


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	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:		Číslo smlouvy:
REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV		18 355 201
		Projektový stupeň: PROJEKT
Část: SOUHRNNÁ ČÁST		Datum: 04 / 2019
PODROBNÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM		Číslo části: B.15.2
Název přílohy:		Měřítko: -
SO 14-19-06 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 77,673		Počet formátů: -
		Číslo přílohy: 3.4

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 14-19-06

Stará Paka – Bělá u Staré Paky, železniční most v ev. km 77,673

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

Praha, leden 2016

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Železniční most se nachází v intravilánu obce Bělá. Most překonává silnici II/238 s průjezdnou výškou 2,90 m. Konstrukčně se jedná klenbu kamenu půlkruhová. Světlost mostního otvoru je 5,98 m. Opěry jsou kamenné z pískovce pravidelně řádkované. Křídla jsou kamenná z pískovce a jsou rovnoběžná s osou kolejí. Zábradlí na mostě je umístěno na obou římsách.

Na mostě proběhne sanace betonové římsy a posun zábradlí. Stávající zábradlí se demontuje. Nové zábradlí bude pomocí chemické hmoždinky ukotveno z boku do stávající sanované římsy. Délka nového zábradlí bude totožná se stávající délkou zábradlí. Pro zlepšení estetického dojmu se celá betonová část římsy natře sjednocujícím nátěrem. Bude provedena úprava přechodů z uzavřeného štěrkového lože na mostě na otevřené štěrkového lože v prostoru mimo most. 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 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
- 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:	J4 / 9,00	
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 2,30	
	V1 / 4,00	
	Š2 / 3,00	
	V2 / 4,50	
	K1 / 1,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J4 / 3,80 – voda	agresivita na beton
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 0,25 – 0,60 – zdivo	pevnost v tlaku
	V1 / 1,62 – 1,87 – pojivo	pevnost v tlaku
	Š2 / 0,70 – 0,92 – zdivo	pevnost v tlaku
	V2 / 3,50 – 3,90 - zdivo	pevnost v tlaku
	K1 / 0,00 – 0,64 - zdivo	pevnost v tlaku
Vodní tlaková zkouška	V1 / 0,20 - 1,00	
	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 vrstvu tvoří do úrovně 0,70 m navážka charakteru písčité hlíny, kypré, středně písčité, svrchu s drnem (geotechnický typ Y), dále byla do úrovně 1,90 m zastižena poloha písčitého jílu, tuhé konzistence, červenohnědého (geotechnický typ Q1), dále byla do úrovně 2,10 m dokumentována poloha jílovitého štěrku, středně ulehlého, červenohnědého, s valouny o velikosti do 5 cm (geotechnický typ Q2), níže pak byla dokumentována poloha štěrku s jemnozrnnou příměsí, středně ulehlého až ulehlého, červenohnědého, s valouny o velikosti do 4 cm (geotechnický typ Q3)
 - skalní podloží tvořené permokarbonskými sedimentárními horninami bylo zastiženo v hloubce 6,30 m pod terénem a je tvořeno do úrovně 7,00 m zcela zvětralými prachovci, charakteru hlíny se střední plasticitou, slabě jemně písčité, slídnaté (geotechnický typ P1), dále byla do úrovně 8,00 m dokumentována poloha silně zvětralého prachovce, úlomkovitě rozpadavého, slídnatého, tenké vrstevnatého (geotechnický typ P2), dále byla do úrovně 9,00 m zastižena poloha slabě zvětralého prachovce, kusovitě rozpadavého, jílovitého, s hojnými prolohami pískovce o mocnosti do 10 cm (geotechnický typ P3).

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ Y	Navážka, charakteru hlíny písčité (F3/MSY), kypré, středně písčité, svrchu s drnem, s ojedinělými úlomky hornin do 3 cm
Geotechnický typ Q1	Jíl písčitý (F4/CS), tuhý (Op=100 – 120 kPa), červenohnědý, silně písčitý
Geotechnický typ Q2	Štěrk jílovitý (G5/GC), středně ulehlý, červenohnědý, s poloopravenými úlomky hornin do velikosti 1-5 cm, s hlinitojílovitou výplní, tuhé konzistence
Geotechnický typ Q3	Štěrk s jemnozrnnou příměsí (G3/G-F), středně ulehlý až ulehlý, červenohnědý, s opravenými úlomky a valouny do velikosti 4 cm, ojediněle až průměru vrt, v úrovni 4,4 – 4,8 m; 5,3 – 6,0 m s vyšším obsahem písčité frakce
Permokarbon (P)	
Geotechnický typ P1	Prachovec zcela zvětralý (R6/MI), charakteru hlíny se střední plasticitou, slabě jemně písčitý, slídnatý, červenohnědý
Geotechnický typ P2	Prachovec silně zvětralý (R6/R5), úlomkovitě rozpadavý, červenohnědý, slídnatý, tenké vrstevnatý, slabě jílovitý, s ojedinělými prolohami mírně zvětraleho pískovce
Geotechnický typ P3	Prachovec slabě zvětralý (R5), kusovitě rozpadavý, jílovitý, s hojnými prolohami pískovce o mocnosti do 10 cm v množství cca 20%

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Podzemní voda byla nově realizovaným vrtem zastižena. Naražená hladina podzemní vody v hloubce 3,50 m a ustálená hladina v hloubce 3,80 m. dle laboratorního rozboru je podzemní voda hodnocena celkově neagresivní podle ČSN EN 206 reakce slabě zásaditá (pH 6,2)
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.
J4 (6. 10. 2015)	3,50	377,38	3,80	377,08

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
J4	3,80	35,1	7,8	8,8	< 0,06	14,6	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	Třída 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	F3/MSY	saSi	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
Q1	Q	F4/CS	saCl	18,5	0,5	4	0,35	22	15	0	50	100	230	3/I
Q2	Q	G5/GC	clGr	19,5	55**	35	0,30	28	6	-	-	165	230	3/I
Q3	Q	G3/G-F	saGr	19,0	65**	60	0,25	32	0	-	-	700	800	3/I
P1	P	R6/MI	Si	21,0	1,2*	8	0,40	20	14	5	70	250	630	3/I
P2	P	R6/R5	-	22,0	-	20	0,32	20*	25*	-	-	275	1000	4/I
P3	P	R5	-	22,5	-	40	0,29	28*	35*	-	-	350	1250	4-5/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 upravit

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o Ø 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 14-19-06 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	Nadmořská výška ústí vrtu (m n.m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Nadmořská výška zákl. spáry ve vrtu (m) ^{*)}	Hloubka zákl. spáry / vrchol klenby (m n.m.)	Šířka konstrukce (m)
Opěra směr Trutnov							
Š1	380,97	17	76	2,30	379,11	---	
V1	381,37	90	76	4,00	---	---	3,30
Opěra směr Stará Paka							
Š2	380,99	19	76	3,00	378,71	---	---
V2	381,39	90	76	4,50	---	---	4,20
Osa klenby							
K1	384,68	0	76	1,00	---	0,76	---

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

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

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.s ⁻¹ .m ⁻¹ .MPa ⁻¹]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V1	0,20 – 1,00	0,80	10	>10% - hrubě pórovité
V2	0,30 – 1,00	0,80	16,7	>10% - hrubě pórovité

10. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva bylo odebráno 5 vzorků zdicích 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]
zdicí prvky – pískovec							
Š1	4859/p1	61,8	65,8	1,06	2280	22,6	19,6
	4859/p2	62,0	66,1	1,07	2219	14,1	12,3
	4859/p3	62,1	65,9	1,06	2216	18,7	16,3
Průměr					2238	18,5	16,1
Směrodatná odchylka					36,12		3,7
Variační koeficient [%]					1,6		22,9

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]
zdicí prvky – pískovec							
V1	4860/p1	61,0	67,0	1,10	2189	17,5	15,4
	4860/p2	60,6	66,5	1,10	2263	11,3	9,9
Průměr					2226	14,4	12,7
Směrodatná odchylka					52,3		3,9
Variační koeficient [%]					2,35		30,4

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]
zdicí prvky – pískovec							
V2	4861/p1	60,0	70,0	1,17	1867	9,1	8,1
	4861/p2	63,5	66,0	1,04	1508	2,6	2,2
Průměr					1688	5,8	5,2
Směrodatná odchylka					>100		4,2
Variační koeficient [%]					15,0		80,3

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	4862/p1	61,0	66,2	1,09	2412	16,7	14,6
	4862/p2	60,5	66,5	1,10	2468	40,5	35,6
Průměr					2440	28,6	25,1
Směrodatná odchylka					39,6		14,8
Variační koeficient [%]					1,6		59,0

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							
K1	4863/p1	61,7	66,0	1,07	2038	11,5	10,0
	4863/p2	61,1	65,7	1,08	2134	19,8	17,3
	4863/p3	60,9	65,8	1,08	2133	16,1	14,1
	4863/p4	60,8	65,6	1,08	2104	15,8	13,8
Průměr					2102	15,8	13,8
Směrodatná odchylka					45,0		3,0
Variační koeficient [%]					2,1		21,6

Zdící kamenné prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle ČSN 73 6133 do pevnostní třídy R4/R3.

11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

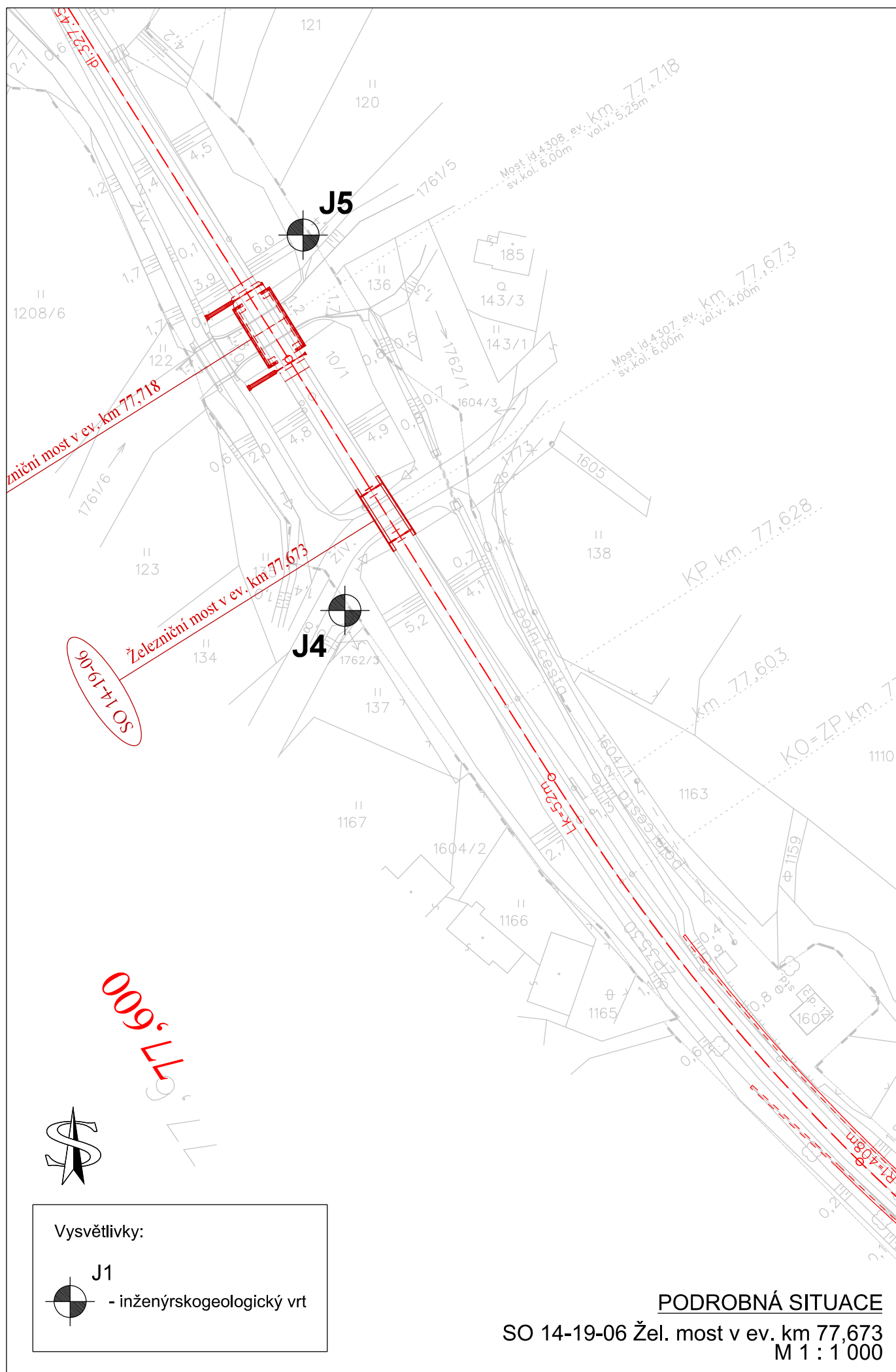
Zjištění:

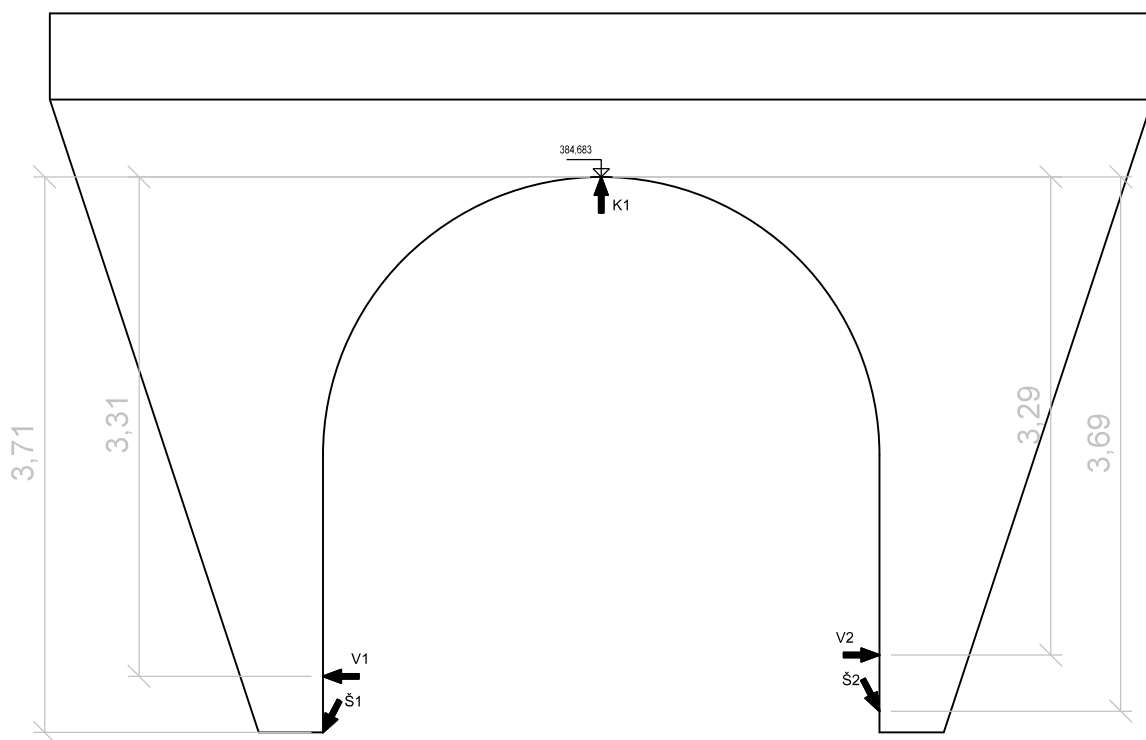
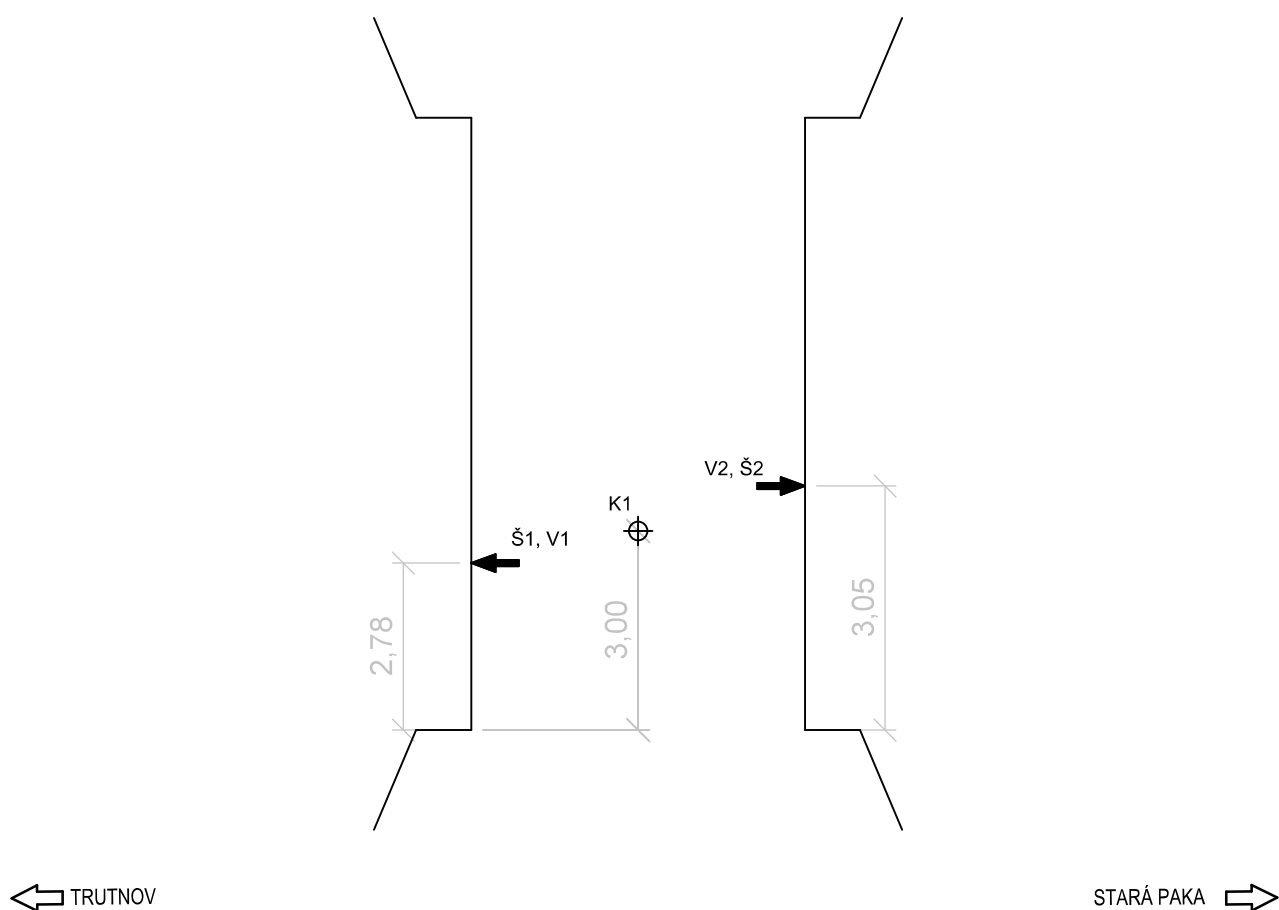
- Stávající objekt je dle diagnostických vrtů založen v úrovni 378,71 – 379,11 m n. m. v kvartérních fluviálních štěrkovitých zeminách – geotechnický typ Q2 a Q3,
- zdící prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle výsledků laboratorních zkoušek do pevnostní třídy R4/R3 dle ČSN 73 6133,
- dle nově provedených 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 377,08 m n. m., sezónně bude v závislosti na atmosférických srážkách hladina podzemní vody ovlivňovat konstrukci spodní stavby,

- 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 14-19-06 Žel. most v ev. km 77,673

Sonda : J4		SO 14-19-06				
		železniční most v km 77,673				
Souřadnice :		Y = 663934.68 X = 1003949.74 Z = 380.88				
Dokumentoval / datum :		Mgr. Jakub Hruška / 6.10.2015				
Souprava / vrtmistr :		URB 2,5 A/ZIL / Polák				
Hloubka [m] / průměr [mm]		0,0 – 2,0 / 156 ; 2,0 – 6,0 / 137 ; 6,0 – 9,0 / 112 ; paženo: 0,0 – 6,5 / 137				
Hloubka [m] od - Do		Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,70		Navážka , charakteru hlíny písčité, kypré, středně písčité, svrchu s drnem, s ojedinělými úlomky hornin do 3 cm		saSi	F3/MSY	I/2
0,70 - 1,90		Jíl písčitý , tuhý (Op=100 – 120 kPa), červenohnědý, silně písčitý		saCl	F4/CS	I/3
1,90 - 2,10		Štěrk jílovitý , středně ulehlý, červenohnědý, s poloopracovanými úlomky hornin do velikosti 1-5 cm, s hlinitojílovitou výplní, tuhé konzistence		siclGr	G5/GC	I/3
2,10 - 6,30		Štěrk s jemnozrnnou příměsí , středně ulehlý až ulehlý, červenohnědý, s opracovanými úlomky a valouny do velikosti 4 cm, ojediněle až průměru vrt, v úrovni 4,4 – 4,8 m; 5,3 – 6,0 m s vyšším obsahem písčité frakce <div>- kvartér</div>		saGr	G3/G-F	I/3
6,30 - 7,00		Prachovec zcela zvětralý , charakteru hlíny se střední plasticitou, slabě jemně písčitý, slídnatý, červenohnědý		Si	R6/MI	I/3
7,00 - 8,00		Prachovec silně zvětralý , úlomkovitě rozpadavý, červenohnědý, slídnatý, tence vrstevnatý, slabě jílovitý, v úrovni 7,5 – 7,6 m poloha mírně zvětraleho pískovce		- - -	R6/R5	I/3-4
8,00 - <u>9,00</u>		Prachovec slabě zvětralý , kusovitě rozpadavý, jílovitý, s hojnými prolohami pískovce o mocnosti do 10 cm v množství cca 20% <div>- permokarbon</div>		- - -	R5	II/4
Sonda ukončena v hloubce 9,00 m.						
Hladina podzemní vody :		naražená v hloubce 3,50 m pod terénem ustálená v hloubce 3,80 m pod terénem				
Odebrané vzorky :		V 3,80 m				

SO 14-19-06 Železniční most v ev. km 77,673**Sonda Š1**

Lokalizace vrtu : opěra směr Trutnov

Hloubeno dne : 2.12.2015

Výška ústí vrtu : 380,97 m n. m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 17°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,95 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemnozrnným, místy středně zrnitým, rezavě hnědým, slabě porézním, rozvrtané na kusy o délce 5-25 cm, pojeno vápennou maltou, rezavě hnědou, středně zrnitou, porézní, hojně vyplavenou technologií vrtání, v úrovni 1,00 – 1,40 m rozvrtána na úlomky o velikosti 1-4 cm, výnos jádra cca 40%

1,95 - 2,30 **Podloží**, charakteru jílovitého štěrku, tuhé, rezavě hnědé, s polopracovanými úlomky hornin do velikosti 1-3 cm, při bázi až charakteru šterkovitého jílu, hrubě písčitého, tuhé, rezavě hnědé

Odebrané vzorky : zdivo 0,25 – 0,60 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-06 Železniční most v ev. km 77,673**Sonda V1**

Lokalizace vrtu : opěra směr Trutnov

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 381,37 m n. m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,30 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, středně zrnitým až jemnozrnným, rezavě hnědým, středně porézním, rozvrtáno na úlomky o délce 5-46 cm, pojené maltou, rezavě hnědou, středně zrnitou, porézní, částečně vyplavenou, v úrovni 0,75 – 1,00 m; 3,00 – 3,10 m rozvrtáno na úlomky o velikosti 1-3 cm

3,30 - 4,00 **Zásyp**, charakteru jílu se střední plasticitou, měkké až tuhé konzistence, s občasnými valouny křemene o velikosti do 2 cm

Odebrané vzorky : zdivo 1,62 – 1,87 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,00 m

Poznámka :

SO 14-19-06 Železniční most v ev. km 77,673**Sonda Š2**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 380,99 m n. m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 19°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,42 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemnozrnným až středně zrnitým, rezavě hnědým, středně porézním, rozvrtané na úlomky o délce 5 - 23 cm, pojeno maltou, rezavě hnědou, hojně vyplavenou technologií vrtání, v úrovni 0,93 - 1,17 m rozvrtáno na úlomky o velikosti 1 - 4 cm

2,42 - 3,00 **Podloží**, charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, rezavě hnědý, s poloopravenými úlomky hornin o velikosti 1-3 cm, tvoří kostru, u báze charakteru jílovitého štěrku, tuhé, rezavě hnědé, s valouny do velikosti 1 cm

Odebrané vzorky : zdivo 0,70 – 0,92 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-06 Železniční most v ev. km 77,673**Sonda V2**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 381,39 m n. m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 4,20 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemnozrnným až středně zrnitým, rezavě hnědým, u báze šedým, středně porézním, rozvrtáno na úlomky o velikosti 5-48 cm, pojeno maltou, rezavě hnědou, částečně vyplavenou technologií vrtání, v úrovni 1,28 – 1,40 m; 1,87 – 2,30 m; 3,24 – 3,40 m rozvrtáno na úlomky o velikosti 2 - 5 cm

4,20 - 4,50 **Zásyp**, charakteru jílovitého štěrku, měkké konzistence, rezavě hnědý, s úlomky o velikosti 1-5 cm, netvoří kostru

Odebrané vzorky : zdivo 3,50 - 3,90 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,00 m

Poznámka :

SO 14-19-06 Železniční most v ev. km 77,673

Lokalizace vrtu : osa klenby
Výška ústí vrtu : 384,68 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 0°

Sonda **K1**
Hloubeno dne : 4.12.2015
Souprava : Cedima
Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]
Ve směru vrtu
od do
0,00 - 0,76 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, jemnozrnným rezavě hnědým, středně porézním, s úlomky o velikosti 10-64 cm, pojeno maltou rezavě hnědou, hrubozrnnou
0,76 - 1,00 **Zásyp**, charakteru štěrkovitého jílu, tuhého, rezavě hnědého, s poloopravenými úlomky o velikosti do 2 cm

Odebrané vzorky : zdivo 0,00 - 0,64 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-11-16** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov**
Objekt **Železniční most ev.č.km 77,673**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **15-296.201.207/K10**
Laboratorní čísla vzorků **4859-4863**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **16.12.2015**

Název použitého zkušební 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: 16.1.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

17.1.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov*
OBJEKT: *Železniční most ev.č.km 77,673*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-296.201.207/K10*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	M77,673/K1. 0,0 - 0,64 4863 ZDIVO	M77,673/S1 0,25 - 0,6 4859 ZDIVO	M77,673/S2 0,7 - 0,92 4862 ZDIVO	M77,673/V1 1,62 - 1,87 4860 ZDIVO
VLHKOST [%]	1,6	1,5	2,1	3,5
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	R3	R4
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	R3	R4
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	15,77	18,49	28,59	14,39

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	M77,673/V2 3,5 - 3,9 4861 ZDIVO			
VLHKOST [%]	11,3			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	5,84			

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov*
 OBJEKT: *Železniční most ev.č.km 77,673*
 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]		
4863	M77,673/K1.	0,0 - 0,64	p1	6,17x6,60	2,27	2038				11,5	⊥	1,07
			p2	6,11x6,57	1,67	2134				19,8	⊥	1,08
			p3	6,09x6,58	2,13	2133				16,1	⊥	1,08
			p4	6,08x6,56	1,83	2104				15,8	⊥	1,08
			Ø			2102				15,8		
4859	M77,673/S1	0,25 - 0,6	p1	6,18x6,58	1,82	2280				22,6	⊥	1,06
			p2	6,20x6,61	1,97	2219				14,1	⊥	1,07
			p3	6,21x6,59	1,52	2216				18,7	⊥	1,06
			Ø			2239				18,5		
4862	M77,673/S2	0,7 - 0,92	p1	6,10x6,62	3,78	2412				16,7	⊥	1,09
			p2	6,05x6,65	2,56	2468				40,5	⊥	1,10
			Ø			2440				28,6		
4860	M77,673/V1	1,62 - 1,87	p1	6,10x6,70	1,64	2189				17,5	⊥	1,10
			p2	6,06x6,65	2,26	2263				11,3	⊥	1,10
			Ø			2226				14,4		
4861	M77,673/V2	3,5 - 3,9	p1	6,00x7,00	2,00	1867				9,1	⊥	1,17
			p2	6,35x6,60	3,33	1508				2,6	⊥	1,04
			Ø			1688				5,8		

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 Chlumeck nad Cidlinou - Trutnov		
Označení vzorku	: J4 / 3,80		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 699/15
Datum odběru	: 6.10.2015	Č.zakázky	: 3477/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 795
Datum dodání	: 12.10.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 12.10.2015 - 26.10.2015		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 50,4	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 4	Sediment	: slabý	
Langelierův index	:	0,0		červenohnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 8,8			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	19,3
Vápník	54,1	Hydrogenuhličitany	244
Hořčík	23,1	Sířany	35,1

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,30

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	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	
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 27.10.2015

ČERNÝŠI spol. s r.o.
Dr. Jan Manda 954
270 23 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ07541675

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře