


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. VLADISLAV ŠEFL
		Garant profese: RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
RNDr. PETR VITÁSEK	MGR. JAKUB HRUŠKA	ONDŘEJ POUR	MGR. JAKUB HRUŠKA

Název akce: REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV	Číslo smlouvy: 18 355 201	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: SOUHRNNÁ ČÁST PODROBNÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM	Datum: 04 / 2019	
	Číslo části: B.15.2	
Název přílohy: SO 14-19-07 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 77,718	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 3.5	

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa východ
Nerudova 773/1
772 58 Olomouc

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

Název stavby: Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou – Trutnov

Zakázka číslo: 15-295.201.207

SO 14-19-07

Stará Paka – Bělá u Staré Paky, železniční most v ev. km 77,718

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Schéma diagnostických vrtů
- Dokumentace sond
- Výsledky laboratorních zkoušek

Vypracoval: Ondřej Pour

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Železniční most se nachází v intravilánu obce Bělá. Most překonává potok Oleška. Konstrukčně se jedná kamennou půlkruhovou klenbu. Světlost mostního otvoru 6,0m. Opěry jsou kamenné z pískovce, pravidelné řádkování. Opěry mostu jsou kamenné z pískovce, pravidelné řádkování. Křídla jsou kamenná z pískovce a jsou rovnoběžná s osou koleje. Zábradlí na mostě chybí.

V rámci revitalizace bude kamenná římsa nahrazena římsou železobetonovou s třímadlovým úhelníkovým zábradlím. Poprsní zdi budou přezděny v nezbytném rozsahu (asi dvě řady kamenného zdiva na každé straně. Svahy přesypávky objektu budou vyčištěny. Bude očištěna klenba, spodní stavba a odlážděné svahové kužely.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů nově plánovaného mostního objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody, ověření skrytých rozměrů stávající spodní stavby.

2. PODKLADY

kol. autorů (1997)

Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 03-43 Jičín, Český geologický ústav

- 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 zatřídění zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídění zemin; Část 2 – Zásady pro zatřídění
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídění hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- 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

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J5 / 8,00	
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 2,00	
	V1 / 2,00	
	Š2 / 2,00	

V2 / 2,50

K1 / 0,90

Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:

IG vrty:	J5 / 7,60 – 8,00 – hornina	pevnost v tlaku
	J5 / 2,20 – voda	agresivita na beton
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 0,20 – 1,30 – zdivo	pevnost v tlaku
	V1 / 0,40 – 1,20 – zdivo	pevnost v tlaku
	Š2 / 0,50 – 1,00 – zdivo	pevnost v tlaku
	V2 / 1,10 – 1,90 - zdivo	pevnost v tlaku
Vodní tlaková zkouška	V1 / 0,20 – 0,80	
	V2 / 0,20 – 1,00	

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry: - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu,

- kvartérní sedimenty tvoří do úrovně 0,50 m vrstva písčité hlíny měkké konzistence (geotechnický typ H), dále do úrovně 1,30 m pod terénem byla zastižena poloha štěrkovité hlíny, měkké konzistence, rezavě hnědé, s úlomky hornin do 3 cm (geotechnický typ Q2), bázi kvartérních sedimentů tvoří do úrovně 4,80 m poloha štěrku s jemnozrnnou příměsí středně ulehlého, šedohnědého, s opracovanými úlomky hornin a valouny do velikosti 7 cm (geotechnický typ Q3),

- skalní podloží bylo zastiženo v hloubce 4,80 m pod terénem a je tvořeno do úrovně 5,40 m polohou zcela zvětralého pískovce, charakteru hlinitého písku, ulehlého, rezavě hnědého, středně zrnitého (geotechnický typ P1), dále byla do úrovně 7,60 m dokumentována poloha prachovce silně zvětralého, hrubozrnného, rezavě hnědého, slídnatého, tenké vrstevnatého, rozvrtaného na úlomky o velikosti do 10 cm (geotechnický typ P2), do úrovně 8,00 m byla zastižena poloha pískovce mírně zvětralého, rezavě hnědého, středně zrnitého, rozvrtaného na ploché úlomky do velikosti 4 cm (geotechnický typ P3).

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ H Hlína písčitá (F3/MSO), měkká, hnědá, silně písčitá, slabě humózní, svrchu s drnem

Geotechnický typ Q1 Hlína štěrkovitá (F1/MG), měkká, rezavě hnědá, s opracovanými úlomky hornin do velikosti 3 cm

Geotechnický typ Q2 Štěrka s jemnozrnnou příměsí (G3/G-F), středně ulehlý, šedohnědý, s opracovanými úlomky a valouny o velikosti 1-4 cm, ojediněle až 7 cm, tvoří kostru, místy s hlinitými závalky, mokrý

Permokarbon (P)

Geotechnický typ P1 Pískovec zcela zvětralý (R6/SM), charakteru hlinitého písku, ulehleho, rezavě hnědého, středně zrnitého, stmelého

Geotechnický typ P2 Prachovec silně zvětralý (R6/R5), hrubozrný, rezavě hnědý, slídnatý, písčítý, místy až charakteru pískovce, tence vrstevnatého, rozvrtaná na ploché úlomky, lámatelné v ruce, s nepravidelnými prolohami pískovce středně zrnitého o mocnosti do 10 cm

Geotechnický typ P3 Pískovec mírně zvětralý (R5/R4), rezavě hnědý, středně zrnitý, rozvrtaný na ploché úlomky o velikosti do 4 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově realizovaným vrtem zastižena. Naražená hladina podzemní vody v hloubce 1,80 m a ustálená hladina v hloubce 2,20 m.

dle laboratorního rozboru je podzemní voda hodnocena **celkově neagresivní** podle ČSN EN 206

reakce slabě zásaditá (pH 7,8)

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních silně až středně propustných sedimentech, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí. Horniny skalního podloží pak tvoří izolant.

Sonda	Naražená hladina podz. Vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J5 (15. 10. 2015)	1,80	377,44	2,20	377,04

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
J5	2,20	43,2	7,8	< 2	0,94	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 γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_b ** [%]	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⁾
H	Q	F3/MSO	saSi	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
Q1	Q	F1/MG	grSi	19,0	0,3*	6	0,35	26	6	0	40	110	200	3/I
Q2	Q	G3/G-F	saGr	19,0	60**	75	0,25	33	0	-	-	700	800	3/I
P1	P	R6/SM	siSa	20,0	95**	20	0,30	30	10	-	-	300	1000	3/I
P2	P	R6/R5	-	21,5	-	30	0,28	25*	25*	-	-	300	1000	4/I-II
P3	P	R5/R4	-	22,5	-	80	0,26	30*	40*	-	-	375	1250	4/II

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 v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

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

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m⁵⁾ platí pro silně rozpukané polohy**7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE**

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 14-19-07 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 převzaté z archivního pasportu.

Vrt	Výška ústí vrtu pod patou klenby (m)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) ^{*)}	Hloubka zákl. spáry / vrchol klenby (m n.m.)	Šířka konstrukce (m)
Opěra směr Trutnov							
Š1	2,08	18	76	2,00	1,33	3,41**	
V1	1,69	90	76	2,00	- - -	- - -	1,37
Opěra směr Stará Paka							
Š2	1,78	17	76	2,00	1,43	3,21**	- - -
V2	1,41	90	76	2,50	- - -	- - -	1,90
Osa klenby							
K1	- - -	0	76	0,90	0,71	- - -	- - -

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů.

^{*)} u šikmých vrtů (označení Š) hloubka přepočtena podle úklonu vrtu

^{**)} hloubka základové spáry pod patou klenby

9. MEZEROVITOST ZDIVA

Mezerovitost zdiva byla ověřována vodní tlakovou zkouškou dle ON 73 7508 ve vybraných vrtech.

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)
V1	0,20 – 0,80	0,60	>100	>10% - hrubě pórovité
V2	0,20 – 1,00	0,80	>100	>10% - hrubě pórovité

10. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 4 vzorky zdících prvků, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku.

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	$\lambda_{h_k / d}$	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
zdící prvky – pískovec							
V1	3903/p1	59,7	64,0	1,07	2173	13,4	11,7
	3903/p2	59,8	62,9	1,05	2142	7,2	6,2
Průměr					2158		9,0
Směrodatná odchylka					21,9		3,8
Variační koeficient [%]					1,0		43,0

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	$\lambda_{h_k / d}$	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
zdící prvky – pískovec							
Š1	3904/p1	60,9	63,1	1,04	2249	9,7	8,4
	3904/p2	60,1	63,6	1,06	2323	12,1	10,5
	3904/p3	60,3	63,5	1,05	2323	11,0	9,5
	3904/p4	60,9	64,0	1,05	2249	13,5	11,7
	3904/p5	60,6	63,3	1,04	2271	10,2	8,8
Průměr					2283		9,8
Směrodatná odchylka					37,6		1,3
Variační koeficient [%]					1,7		13,7

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	$\lambda_{h_k / d}$	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
zdící prvky – pískovec							
Š2	3906/p1	61,0	69,8	1,14	2173	7,7	6,8

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	λ_{h_k} / d	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_y [MPa]
zdící prvky – pískovec							
V2	3905/p1	59,2	61,6	1,04	2127	4,4	3,8
	3904/p2	57,9	63,9	1,10	2081	4,7	4,1
	3904/p3	57,9	63,1	1,09	2097	10,5	9,2
Průměr					2102		5,7
Směrodatná odchylka					23,4		3,0
Variační koeficient [%]					1,1		53,1

Zdící kamenné prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle ČSN 73 6133 do pevnostní třídy R4

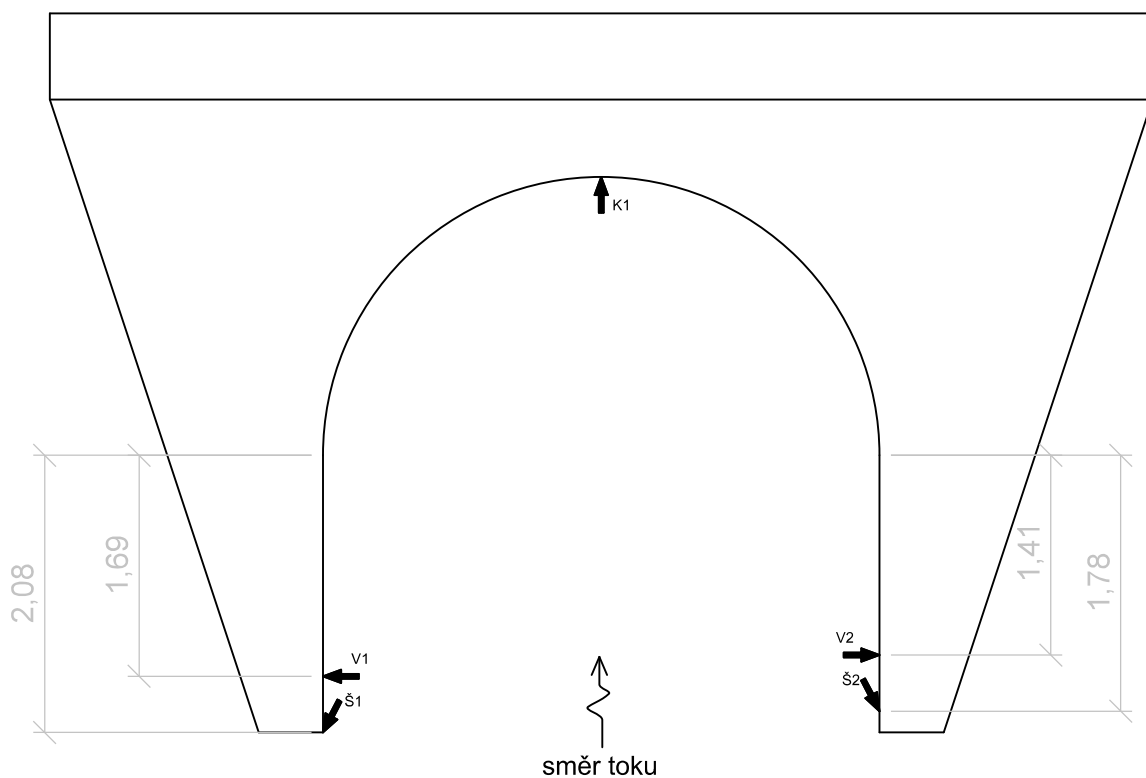
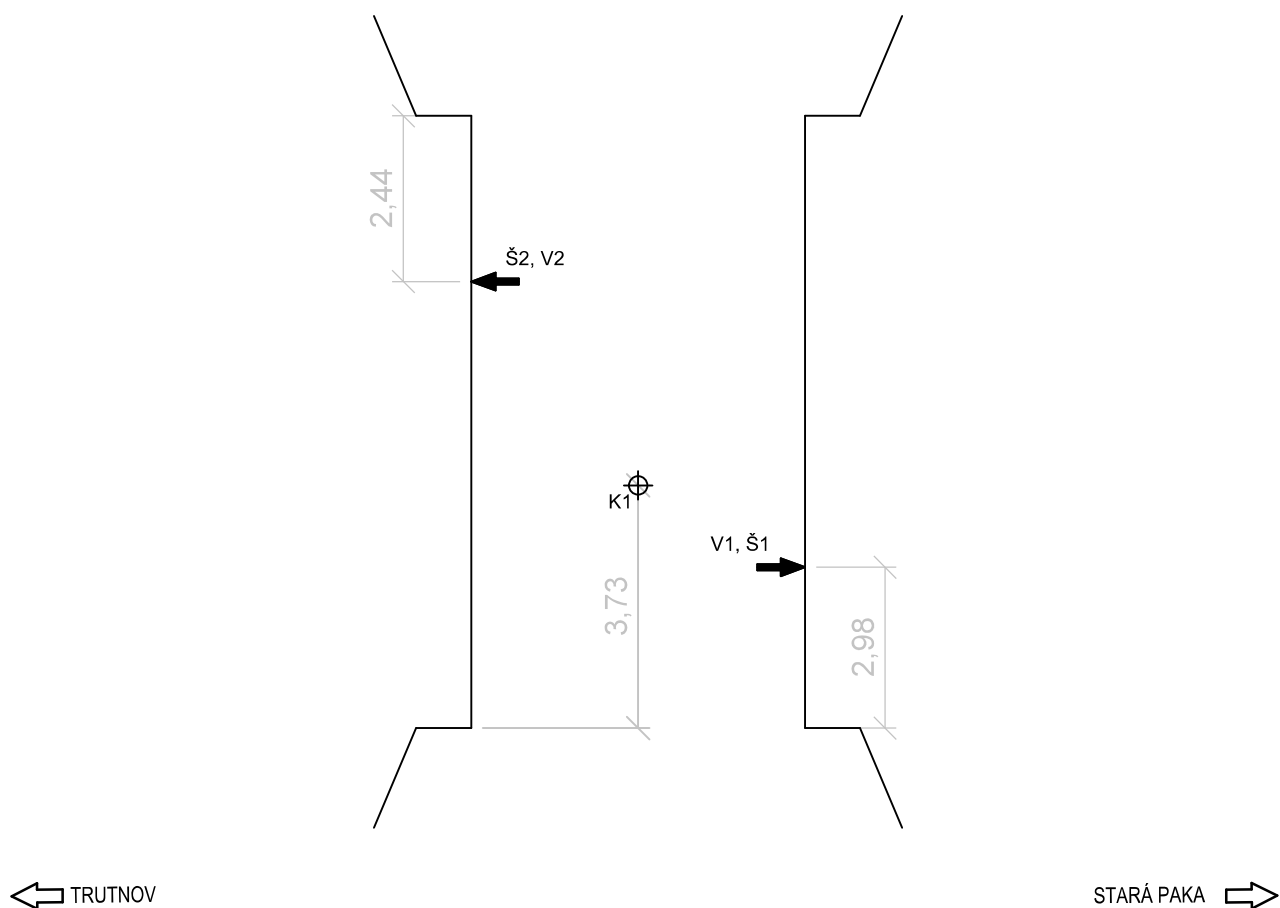
11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- Stávající objekt je dle diagnostických vrtů založen ve štěrcích s jemnozrnnou příměsí geotechnického typu Q2,
- zdící prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle výsledků laboratorních zkoušek do pevnostní třídy R4 dle ČSN 73 6133,
- dle nově provedených vodních tlakových zkoušek je zdivo spodní stavby hodnoceno jako hrubě pórovité, z tohoto důvodu doporučujeme provést injektáž
- hladina podzemní vody byla zastižena inženýrskogeologickým vrtem v úrovni cca 377,04 m n. m., základy mostu jsou trvale v jejím dosahu,
- dle provedené chemické zkoušky je podzemní voda hodnocena jako neagresivní – dle ČSN EN 206,

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. - II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, při případném hloubení mikropilot budou těženy zeminy a horniny I.-III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.



- V1 ← ⊕ - diagnostický vrt vodorovný
 Š1 ← ⊕ - diagnostický vrt šikmý
 K1 ← ⊕ - diagnostický vrt do klenby

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

SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ
 SO 14-19-07 Žel. most v ev. km 77,718

Sonda : J5		SO 14-19-07			
		železniční most v km 77,718			
Souřadnice :		Y = 663943.15 X = 1003873.72 Z = 379.24			
Dokumentoval / datum :		mgr. J.Hruška / 15.10.2015			
Souprava / vrtmistr :		URB 2,5 A/ZIL			
Hloubka [m] / průměr [mm]		0,0 – 2,2 / 156 ; 2,2 – 4,5 / 137; 4,5 – 8,0 / 112; paženo: 0,0 – 4,5 / 137			
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,50	Hlína písčítá, měkká, hnědá, silně písčítá, slabě humózní, svrchu s drnem		saSi	F3/MSO	I/2
0,50 - 1,30	Hlína šterkovitá, měkká, rezavě hnědá, s opracovanými úlomky hornin do velikosti 3 cm		grSi	F1/MG	I/3
1,30 - 4,80	Šterk s jemnozrnnou příměsí, středně ulehlý, šedohnědý, s opracovanými úlomky a valouny o velikosti 1-4 cm, ojediněle až 7 cm, tvoří kostru, místy s hlinitými závalky, mokrý <div>- kvartér</div>		sasiGr	G3/G-F	I/3
4,80 - 5,40	Pískovec zcela zvětralý, charakteru hlinitého písku, ulehlého, rezavě hnědého, středně zrnitého, stmeleného		siSa	R6/SM	I/3
5,40 - 7,60	Prachovec silně zvětralý, hrubozrnný, rezavě hnědý, slídnatý, písčitý, místy až charakteru pískovce, tence vrstevnatého, rozvrtaný na ploché úlomky, lámatelné v ruce, s nepravidelnými prolohami pískovce středně zrnitého o mocnosti do 10 cm		- - -	R6/R5	I-II/3-4
7,60 - 8,00	Pískovec mírně zvětralý, rezavě hnědý, středně zrnitý, rozvrtaný na ploché úlomky o velikosti do 4 cm <div>- permokarbon</div>		- - -	R5/R4	II/4
Sonda ukončena v hloubce 8,00 m.					
Hladina podzemní vody :		naražená v hloubce 1,80 m pod terénem ustálená v hloubce 2,20 m pod terénem			
Odebrané vzorky :		V 2,20 m H 7,60 – 8,00 m			

SO 14-19-07 Železniční most v ev. km 77,718

Lokalizace vrtu : opěra směr Trutnov

Výška ústí vrtu :

Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda**V1**

Hloubeno dne : 8.10.2015

Souprava : Cedima

Dokumentoval : Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,37 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, červenohnědým, středně zrnitým, až hrubozrnným, středně pevným, pojené vápennou maltou, šedou, silně porézní1,37 - 2,00 **Zásyp**, charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, jemnozrnného, slídnatého, s valouny do velikosti 3 cm

Odebrané vzorky : zdivo 0,40 – 1,20 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 0,80 m

Poznámka :

SO 14-19-07 Železniční most v ev. km 77,718

Lokalizace vrtu : opěra směr Trutnov

Výška ústí vrtu :

Úklon vrtu od svislé : 18°

Sonda**Š1**

Hloubeno dne : 8.10.2015

Souprava : Cedima

Dokumentoval : Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,40 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, červenohnědým, středně zrnitým, až hrubozrnným, středně pevným, pojené vápennou maltou, šedou, silně porézní1,40 - 2,00 **Podloží**, štěrk s jemnozrnnou příměsí, ulehlý, s valouny do velikosti 3 cm, jemnozrnná mezerní hmota vyplavena technologií vrtání

Odebrané vzorky : zdivo 0,20 -1,30 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-07 Železniční most v ev. km 77,718**Sonda****V2**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 8.10.2015

Výška ústí vrtu :

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,90 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, do úrovně 1,05 m šedým, středně zrnitým, dále pak červenohnědým, středně zrnitým, rozvrtaný na úlomky o velikosti 4-15 cm, pojivo vyplaveno technologií vrtání

1,90 - 2,50 **Zásyp**, charakteru hlíny se střední plasticitou, tuhou až pevnou, červenohnědou, slídnatou

Odebrané vzorky : zdivo 1,10 – 1,90 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,00 m

Poznámka :

SO 14-19-07 Železniční most v ev. km 77,718**Sonda****Š2**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 8.10.2015

Výška ústí vrtu :

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 17°

Dokumentoval : Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,50 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, šedým, středně zrnitým, středně pevným, pojené vápennou maltou, šedou, středně zrnitou až hrubozrnnou, málo porézní, středně pevnou

1,50 - 2,00 **Podloží**, tvořené valouny čediče o velikosti do 6 cm, mezerní hmota vyplavena technologií vrtání

Odebrané vzorky : zdivo 0,50 – 1,00 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-07 Železniční most v ev. km 77,718

Lokalizace vrtu : klenba

Výška ústí vrtu :

Úklon vrtu od svislé : 0°

Sonda**K1**

Hloubeno dne : 8.10.2015

Souprava : Cedima

Dokumentoval : Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,71 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, červenohnědým, středně zrnitým, středně pevným, pojivo vyplaveno technologií vrtání0,71 - 0,90 **Zásyp**, charakteru jílovitého štěrku, červenohnědého, slídnatého, s úlomky hornin do velikosti 3 cm

Odebrané vzorky :

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-19-16** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov
Objekt	SO 14-19-07 Železniční most ev.č.km 77,717
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	15-295.201.207/K1
Laboratorní čísla vzorků	4010
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	16.10.2015
Datum dodání do laboratoře	18.10.2015
Název použitého zkušební postupu	
Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2	ČSN EN ISO 17892-2,
Nejistota měření :	metoda 4.1, 4.2
Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,	
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994	
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-

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 22.1.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

22.1.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov*
OBJEKT: *SO 14-19-07 Železniční most ev.č.km 77,717*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-295.201.207/K1*

SONDA	J5			
HLOUBKA [m]	7,6 - 8,0			
LAB. Č.	4010			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	9,8			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	19,6			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2196			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2001			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	21535			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R5			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R5			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	0,14			
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ [MPa]	1,76			
PEVNOST				

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
4010	J5	7,6 - 8,0	0,14	1,76	R5	KŘEHKÉ



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-03-16** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov**
Objekt **SO14-19-07 Železniční most ev.č.km 77,718**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **15-295.201.207/K10**
Laboratorní čísla vzorků **3893-3896**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **08.10.2016**
Datum dodání do laboratoře **09.10.2015**

Název použitého zkušební postupu
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2 ČSN EN ISO 17892-2,
Nejistota měření : metoda 4.1,4.2
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926,72 1142
(N)
Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994
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: 16.1.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

16.1.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN A ZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou-Trutnov*
OBJEKT. *SO14-19-07 Železniční most ev.č.km 77,718*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-296.201.207/K10*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J7 6,0 - 6,5 3893 SKALNÍ HOR.	J10 5,0 - 6,0 3894 SKALNÍ HOR.	V1 0,0 - 0,4 3895 ZDIVO	Š1 1,15 - 1,65 3896 ZDIVO
VLHKOST [%]	1,9	5,8	2,4	2,9
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	4,4	13,1		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2387	2398		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2343	2267		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	23408	23516		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	R3	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	R3	R3
PR. PEV. V JEDNOOSEM TLAKU [MPa]			26,92	15,61
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	2,99	1,36		
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	37,34	17,01		

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov**
OBJEKT. **SO14-19-07 Železniční most ev.č.km 77,718**
ČÍSLO ÚKOLU : **15-296.201.207/K10**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
3895	V1	0,0 - 0,4	p1	6,13x6,36	1,57	2354				21,9	⊥	1,04
			p2	6,11x6,38	1,25	2384				27,2	⊥	1,04
			p3	6,11x6,22	2,73	2417				29,5	⊥	1,02
			p4	6,11x6,33	1,26	2392				34,7	⊥	1,04
			p5	6,11x6,40	0,62	2310				21,4	⊥	1,05
			Ø			2371				26,9		
3896	Š1	1,15 - 1,65	p1	6,09x6,38	1,10	2167				11,1	⊥	1,05
			p2	6,08x6,31	1,90	2314				12,5	⊥	1,04
			p3	6,11x6,35	0,79	2414				15,1	⊥	1,04
			p4	6,02x6,34	1,74	2296				12,4	⊥	1,05
			p5	6,10x6,29	2,23	2378				26,9	⊥	1,03
			Ø			2314				15,6		

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
3893	J7	6,0 - 6,5	2,99	37,34	R3	KŘEHKÉ
3894	J10	5,0 - 6,0	1,36	17,01	R3	KŘEHKÉ

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou - Trutnov		
Označení vzorku	: J5 / 2,20		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 708/15
Datum odběru	: 15.10.2015	Č.zakázky	: 3487/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 827
Datum dodání	: 16.10.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 16.10.2015 - 29.10.2015		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 57,3	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 5	Sediment	: silný	červenohnědý
Langelierův index	:	-0,1			
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,94	Chloridy	20,9
Vápník	60,1	Hydrogenuhlíčitany	305
Hořčík	26,7	Sírany	43,2

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,60

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře 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	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhlíčitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN 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.

V Černošicích 29.10.2015

GELIUM s.r.o.
Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře