2,20
Š8	132,29	17	76	2,00	1,76	130,53	- - -
klenba							
K8	136,18	17	76	1,00	0,67	- - -	0,67

9. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 3 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]	λ h _k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
ústecká opěra – kamenné zdivo (čedič) (ČSN EN 1926)						
V8	1705/p1	61,6	66,4	1,08	2491	46,0
	1705/p2	61,4	66,6	1,08	2491	85,2
Průměr					2491	65,6
Směrodatná odchylka						27,7
Variační koeficient [%]						42,3

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h _k [mm]	λ h _k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
ústecká opěra – kamenné zdivo (pískovec) (ČSN EN 1926)						
Š8	1706/p1	61,4	66,3	1,08	2102	12,0
	1706/p2	61,3	65,5	1,07	2121	15,1
	1706/p3	61,9	66,2	1,07	2117	17,5
	1706/p4	61,5	66,4	1,08	2092	27,4
Průměr					2108	18,0
Směrodatná odchylka						6,7
Variační koeficient [%]						37,0

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost čedičových zdících prvků je 65,6 MPa, směrodatná odchylka 27,7 MPa a variační koeficient 42,3 %.

Průměrná pevnost pískovcových zdících prvků je 18,0 MPa, směrodatná odchylka 6,7 MPa a variační koeficient je 37,0 %.

Dále byly zkoušeny zdící prvky z klenby. Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h _k [mm]	λ h _k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
klenba – kamenné zdivo (pískovec) (ČSN EN 1926)						
K8	1707/p1	61,4	66,0	1,07	2135	15,4
	1707/p2	61,3	65,5	1,07	2165	13,4
	1707/p3	61,5	66,1	1,07	2141	11,3
	1707/p4	61,2	66,7	1,09	2115	10,7
	1707/p5	61,4	65,8	1,07	2120	12,0
Průměr					2135	12,6
Směrodatná odchylka						1,9
Variační koeficient [%]						15,0

Z provedených zkoušek odebraného vzorku vyplývá, že průměrná pevnost pískovcových zdících prvků klenby je 12,6 MPa, směrodatná odchylka 1,9 MPa a variační koeficient 15,0 %.

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

10. 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 113 cm od nivelety TK, což odpovídá výškové úrovni 137,29 m n. m.

11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

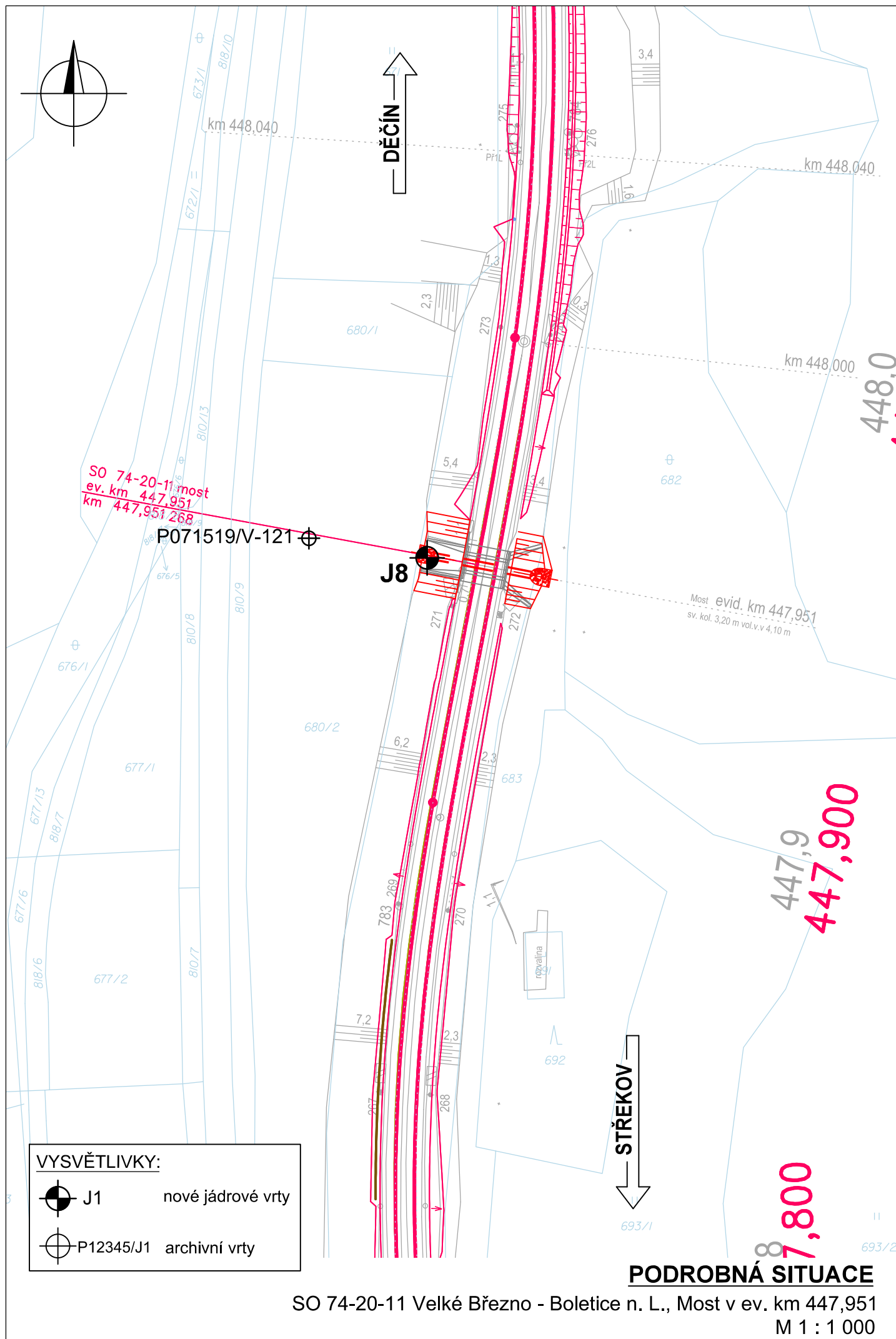
- základová spára ústecké opěry stávajícího mostu je dle diagnostického vrtu umístěna v úrovni 130,53 m n. m., v prostředí kvartérních fluviálních hlinitých a jílovitých sedimentů geotechnického typu Q1,
- hladina podzemní vody byla nově provedeným vrtem zastižena v úrovni 126,35 m n. m., v prostředí kvartérních fluviálních štěrkovitých sedimentů. Hladina podzemní vody trvale neovlivňuje základy objektu, při zvýšených atmosférických

srážkách však může dosahovat do blízkosti základové spáry a je proto třeba uvažovat s jejími účinky,

- na základě provedené chemické analýzy vzorku podzemní vody je vodní prostředí hodnoceno jako neagresivní ve smyslu ČSN EN 206,
- průměrná pevnost pískovcových zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 65,6 MPa (čedič) a 18,0 MPa (pískovec), pevnost zdiva klenby je 12,6 MPa (pískovec),

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I-II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, v případě vrtných prací (injektáž) budou těženy zeminy a horniny II - III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2 v závislosti na zvoleném vrtném průměru. 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 = 971 258,15 Y = 749 022,55
Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Nadmořská výška (Bpv): Z = 131,85 m n. m.
Datum provedení: 6. červen 2017 Katastrální území: Nebočady

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 (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
Recent	131,35		(0,50) 0,50			Hlinito-kamenitá navážka - tmavošedé barvy, úlomky čediče do velikosti 8 cm, ojediněle až do 15 cm, hlinitá výplň tuhé konzistence, svrchu s drnem <i>- navážka</i>	grSi	F1/MGY	I.	I.
			(0,90) 1,40			Hlína se střední plasticitou - tmavošedé barvy, měkké až tuhé konzistence, slabě jemně písčité	saSi	F5/MI	I.	I.
	130,45					Jíl se střední plasticitou - hnědé barvy, tuhé konzistence, slabě jemně písčité, do 3,5 m OP 250-300 kPa, níže 180-200 kPa				
			(3,30) 4,70		3		siCl	F6/CI	I.	I.
Kvartér	127,15		(0,60) 5,30			Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - hnědé barvy, ulehlý, jemnozrnný, slabě jemně slídnatý, u báze kameny do velikosti 10 cm	siSa	S3/S-F	I.	I.
	126,55		(3,10) 8,40			Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - hnědé barvy, ulehlý, valouny o velikosti do 3 cm a poloopravené úlomky do velikosti 8 cm, ojediněle až o velikosti průměru vrtu, tvoří kostru, hlinito-písčité výplň	siGr	G3/G-F	I.	I.
	123,45		8,80			Hlína se střední plasticitou - světlohnědé barvy, tuhé konzistence <i>- fluvialní sediment</i>	Si	F5/MI	I.	I.
	123,05		(1,20) 10,00			Trachyt zcela zvětraný - šedobéžové barvy, rozpadlý na hlinitopísčitou zeminu, s hojnými ostrohrannými zbytky trachytu o velikosti 1-5 cm, ojediněle až do 10 cm <i>- terciární vulkanity</i>	-	R6/SM	I.	I.
Terciér	121,85									

Vrt byl ukončen v hloubce 10,00 m

Hladina podzemní vody						Vzorky	
Naražená	Nad. výška	Poznámka	Ustálená	Nad. výška	Datum	Vysvětlivky:	Seznam vzorků [tab. číslo]:
Hloubka p.t.	Nad. výška		Hloubka p.t.	Nad. výška			
6.50 m	125.35 m n. m.		5.50 m	126.35 m n. m.	6.6.2017	 P - Poloporušený vzorek  V - Vzorek vody	P: 3.00 - 3.20 m P: 9.40 - 9.60 m V: 5.50 m

Poznámka: Op - měření osobním penetrometrem (kPa)

SO 74-20-11 Most v ev. km 447,951
Sonda V8

Lokalizace vrtu : ústecká opěra

Hloubeno dne : 23. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 132,59 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 - 1,35 **Zdivo** tvořené pískovcem jemnozrnným, jemně porézním, hnědým, o nízké pevnosti, technologií vrtání porušený, v úlomcích vel. 3-29 cm, pojené maltou jemnozrnnou, sv. šedou, středně porézní, technologií vrtání často porušenou

1,35 - 2,20 **Zdivo** tvořené čedičem, šedým, o vysoké pevnosti, v úlomcích vel. 5-25 cm, pojené maltou jemnozrnnou, sv. šedou, středně porézní

2,20 - 2,50 **Zásyp** tvořený úlomky trachytu a čediče vel. do 4 cm, s hlinitopísčitou výplní

Odebrané vzorky : 1,50 – 1,75 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 74-20-11 Most v ev. km 447,951
Sonda Š8

Lokalizace vrtu : ústecká opěra

Hloubeno dne : 23. 6. 2017

Výška ústí vrtu : 132,29 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 - 0,67 **Zdivo** tvořené pískovcem jemnozrnným, hnědým, jemně porézním, o nízké až střední pevnosti, v úlomcích vel. 5-28 cm, pojeno maltou, středně zrnitou, porézní, hnědou

0,67 - 1,84 **Zdivo** tvořené čedičem, o vysoké pevnosti, šedočerným, v úlomcích vel. 3-16 cm a pískovcem, jemnozrnným, hnědým, jemně porézním, v úlomcích vel. do 5 cm, pojenou maltou jemnozrnnou, světle šedou, porézní

1,84 - 2,00 **Podloží** tvořené hlínou písčitou, pevnou, hnědou, písčítá frakce středně zrnitá

Odebrané vzorky : 0,00 – 0,55 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 74-20-11 Most v ev. km 447,951

Lokalizace vrtu : klenba

Výška ústí vrtu : 136,18 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 17°

Sonda**K8**

Hloubeno dne : 23. 6. 2017

Souprava : CEDIMA 3/5M

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

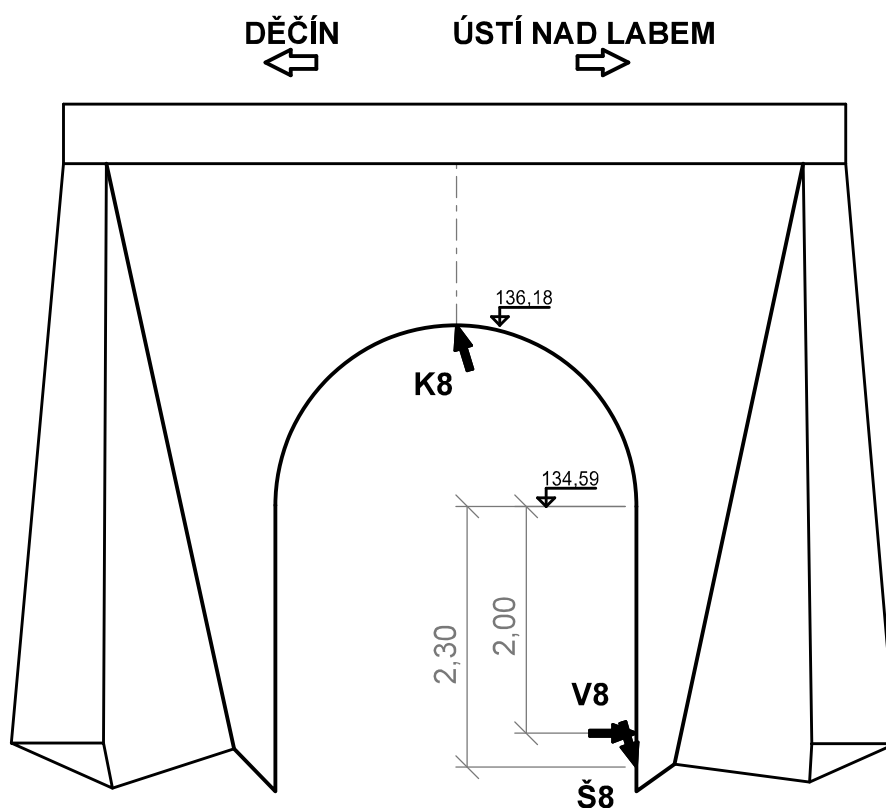
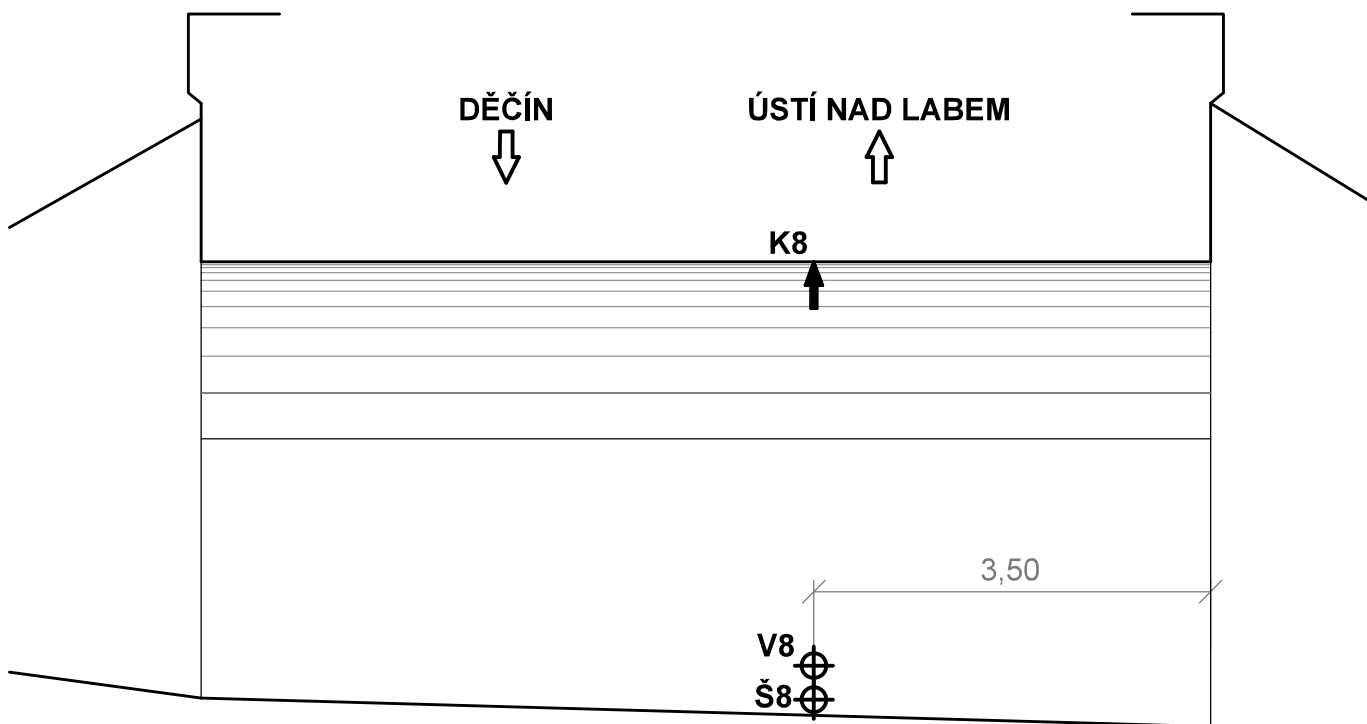
od do

0,00 - 0,70 **Zdivo** tvořené pískovcem jemnozrnným, hnědým, jemně porézním, o nízké pevnosti, v úlomcích vel. 13-57 cm0,70 - 0,75 **Malta**, šedá, jemnozrnná, jemně porézní0,75 - 1,00 **Zásyp** charakteru štěrku tvořeného opracovaných úlomků pískovce a čediče vel. do 2 cm, s hlinitopísčitou výplní

Odebrané vzorky : 0,00 – 0,55 m (zdící prvky)

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



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 74-20-11 Velké Březno - Boletice n. L.,
Most v ev. km 447,951



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **92-18-17** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky	ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)
Objekt	Most v km 447,951
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-361.240.207/KO6
Laboratorní čísla vzorků	1483,1705,1707
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%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142 (N)

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

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: 27.8.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

27.8.2017

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN A HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)**
OBJEKT: **Most v km 447,951**
ČÍSLO ÚKOLU : **16-361.240.207/KO6**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J8 9,4 - 9,5 1483 POLOPORUŠ.	K8 0,0 - 0,55 1707 SKALNÍ HOR.	V8 1,5 - 1,75 1705 SKALNÍ HOR.	
VLHKOST [%]	21,2	5,6	1,9	
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	5,1			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	39,4			
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S4 SM	R4	R2	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsacIS	NELZE	NELZE	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	R4	R2	
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	ploché			
TVAR ZRN	zaoblené			
TEXTURA	drsna			
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]		12,57	65,64	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
1483	4,12%	4,73%	5,95%	7,81%	12,78%	20,32%	24,86%	30,98%	36,35%	41,20%
	46,98%	50,72%	55,78%	61,66%	70,14%	71,13%	100,00%			

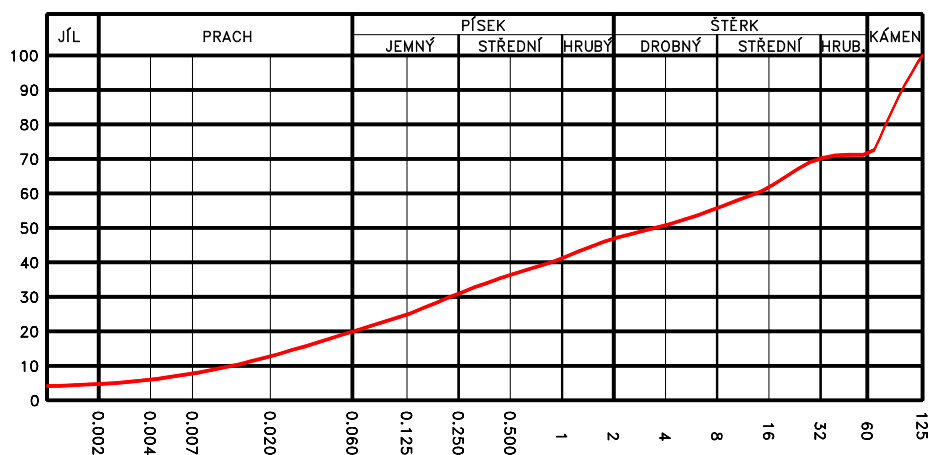
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : USTI/L-STREKOV-DECIN VYC

Sonda: J8 hloubka [m]: 9.4– 9.5 lab. číslo: 1483

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	16
PÍSEK	27
ŠTĚRK	24
C _u	1078.846
C _c	0.302

Vlhkost w = 21.2 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grsacIS	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *ÚSTÍ N.LAB-STŘEKOV(včetně)-DĚČÍN VÝCHOD(mimo)*
OBJEKT: *Most v km 447,951*
ČÍSLO ÚKOLU : *16-361.240.207/KO6*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1483	J8	9,4 - 9,5	S4 SM	1,0 2,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1483	J8	9,4 - 9,5			4,5000.10 ⁻⁶	1,6217.10 ⁻⁶

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry průměr x výška		Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
1707	K8	0,0 - 0,55	p1	6,14x6,60	2,12	2135				15,4	⊥	1,07
			p2	6,13x6,55	1,98	2165				13,4	⊥	1,07
			p3	6,15x6,61	1,97	2141				11,3	⊥	1,07
			p4	6,12x6,67	1,80	2115				10,7	⊥	1,09
			p5	6,14x6,58	2,13	2120				12,0	⊥	1,07
			Ø			2135				12,6		
1705	V8	1,5 - 1,75	p1	6,16x6,64	1,96	2491				46,0	⊥	1,08
			p2	6,14x6,66	2,25	2491				85,2	⊥	1,08
			Ø			2491				65,6		

NELZE = Nelze ani upravit

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	:	J8 5,50 m		
Popis vzorku	:	voda	.prot.	: 413/17
Datum odb ru	:	7.6.2017	.zakázky	: 3286/17
Odebral	:	zadavatel	.vzorku	: 709
Datum dodání	:	8.6.2017	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	:	8.6.2017 - 22.6.2017		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,0	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	90,9	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	6,94	Sediment	:	slabý
Langelier v index	:	-0,3			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,10	Chloridy	12,0
Vápník	62,1	Hydrogenuhli itany	423
Ho ík	65,6	Sírany	93,4

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 4,25

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 _{4,5}	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 22.6.2017

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře