







VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
00	ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK Z PROJEDNÁNÍ 11/2014	11/2014
01	-	-
02	-	-

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

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: DOC. ING. MAREK FOGLAR, Ph.D. Garant profese: RNDr. PETR VITÁSEK
		

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska:  RNDr. PETR VITÁSEK	Odpovědný projektant SO:  RNDr. PETR VITÁSEK	Vypracoval:  MGR. JAKUB HRUŠKA	Kontroloval:  RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:	Číslo smlouvy:	
	14 090 209	
REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU	Projektový stupeň:	
	PROJEKT	
Část: B SOUHRNNÁ ČÁST	Datum:	
	07/2014	
DOPLŇKOVÝ STAVEBNĚ TECHNICKÝ A IG PRŮZKUM	Číslo části:	
	B.14	
Název přílohy:	Měřítko:	Počet formátů:
	-	-
SO 14-09 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 410,963 (N 5)	Číslo přílohy:	
	10	

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7; 110 00 Praha 1
Stavební správa Praha – Sokolovská 278; 190 00 Praha 9
Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název stavby: Rekonstrukce Negrelliho viaduktu
Zakázka číslo: 14-090.209.207

Rekonstrukce Negrelliho viaduktu

SO 14-09

Železniční most v ev. km 410,963 (N 5)

Inženýrskogeologický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Přehledná situace
Přehledný výkres mostu
Dokumentace vrtů
Výsledky laboratorních zkoušek
Technická dokumentace

Zpracoval: Mgr. Jakub Hruška

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. Petr Vitásek

Praha, červen 2014

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Železniční most v ev. km 410,963 (N 5) převádí železniční trať přes ulici Sokolovská. Most je tvořen z kamenných segmentových kleneb uložených na kamenných tížných pilířích a opěrách. Délka přemostění je 23,0 m, šířka mostu je 9,3 m.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny následující technické práce.

- provedení diagnostických vrtů do konstrukce mostního objektu pro stanovení jejich neviditelných rozměrů a zjištění stavu zdiva
- odběr vzorků z diagnostických vrtů pro stanovení pevnosti zdících materiálů

Číslo klenby / podpěry	Označení vrtu	Délka vrtu [m]	Vzorek [m]	Úsek vodní tlakové zkoušky [m]
35b	5/35b/K101	1,40	0,40-0,85 (Z)	-
	5/35b/V102	0,60	0,00-0,25 (Z)	-
	5/35b/V103	2,88	0,00-0,46 (Z); 1,60-2,00 (Z)	0,20-2,10
35	4/35/V130*	2,70	2,40-2,65 (Z)	-
Archivní průzkum				
O1	5/O1/V1	6,00	-	0,20-0,90
	5/O1/Š2	5,00	-	-
35a	5/35a/K3	2,60	1,00-1,40 (B)	-
P1	5/P1/Š4	5,00	2,20-2,50 (Z)	0,20-1,00
P2	5/P2/Š5	4,90	1,80-3,50 (Z)	0,20-0,90
35c	5/35c/K6	2,50	2,09-2,40 (B)	-
O2	5/O2/V7	5,60	1,00-1,30 (Z)	0,20-1,00
	5/O2/Š8	5,00	2,70-3,00 (Z)	-

Vysvětlivky: *) – vrt byl proveden skrz opěru O1 z klenby č. 35

Část konstrukce: 11 – číslo klenby O1 – číslo opěry P3 – číslo pilíře

Vzorek: (Z) – kamenné zdivo (C) – cihelné zdivo (B) – beton (P) – pojivo

Pro posouzení základových poměrů stávajícího objektu byly v minulých etapách provedeny průzkumné jádrové vrty a využity informace z archivních vrtů. V následující tabulce je uveden přehled průzkumných vrtů.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Archivní IG vrty:	J4 / 16,00	SUDOP Praha (2008)
	KJ19/3/(781) / 25,00	Posudek Geofondu U006561

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Odpovědný projektant nepožadoval v tomto stupni projektové dokumentace dodatečné průzkumné práce pro zjištění geologické stavby a hydrogeologických poměrů. Z tohoto důvodu přebíráme informace v této kapitole beze změny z minulých etap průzkumných prací.

Skalní podloží je budováno horninami pražského ordoviku (paleozoikum). V zájmovém území se na pravém břehu Vltavy nachází šárecké a bohdalecké vrstvy, které přechází směrem blíže k Vltavě do záhořanských vrstev. Směrem k severu, u Rohanského ostrova, přechází skalní podloží do vinického souvrství. Pod korytem řeky se objevují ještě vrstvy letenské. Všechna tato souvrství náleží do svrchního paleozoika stupně beroun. Tato souvrství jsou charakterizovány jako sled zvrásněných tmavošedých prachovců, prachovitých břidlic, jílovitých břidlic až jílovců.

Letenské vrstvy (v tzv. flyšovém vývoji) se vyznačují rytmičnou sedimentací hrubších a jemnozrnnějších uloženin. Je to sled prachovitých břidlic až prachovců s deskami křemitých pískovců až téměř křemenců. Souvrství je typické selektivním zvětřáváním. Břidlice podléhají snáze zvětřání než odolnější pískovce a křemence a rozpadají se na kamenité a kamenitohlinité reziduum.

Vinické souvrství je tvořeno černými, hojně slídnatými jílovitými břidlicemi až jílovcí se silně prachovitou a písčitou příměsí. Jsou měkké a snadno zvětřávají na drobné střípky s jílovitou výplní až jílovitou hlínou pevné konzistence. Ve vyšších polohách se objevují vápnité konkrce a čočky, jako náznak pozvolného přechodu do nadložních vrstev. Při povrchu jsou tence vrstevnaté, rozpadavé. Tyto vrstvy nebyly v korytě Vltavy vystaveny dlouhodobě zvětřovacím pochodům. Zcela zvětřalé horniny charakteru hlín a jílu se zde buď nevyskytují, nebo jen v malé mocnosti cca 10 – 15 cm.

Záhořanské souvrství je tvořeno šedými břidlicemi s vložkami vápnitých prachovců. Místy se objevují karbonátové konkrce s obsahem pyritu. Tyto vrstvy jsou odolné vůči zvětřávání, v hloubkách 1-3 m bývají již jen navětřalé. Zvětřaliny jsou písčitoehlinité s úlomky pevných hornin.

Bohdalecké souvrství jsou černošedé, ve zvětřalém stavu hnědošedé, jemně slídnaté břidlice, často jen slabě diageneticky zpevněné charakteru jílovců, místy značně tektonicky porušené. Bývají zvětřalé do značných hloubek (10 m). Typická je příměs pyritu a s ním související značná síranová agresivita podzemní vody a výkvěty sádrovce na puklinách a vrstevních plochách. Typické je značné celkové tektonické porušení související s blízkým pražským zlomem.

Šárecké vrstvy tmavě šedé, slídnaté prachovité až písčité břidlice, deskovitě vrstevnaté. Tyto vrstvy jsou v kontaktu s bohdaleckými břidlicemi prostřednictvím významné tektonické linie - pražského zlomu. Místy jsou postiženy fosilním chemickým zvětřáním. Zvětřávají na písčitou hlínu s úlomky hornin.

Pokryvné útvary jsou v zájmovém území reprezentovány především typickými pleistocénními terasovými fluviálními sedimenty překrytými holocénními náplavy a navážkami.

Terasové uložení Vltavy tvoří terasový stupeň Vltavy IV b s povrchem cca 183 m n. m. (údolní terasa), báze se nachází v úrovni 171 – 175 m n. m.. Ve svrchních polohách jsou to písky s hlínitou příměsí. V hlubších polohách přechází sedimenty do písků a štěrkopísků. Při bázi je sediment často hrubě štěrkovitý až balvanitý. Stratigraficky lze

fluviální sedimenty v zájmovém území zařadit k letenské terase. Jejich mocnost dosahuje až 11 m. Z pleistocenních uloženin se také mohou vyskytovat menší závěje vátých písků či málo mocné polohy hlín sprašového charakteru.

Holocenní sedimenty jsou zde zastoupeny částečně deluviálními hlínami a dále fluviálními povodňovými hlínami, často s organickou příměsí. Tyto náplavy bývají měkké konzistence, nedosahují však příliš velkých mocností.

Podstatnou složku pokryvných útvarů tvoří **navážky**. Díky potřebě zástavby v okolí Vltavy docházelo v minulosti k vyrovnávání povrchu území. V místech původních koryt před regulací řeky Vltavy tak vznikaly navážky o mocnostech až 10 m. Jejich složení je velmi různorodé, především se jedná o hlíny s obsahem stavební suti (cihelná drť, beton) a různorodých hornin. V době výstavby Negrelliho viaduktu v polovině 19. století bylo rozšíření navážek v oblasti minimální.

Tektonické poměry

V místě, kde začíná Negrelliho viadukt (na karlínské straně při úpatí kopce Vítkov) je významná tektonická linie – pražský zlom. Tato tektonická porucha způsobuje významné oslabení pevnosti okolních hornin. Podél pražského zlomu došlo k relativnímu poklesu severní kry a zdvihu jižní kry, vertikální složka pohybu dosahuje řádově 1000 m. Směr dislokace je ZJZ-VSV (70°). Pražský zlom je na severní straně doprovázen zónou silného tektonického porušení, které dosahuje v bohdaleckých břidlicích na území Karlína několik set metrů (400 – 500 m). Vlastní zlom představuje široké poruchové pásmo, složené z řady dílčích paralelních zlomů.

Hydrogeologické poměry

Výskyt podzemní vody je v zájmovém území vázaný především na dobře průlinově propustné písčité a štěrkopísčité terasové polohy. V těchto polohách se vytváří souvislá hladina podzemní vody, jejíž hloubka je vázaná na stav vody ve Vltavě.

Ordovický skalní podklad je na podzemní vodu chudý. Břidlice v nezvětralém stavu jsou velmi málo propustné, jejich zvětraliny jsou charakteru špatně propustných jílovitých zemin. Podzemní voda v ordovických břidlicích má převážně síranovou agresivitu, přičemž nejvyšší agresivitu vykazuje souvrství bohdalecké.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.
J3 (04/2008)	5,50	180,62	-	-
KJ19/3/(781) (1969)	5,60	180,58	7,40	178,78

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky chemických analýz ze vzorků odebraných z jednotlivých vrtů. Vzhledem k tomu, že se jedná především o mělký průlinový oběh, který je těsně navázán na průtoky a vodní stavy ve Vltavě, z výše uvedeného vyplývá značný potenciál na „ředění“ příp. agresivních látek. Z důvodu charakteru horninového podkladu doporučujeme při posuzování chemismu vodního prostředí uvažovat agresivitu X A1 (SO_4^{2-}) dle ČSN EN 206.

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
J3	5,50	75,50	7,47	< 0,50	0,24	16,70	neagresivní
Limits:		< 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

Geotechnické charakteristiky zastižených zemin a hornin

Název zeminy	Geotechnický typ	zatřídění dle ČSN 73 6133	objemová tíha γ_n (kNm ⁻³) ¹⁾	Poissonovo číslo ν	$\varphi_{ef} (^{\circ})^* \varphi_u (^{\circ})^{**}$ [°]	$c_{ef}^* c_{u}^{**}$ (kPa)	E_{def} (MPa)	$I_c^* [1] / I_b^{**} [\%]$	Vrtatelnost	R_{dt} (kPa)	Filtrační součinitel (k) m/s	Výskyt vrstvy v rámci mostu č.
Navážka písek s příměsí	Y1	Y-S3-S-F	18,0	0,35	27-28*	0*	15-17	50-60**	II	225-230	1.10 ⁻⁵	1,4,5,7,9 101-104
Navážka písek zahliněný	Y2	Y-S4-SM	18,0	0,35	28-29*	0*	15	60**	II	225	1.10 ⁻⁵	2,3
Navážka hlína písčitá	Y3	Y-F3-MS	18,0	0,35	24* 6**	12*-16* 60**	7-8	0,55- 0,60*	I	160	2.10 ⁻⁶	2,3,6
Navážka písek s kameny	Y4	Y-S2-SP	18,5	0,28	31*		25	70**	II	240	2.10 ⁻⁴	1
Hlína písčitá	F1	F3-MS	18,5	0,28	28*	15*-16*	12-14	0,55- 0,80*	II	165-180	2.10 ⁻⁷	4,5,7
Jíl s nízkou plasticitou	F2	F4-CS	21,0	0,40	0**	50**	6-8	0,60- 0,65*	I-II	140-150	1-2.10 ⁻⁷	4,5,9
Hlína písčitá	F3	F3-MS F5-ML	18,5	0,28	0**	55**	12	0,65*	II	165	2.10 ⁻⁷	101-104
Spraš - jíl s nízkou plasticitou	F4	F6-CL	21,0	0,40	0**	50**- 65**	6-7	0,45- 0,60*	I	100-120	1.10 ⁻⁷	1,101-104
Písek se štěrkem	S1	S1-SW S2/SP	20,0	0,28	31-38*	0*	65-100	80-85**	III-IV	480-550	5.10 ⁻³ až 5.10 ⁻⁵	3,9
Písek se štěrkem	S2	S1-SW S3-S-F	17,5	0,30	28-32*	0*	25-30	65-75**	II	250-280	5.10 ⁻⁵ až 1.10 ⁻⁴	1,2,3, 4,5,6 101-104

Název zeminy	Geotechnický typ	zatřídění dle ČSN 73 6133	objemová tíha γ_n (kNm ⁻³) ¹⁾	Poissonovo číslo ν	$\phi_{ef}^{(0)*} \phi_u^{(0)**}$ [°]	$c_{ef}^* c_u^{**}$ (kPa)	E_{def} (MPa)	$I_c^* [1] / I_D^{**} [\%]$	Vrtatelnost	R_{dt} (kPa)	Filtrační součinitel (k) m/s	Výskyt vrstvy v rámci mostu č.
Hlinitý písek	S3	S4/SM	18,5	0,30	28-30*	0-2*	25-40	70-80**	III	250-300	1.10^{-6} až 5.10^{-5}	2,3,4
Písčité štěrky	G1	G3-G-F	19,0	0,25	33-35*	0*	85-95	70-85**	III	400-450	2.10^{-4}	2,5,6, 8,9,10 101-104
Břidlice zcela zvětřalá	O1	R6/MS	19-20	0,35	39-45*	10	80	70** 0,60-0,70*	III	350-380	1.10^{-7}	2,3,4,7,9 101-104
Břidlice silně zvětřalá	O2	R5	22,5	0,20	50	-	550	-	III-IV	400	1.10^{-7} až 5.10^{-9}	1,2,5,7, 8,9,10 101-104
Břidlice mírně zvětřalá	O3	R4	23,0	0,25	-	-	750	-	IV	700	0	6,8,10

Vysvětlivky:

 γ - objemová tíha zeminy c_u – totální soudržnost c – zdánlivá soudržnost (*) I_c - stupeň konzistence (*) ϕ_u – totální úhel vnitřního tření ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*) I_D – relativní hutnost (**) c_{ef} – efektivní soudržnost ν - Poissonovo číslo E_{def} – modul přetvárnosti ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření R_p - předpokládaná únosnost

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

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

Základová spára stávajících mostních opěr je umístěna v písčitoštěrkovitých zeminách třídy G1, místy se v úrovni základové spáry mohou vyskytovat zeminy jílovitopísčité třídy F1 a F2. Jednotlivé zeminy se mohou místy nepravidelně střídat horizontálně i vertikálně, či místy vyklíňovat.

Původní terén byl v minulosti v souvislosti s výstavbou mostu a pozdějšími terénními úpravami a pokládkou inženýrských sítí značně pozměněn a upraven. Jako zásyp byly použity zpravidla místní štěrkovitopísčité zeminy s proměnlivým obsahem jemnozrnné frakce a příměsí stavebního odpadu, kamenů, cihel apod. O způsobu navážení a hutnění zemin nejsou k dispozici žádné informace. Nelze proto vyloučit ani výskyt drobných lokálních kaveren, které mohly vzniknout především při povodňových stavech (2002, 2013 aj.) v nedostatečně zhutněných místech například podél inženýrských sítí.

V případě záměru zlepšit parametry zemin v základové spáře mostních opěr lze využít metodu injektování. Předpokládané písčitoštěrkovité zeminy v základové spáře opěr jsou injektovatelné prostou metodou vhánění směsi bez nutnosti rozduřování zemin vzduchovým či vodním paprskem. Injektážní suspenze vzhledem k zrnitostnímu

charakteru zemin pod tlakem snadno vniká do jejich pórů. Boční dosah injektované suspenze bude záviset na zrnitostním charakteru a obsahu jemnozrnné frakce v injektovaných zeminách. Při provádění injektáže je nutné zvážit aktuální stavy hladiny podzemní vody, která je výrazně ovlivněna manipulací jezu na ostrově Štvanice.

4. OVĚŘENÍ SKRYTÝCH ROZMĚRŮ KONSTRUKCÍ

Skryté rozměry konstrukce spodní stavby byly ověřovány pomocí nově provedeného klenbového diagnostického vrtu a archivních vodorovných, šikmých a klenbových diagnostických vrtů provedených. Výsledky vycházejí z makroskopického popisu odebraných vrtných jader. Hloubka základové spáry konstrukce v šikmých vrtech byla přepočítána podle úklonu vrtů. Podrobná dokumentace vrtů je uvedena v příloze č. 3 za textem zprávy. Umístění diagnostických vrtů s okótováním je zakresleno v příloze č. 2 (Přehledný výkres mostu).

Vrt	Úklon od svislice / čela (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m)	Šířka opěry (m)	Tloušťka klenby (m)
opěra O1						
5/O1/Š2	17	76	5,00	181,88	---	---
klenba 35a						
5/35a/K3	0	76	2,60	---	---	0,63
pilíř P1						
5/P1/Š4	15	76	5,00	182,01	---	---
klenba 35b						
5/35b/V101	25	76	1,40	---	---	1,00
pilíř P2						
5/P2/Š5	18	76	4,90	182,12	---	---
klenba 35c						
5/35c/K6	0	76	2,50	---	---	0,65
opěra O2						
5/O2/Š8	15	76	5,00	181,79	---	---

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů, u šikmých a vodorovných vrtů vrtaných pod úhlem vůči konstrukci je hloubka přepočtena podle úklonu vrtu.

5. MEZEROVITOST ZDIVA

Mezerovitost zdiva byla ověřována vodní tlakovou zkouškou v archivních vodorovných a šikmých vrtech dle ON 73 7508. 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 zkoušek jsou uvedeny v následující tabulce.

Vrt	Zkoušený úsek [m]	Celková spotřeba vody [l]	Hodnota vodního tlaku [kPa]	Celková doba tlakování [s]	Specifická vodní ztráta q [$l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot MPa^{-1}$]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
Nově provedené vrtý						
3/35b/V103	0,20-2,10	42	40	180	18,4	nad 10% - hrubě pórovité
Archivní vrtý						
5/O1/V1	0,20-0,90	6	130	180	2,20	do 10% - středně pórovité
5/P1/Š4	0,20-1,00	0	130	180	0,00	do 5% - jemně pórovité
5/P2/Š5	0,20-0,90	6	130	180	2,20	do 10% - středně pórovité
5/O2/V7	0,20-1,00	3	130	180	0,96	do 5% - jemně pórovité

Z výsledků měření mezerovitosti zdiva vyplývá, že konstrukce je částečně porušena působením zemní vlhkosti (vzlínáním vody), resp. působením zatékající srážkové vody vzhledem k místy nefunkční izolaci nosné konstrukce. Jedná se o zdivo jemně až středně pórovité, v případě nově provedeného vrtu až hrubě pórovité. Naměřené hodnoty ukazují místy na částečně rozrušené pojivo/zdivo. Toto zjištění je ve shodě s výsledky makroskopického popisu diagnostických vrtů.

6. PEVNOST ZDIVA SPODNÍ STAVBY

Pro orientační ověření pevnosti v tlaku stavebních prvků (žula, pískovec), byly z diagnostických vrtů odebrány celkem 3 vzorky. Ty byly nejdříve makroskopicky popsány a následně na nich bylo v laboratoři dle dispozic provedeno celkem 12 zkušebních měření prosté pevnosti v jednoosém tlaku.

Výsledky měření pevnosti v prostém tlaku jsou uvedeny v následující tabulce spolu s výsledky archivních laboratorních zkoušek.

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušený prvek	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m^3]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
zdivo – žula					
5/35b/K101	488	jádro	4	2435	95,1
5/35b/V102	489	jádro	4	2533	87,1
Průměr				2484	91,1
Směrodatná odchylka				69	5,7
Variační koeficient [%]				2,8	6,2

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušený prvek	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
zdivo – pískovec					
4/35/V130	418	jádro	4	1826	8,7
5/Š4	13079	jádro	2	2058	45,63
5/V7	13230	jádro	1	2097	15,67
Průměr				1994	23,3
Směrodatná odchylka				147	19,6
Variační koeficient [%]				7,4	84,1

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušený prvek	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
pojivo					
5/K3	13059	jádro	3	2152	8,7
5/K6	13056	jádro	1	2109	5,8
Průměr				2131	7,3
Směrodatná odchylka				30	2,0
Variační koeficient [%]				1,4	28,3

V průběhu průzkumných prací na mostních objektech byly odebírány vzorky pískovcového zdiva k provedení laboratorních zkoušek zdiva v prostém tlaku. Zkoušky byly prováděny v souladu s ČSN EN 1926 Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku (07/2007). Vzorky byly zpracovány tak, aby štíhlostní poměr byl cca 1,0 a byla dodržena rovinatost. Rovinatost styčných ploch splňovala požadavky, vzorky nebyly koncovány. Vzorky byly zkoušeny bez vysoušení, ale byly současně vždy ověřovány pórovitost a stupeň saturace (nasycení). Důvodem této odchylky bylo provést porovnání pevnosti kamenů s různým stupněm nasycení, jelikož kameny mostních oblouků také nejsou suché, ale obsahují určité procento vlhkosti způsobené atmosférickými jevy i zatékáním do konstrukce.

Z důvodů ověření způsobu měření pevnosti v prostém tlaku a vlivu koncování na zjištěnou pevnost byly provedeny kontrolní zkoušky na vzorcích stejného materiálu. V laboratoři byly připraveny vždy dva vzorky ze stejného vrtu a materiálu, kdy jeden byl proveden bez koncování při dodržení předepsané rovinatosti styčných ploch a druhý vzorek byl koncován. Výsledky porovnání jsou uvedeny za textem této zprávy.

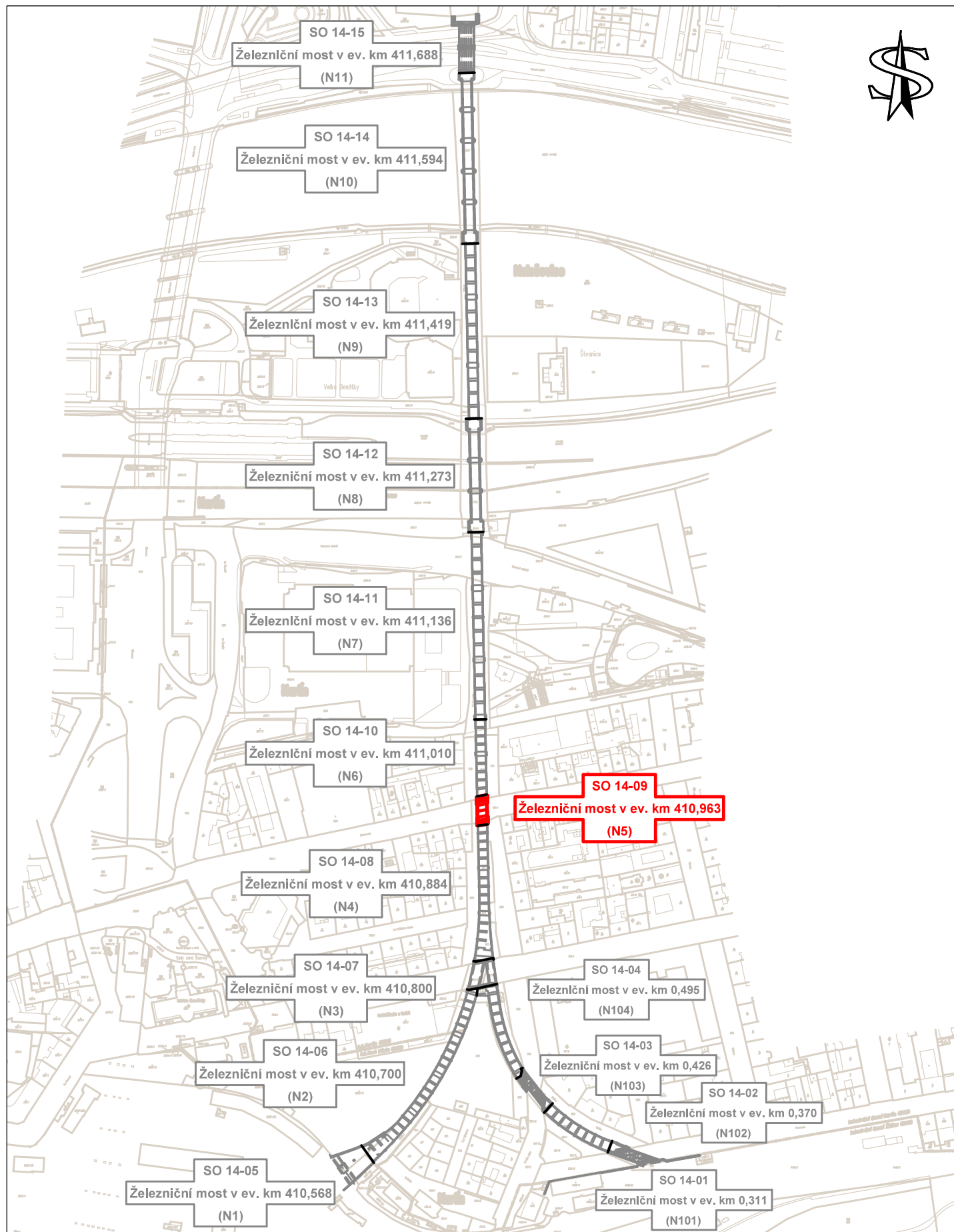
Vzhledem k okolnostem, že pevnosti zejména silně saturovaných vzorků pískovcového zdiva vycházely jako extrémně nízké a srovnávací zkoušky pevnosti při vlivu koncování v některých případech vykazovaly výraznou odlišnost, byl vyzván ke spolupráci Kloknerův ústav ČVUT, aby realizoval srovnávací zkoušky, které by potvrdily či korigovaly výsledky již provedených zkoušek. Ověřovací zkoušky byly prováděny na vybraných kamenech různého petrografického složení, aby byly postihnuty všechny druhy pískovcového zdiva. Analýzou se potvrdila, již zjištěná, značná variabilita pevností jednotlivých druhů

pískovcových zdících prvků. Na základě výsledků analýzy byla stanovena průměrná charakteristická pevnost kamene v tlaku $f_{ck} = 13$ MPa, která bude sloužit pro statické posouzení kamenného pískovcového zdiva. Zároveň byla posuzována pevnost cihel u cihelných kleneb při aktuální vlhkosti cihelného zdiva a při vlhkosti pod 4% hm. Na základě výsledků analýzy byla stanovena doporučená návrhová pevnost cihelného zdiva $f_d = 1,82$ MPa pro vlhkost pod 4% hm. a $f_d = 1,41$ MPa pro zdivo při aktuální vlhkosti. Tyto doporučené návrhové pevnosti budou použity pro statické posouzení cihelného zdiva. Detailní závěry jsou uvedeny v samostatné části stavebnětechnického průzkumu B.14.17 Upřesnění materiálových charakteristik.

Protokoly o laboratorních zkouškách pevnosti jsou uvedeny v příloze za textem této zprávy.

7. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva diagnostického průzkumu podává informace o provedených technických pracích a získaných výsledcích z měření a laboratorních zkoušek. Podrobná zjištění jsou uvedena v jednotlivých částech této zprávy v kapitolách 3 až 6 a budou sloužit jako podklad k vypracování projektu rekonstrukce mostu.



Název přílohy:

PŘEHLEDNÁ SITUACE

Vypracoval:

Růžičková

BC. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ

Kontroloval:

Hruška

MGR. JAKUB HRUŠKA

Měřítko:

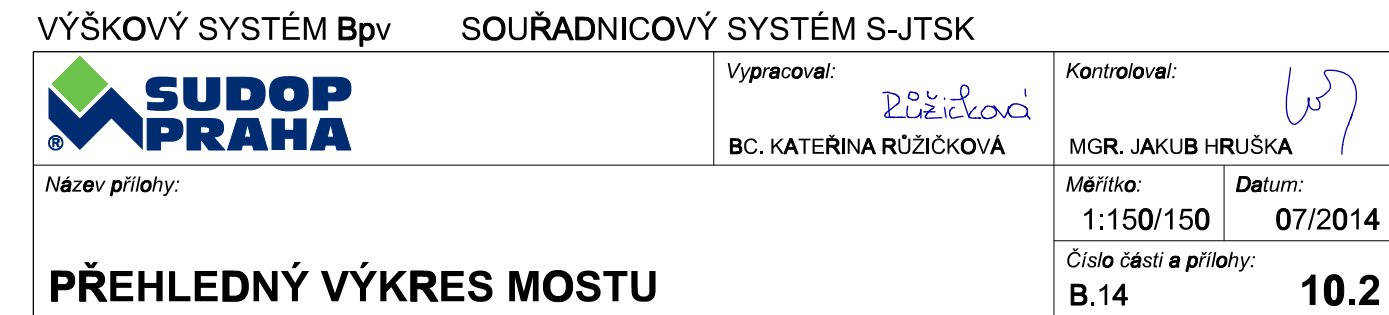
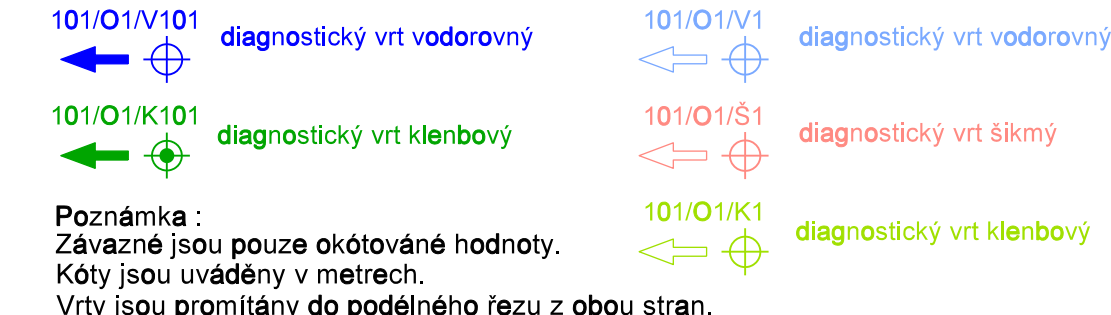
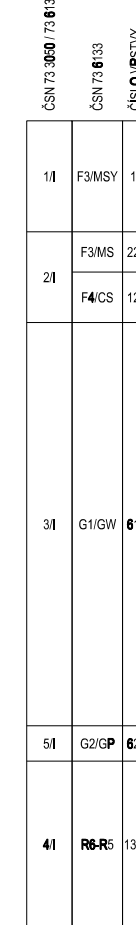
Datum:

- 07/2014

Číslo části a přílohy:


B.14

10.1



VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

	Vypracoval: <i>Růžicková</i> BC. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ	Kontroloval: <i>[Signature]</i> MGR. JAKUB HRUŠKA
Název přílohy: DOKUMENTACE VRTŮ	Měřítko: -	Datum: 07/2014
	Číslo části a přílohy: B.14	10.3

DOKUMENTACE NOVĚ REALIZOVANÝCH DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ

Lokalizace vrtu : pata klenby vzhůru
Výška ústí vrtu : 191,07 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 25°

Sonda 5/35b/K101
Hloubeno dne : 27.5.2014
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Mgr. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,00 **Zdivo**, pravidelné, kvádrové, tvořené žulou, velmi pevnou, světle šedou, hrubozrnnou, s občasnými vyrostlicemi křemene do vel. 4 cm, v úlomcích o vel. 20-40 cm, v úrovni 0,92-1,00 m částečně zastižena jemnozrnná malta, málo pevná, světle hnědošedá, slabě porézní, se střípky do vel. 5 mm

1,00 - 1,40 **Výplň**, tvořená úlomky opuky, pevné, světle béžové, úlomky o vel. 3-8 cm pojeny jemnozrnnou maltou, světle hnědošedou, málo pevnou, slabě porézní



Odebrané vzorky (m) : zdivo 0,40-0,85

Vodní tlaková zkouška (m) : -

Poznámka :

Uváděná pevnost zastižených materiálů vychází z makroskopického popisu a nezastupuje výsledky laboratorních zkoušek.

Lokalizace vrtu : čelo klenby
Výška ústí vrtu : 191,12 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda 5/35b/V102
Hloubeno dne : 27.5.2014
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Mgr. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,60 **Zdivo**, pravidelné, kvádrové, tvořené žulou, velmi pevnou, šedou, hrubozrnnou, s občasnými vyrostlicemi křemene do vel. 3 cm, v úlomku o vel. 45 cm, zbylá část nevyzlomena, pojivo nezastiženo



Odebrané vzorky (m) : zdivo 0,00-0,25

Vodní tlaková zkouška (m) : -

Poznámka : Jádro v úrovni 0,45-0,60 m nevyneseno.

Uváděná pevnost zastižovaných materiálů vychází z makroskopického popisu a nezastupuje výsledky laboratorních zkoušek.

Lokalizace vrtu : pilíř
Výška ústí vrtu : 186,37 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda 5/35b/V103
Hloubeno dne : 29.9.2014
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Mgr. Hruška

Hloubka [m]
Ve směru vrtu
od do

0,00 - 0,46 **Zdivo**, pravidelné, kvádrové, tvořené žulou, velmi pevnou, světle růžovošedou, středně zrnitou, slabě slídnatou, v úlomku o vel. 46 cm, pojivo nezastiženo

0,46 - 2,46 **Výplň**, tvořená pískovcem, hrubozrnným, křemenným, světle béžovým, ojediněle až charakteru slepence, silně porézním, s nízkou až střední pevností, v úlomcích vel. 10-28 cm, v úrovni 2,0-2,46 m tvořené pískovcem jemnozrnným, béžovým, slabě porézním, o střední pevnosti, zdivo pojeno maltou, šedou až béžově šedou, středně zrnitou, se střípky hornin, středně porézní, pojivo místy porušeno vrtáním

2,46 - 2,88 **Zdivo**, pravidelné, kvádrové, tvořené pískovcem jemnozrnným, světle šedým, křemenným, slabě porézním, v úlomcích vel. 10-20 cm, pojených maltou béžově šedou, jemnozrnnou, o nízké pevnosti, slabě porézní



Odebrané vzorky (m) : zdivo 0,0-0,46; zdivo 1,60-2,00
Vodní tlaková zkouška (m) : 0,20 – 2,10 m
Poznámka :

Uváděná pevnost zastižených materiálů vychází z makroskopického popisu a nezastupuje výsledky laboratorních zkoušek.

Lokalizace vrtu : opěra O2
Výška ústí vrtu : 187,14 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda 4/35/V130
Hloubeno dne : 19.5.2014
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Mgr. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

- 0,00 - 0,40 **Zdivo**, pravidelné, kvádrové, tvořené pískovcem, pevným až velmi pevným, šedým, okrově smouhovaným, jemnozrnným, velmi slabě porézním, v úlomku o vel. 17 cm, dále tvořené pískovcem pevným, okrovým, středně zrnitým až jemnozrnným, slabě porézním, slabě slídnatým, v úlomcích o vel. 5-7 cm, zdivo pojeno středně zrnitou maltou, o střední až nízké pevnosti, šedou, slabě porézní
- 0,40 - 2,30 **Výplň**, tvořená prachovcem a opukou, prachovec pevný až velmi pevný, šedočerný, v úlomcích o vel. 5-27 cm, opuka pevná, světle béžová, v úlomcích o vel. 3-10 cm, výplň pojena jemnozrnnou až středně zrnitou maltou, málo pevnou, béžově šedou, slabě porézní, se střípky, pojivo místy rozplaveno, v úrovni (m) 1,40-1,70 a 2,10-2,20 polohy rozvrtné na úlomky do vel. 5 cm
- 2,30 - 2,70 **Zdivo**, pravidelné, kvádrové, tvořené pískovcem, pevným až velmi pevným, šedým, místy světle hnědě smouhovaným, jemnozrnným, velmi slabě porézním, křemenným, v úlomcích o vel. 7-30 cm, pojivo nezastiženo



Odebrané vzorky (m) : zdivo 0,00-0,15; zdivo 2,40-2,65
Vodní tlaková zkouška (m) : 0,20-1,00
Poznámka :

Uváděná pevnost zastižovaných materiálů vychází z makroskopického popisu a nezastupuje výsledky laboratorních zkoušek.

**ARCHIVNÍ DOKUMENTACE
DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ**

Sonda : 5/O1V1
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 14. 4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 21. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 90°

Hloubka [m]		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
ve směru vrtu od	do		
0,00	0,40	0,40	Žula , zdravá, velmi pevná - obklad
0,40	<u>6,00</u>	5,60	Střídání úlomků až bloků opuky a pískovce, pojené kompaktní málo pevnou maltou - betonem, místy úlomky břidlice

Odebrané vzorky :

Vodní tlaková zkouška : $l = 0,7$ (m); $Q = 6$ (l); $t = 180$ (sec); $p = 130$ (kPa)
Specifická vodní ztráta $q = 2,20$ (l/s.m.kPa)
Mezerovitost zdiva do 10% = středně pórovité

Poznámka :

Sonda : 5/O1/Š2
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 14. 4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 21. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 17°

Hloubka [m]		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
ve směru vrtu od	do		
0,00	0,65	0,65	Žula velmi pevná, zdravá - obklad
0,65	4,60	3,95	Úlomky břidlice a opuky, pojené kompaktní málo pevnou maltou - betonem
4,60	4,65	0,05	Základový rošt - dřevo
4,65	<u>5,00</u>	0,35	Písek jemně zrnitý, tmavě hnědý, slabě hlinitý, s výraznou šterkovou příměsí, až 40 %

Odebrané vzorky :
Vodní tlaková zkouška : Nebyla provedena
Hloubka založení : 4,78 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :

Sonda : 5/35a/K3
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 27.4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : Ondřej Pour / 28. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 0°

Hloubka [m] ve směru vrtu		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
od	do		
0,00	0,63	0,63	Pískovec , středně pevný, hnědošedý, středně zrnitý
0,63	0,74	0,11	Malta , šedá, středně pevná, hrubozrnná
0,74	1,00	0,26	Opuka , šedá, pojená vápennou maltou – betonem
1,00	1,45	0,45	Beton , šedý, středně pevný, s úlomky hornin do velikosti 3 cm
1,45	2,50	1,05	Zdivo , tvořené úlomky opuky, pojené betonem, středně pevný
2,50	2,51	0,01	Izolace
2,51	<u>2,60</u>	0,09	Zásyp , tvořený úlomky hornin do velikosti 4 cm

Odebrané vzorky : 1,00 – 1,40 m – beton
Vodní tlaková zkouška : Nebyla provedena
Tloušťka klenby : 2,50 m
Poznámka :

Sonda : 5/P1/Š4
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 15. 4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 21. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 15°

Hloubka [m] ve směru vrtu		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
od	do		
0,00	0,60	0,60	Žula zdravá, velmi pevná - obklad
0,60	4,45	3,85	Pískovec středně zrnitý až hrubě zrnitý, málo pevný, opuka bílo – žlutá, pevná, střídání úlomků až bloků spojených málo pevným betonem, ojediněle úlomky břidlice
4,45	4,50	0,05	Základový rošt – dřevo
4,50	<u>5,00</u>	0,50	Písek hlinitý s výraznou šterkovitou příměsí až štěrk dobře zrnitý

Odebrané vzorky : 2,20 – 2,50 zdivo (pískovec)
Vodní tlaková zkouška : $l = 0,8 \text{ (m)}$; $Q = 0 \text{ (l)}$; $t = 180 \text{ (sec)}$; $p = 130 \text{ (kPa)}$
Specifická vodní ztráta $q = 0 \text{ (l/s.m.kPa)}$
Mezerovitost zdiva $< 5\%$ = jemně pórovité
Hloubka založení : 4,30 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :

Sonda : 5/P2/Š5
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 15. 4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 21. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 18°

Hloubka [m] ve směru vrtu		Mocnost polohy	Makroskopický popis
od	do	[m]	
0,00	0,65	0,65	Žula zdravá, velmi pevná - obklad
0,65	4,40	3,75	Úlomky pískovce, opuky, ojediněle břidlice pojené maltou kompaktní, málo pevnou
4,40	<u>4,90</u>	0,50	Písek středně zrnitý, hnědý, s drobným štěrkem do 25 %

Odebrané vzorky : 1,80 – 3,50 zdivo (opuka)
Vodní tlaková zkouška : $l = 0,7$ (m); $Q = 6$ (l); $t = 180$ (sec); $p = 130$ (kPa)
Specifická vodní ztráta $q = 2,20$ (l/s.m.kPa)
Mezerovitost zdiva, do 10% = středně pórovité
Hloubka založení : 4,66 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :

Sonda : 5/35c/K6
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 27.4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : Ondřej Pour / 28. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 0°

Hloubka [m] ve směru vrtu		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
od	do		
0,00	0,65	0,65	Pískovec , středně pevný, šedorůžový, středně zrnitý
0,65	1,36	0,71	Pískovec , středně pevný, šedý, středně zrnitý
1,36	1,43	0,07	Beton , málo pevný, šedý, s úlomky opuky
1,43	1,66	0,23	Opuka , středně pevná, šedá, rozvrtána na úlomky do velikosti až 10 cm
1,66	2,09	0,43	Pískovec , středně pevný, šedorůžový, středně zrnitý
2,09	2,40	0,31	Beton , málo pevný, šedý, s úlomky opuky
2,40	2,41	0,01	Izolace
2,41	<u>2,50</u>	0,09	Zásyp , tvořený úlomky břidlic do velikosti 4 cm

Odebrané vzorky : 2,09 – 2,40 m – beton
Vodní tlaková zkouška : Nebyla provedena
Tloušťka klenby : 2,40 m
Poznámka :

Sonda : 5/O2/V7
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 10. a 16 .4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : Ondřej Pour / 28. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 90°

Hloubka [m] ve směru vrtu od do		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
0,00	0,40	0,40	Žula , šedá, středně zrnitá, pevná
0,40	1,00	0,60	Opuka , šedá, se střední pevností, celistvá, pojená vápennou maltou, málo pevnou, mírně porézní, hrubozrnnou
1,00	1,30	0,30	Pískovec , středně zrnitý, šedý, se střední pevností
1,30	1,70	0,40	Opuka , šedá, se střední pevností, celistvá, pojená vápennou maltou, málo pevnou, mírně porézní, hrubozrnnou
1,70	1,95	0,25	Pískovec , zcela zvětralý, na písek špatně zrněný, šedý, jemnozrnný, slabě slídnatý
1,95	3,60	1,65	Zdivo , tvořené pískovcem a opukou, málo pevné, pojené vápenou maltou, málo pevnou, šedou, v úrovni 2,80 – 2,90 m pískovec zcela zvětralý na písek špatně zrněný, šedý, jemnozrnný
3,60	4,25	0,65	Břidlice , šedočerná, středně pevná, pojená vápennou maltou
4,25	<u>5,60</u>	1,35	Pískovec , středně zrnitý, středně pevný

Odebrané vzorky : 1,00 – 1,30 m – zdivo (pískovec)
Vodní tlaková zkouška : l = 0,8 (m); Q = 3,00 (l); t = 180 (sec); p = 130 (kPa)
Specifická vodní ztráta q = 0,96 (l/s.m.kPa)
Mezerovitost zdiva < 5% = jemně pórovité

Poznámka :

Sonda : 5/O2/Š8
Lokalizace : most č. 5
Hloubeno dne : 10. a 16 .4. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : Ondřej Pour / 28. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 15°

Hloubka [m] ve směru vrtu		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
od	do		
0,00	0,70	0,70	Žula , šedá, středně zrnitá, pevná
0,70	1,00	0,30	Břidlice , šedočerná, středně pevná, pojená vápennou maltou šedou, mírně porézní
1,00	1,40	0,40	Opuka , pojená vápennou maltou, šedou, mírně porézní
1,40	1,50	0,10	Pískovec , rezavě hnědý, hrubozrnný, středně zrnitý, středně pevný
1,50	4,60	3,10	Opuka , pojená, vápennou maltou, šedou, málo pevnou
4,60	<u>5,00</u>	0,40	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy , ulehlý, šedý, s valouny do velikosti 5 cm

Odebrané vzorky : 2,70 – 3,00 m – zdivo (opuka)
Vodní tlaková zkouška : Nebyla provedena
Hloubka založení : 4,44 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :



most 005 vrt V1



most 005 vrt S2



most 005 vrt K3



most 005 vrt S4



most 005 vrt S5



most 005 vrt K6



most 005 vrt V7



most 005 vrt S8

**ARCHIVNÍ DOKUMENTACE
INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝCH VRTŮ**

Příloha č.:

Sonda : KJ 19/3 (781) NÁZEV ZAKÁZKY: Negrelliho viadukt
Souřadnice : Y = 741 279 X = 1 042 693 Z = 186,18 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : J.Vorel/1969

Souprava / průměr : předkopáno na 1,50 m, jádrové vrtání

Převzatá akce : Geofond GF U006561. Metro 3. stavba Hlav. nádr. - viadukt

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
Od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,20	Dlažba		
1,00	0,40	Písek se škvárou, středně ulehlý, šedožlutý, hrubozrnný		
1,20	1,20	písčitá hlína, tuhá, tmavě hnědá, s jílovými závlaky		
2,00	1,50	slabě písčitá hlína tuhá, tmavě šedohnědá s úlomky cihel do 3 cm		
1,50	2,90	dtto		
2,90	3,00	hlinitý jíl až jílovitá hlína, tuhá, tmavě hnědá		
3,00	6,00	hrubý, písčitý štěrk, ulehlý, světle hnědý, valouny ortorul, křemene, jsou větší než průměr vrtu, jsou z 1/3 až ze 2/3 opracované, ojediněle jsou opracované ze 3/3		
6,00	6,50	hlinitý písek s příměsí štěrku, ulehlý, světle žlutohnědý, valouny křemene a ortorul jsou Ø 4 – 5 cm velké a opracované ze 2/3		
6,50	7,70	písčitý štěrk, ulehlý, žlutohnědý, valouny křemene, ortorul a aplitů jsou Ø 4 – 5 cm velké, opracované ze 2/3		
7,70	10,80	písčitý štěrk, ulehlý, šedožlutý, Ø 2 – 5 cm, ojediněle 8 cm, valouny křemene a ortorul jsou opracované ze 2/3 ojediněle ze 3/3		
10,80	12,30	písčitá hlína, tuhá, šedohnědá		
12,30	14,50	hlinitě až střípkovitě rozložená břidlice, tmavě šedé, tuhé		
14,50	17,50	střípkovitě rozpadavé, tuhé, hnědošedé břidlice, střípky max. 2 cm velké lze rozmačkat v ruce (zvětralé)		
17,50	19,30	úlomkovitě rozpadavé, tuhé až pevné, tmavě šedé břidlice prachovité až slabě písčité (navětralé)		
19,30	25,00	jílovitá až prachovitá břidlice pevná, tmavě šedá, slabě slídnatá P = 60°, 90°, 0° (4 na 1 m)		

GF U006561

Hladina podzemní vody : zastižena: 560 m. p.t.
ustálena: 740 m.p.t.



Vypracoval:

SUDOP PRAHA a.s.
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

Název přílohy:

Měřítko:

-

Datum:

07/2014

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Číslo části a přílohy:

B.14

10.4

MECHANIKA ZEMIN

23.6.2014

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU**

ČÍSLO ÚKOLU : **14-090.209.217**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	5/35b/K101 0,4 - 0,85 488 SKALNÍ HOR.	5/35b/V102 0,0 - 0,25 489 SKALNÍ HOR.	4/35/V130 2,4 - 2,65 418 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	3	1,5	11,1
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	7,4	3,7	20,3
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2509	2560	2029
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2435	2523	1826
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24605	25105	19898
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2641	2636	2655
PÓROVITOST [%]	8	4	31
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,09	0,04	0,45
SATURACE [%]	95,2	85,6	64,9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2	R2	R4
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2	R2	R4
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	115,66	57,42	8,73

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	5/35b/V103 0,0 - 0,46 1037 ZDIVO	5/35b/V103 1,6 - 2,0 1038 ZDIVO
VLHKOST [%]	0,1	0,3
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	0,2	0,6
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2569	2094
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2567	2088
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	25193	20535
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2649	2635
PÓROVITOST [%]	3	21
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,03	0,27
SATURACE [%]	5,1	3
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2	R4
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2	R4
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	87,48	13,96

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

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU**
ČÍSLO ÚKOLU : **14-090.209.217**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pevnost	Síla	ŠP
						vlhká	suchá					
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m ³]		[%]	[%]	[MPa]		
488	5/35b/K101	0,4 - 0,85	p1	6,17x6,01		2506	2432	7,9	93,6	93,1	⊥	0,98
			p2	6,17x6,06		2510	2436	7,8	95,7	122,0	⊥	0,98
			p3	6,15x5,89		2512	2438	7,7	96,5	109,8	⊥	0,96
			p4	6,13x6,04		2508	2433	7,9	94,4	137,8	⊥	0,98
			Ø			2509	2435	7,8	95,1	115,7		
489	5/35b/V102	0,0 - 0,25	p1	6,18x6,10		2555	2519	4,4	82,4	58,5	⊥	0,99
			p2	6,13x6,13		2575	2538	3,7	99,4	59,3	⊥	1
			p3	6,16x6,06		2540	2504	5	72,7	54,1	⊥	0,98
			p4	6,10x5,96		2570	2533	3,9	94	57,8	⊥	0,98
			Ø			2560	2523	4,3	87,1	57,4		
418	4/35/V130	2,4 - 2,65	p1	6,16x6,14		2017	1816	31,6	63,7	13,7	⊥	1
			p2	6,16x6,18		2015	1814	31,7	63,5	8,0	⊥	1
			p3	6,15x6,15		2037	1833	31	65,7	6,9	⊥	1
			p4	6,15x6,17		2047	1843	30,6	66,8	6,4	⊥	1
			Ø			2029	1826	31,2	64,9	8,7		
1037	5/35b/V103	0,0 - 0,46	p1	6,16x6,06		2571	2569	3	5,2	93,6	⊥	0,98
			p2	6,14x6,14		2579	2578	2,7	5,9	74,2	⊥	1
			p3	6,19x6,11		2561	2560	3,4	4,7	75,1	⊥	0,99
			p4	6,17x6,05		2565	2563	3,2	4,8	107,1	⊥	0,98
			Ø			2569	2567	3,1	5,2	87,5		
1038	5/35b/V103	1,6 - 2,0	p1	6,00x6,22		2062	2056	22	2,8	12,1	⊥	1,04
			p2	6,01x6,21		2120	2113	19,8	3,2	18,3	⊥	1,03
			p3	6,15x6,14		2086	2080	21,1	2,9	11,0	⊥	1
			p4	6,15x5,97		2110	2103	20,2	3,1	14,5	⊥	0,97
			Ø			2094	2088	20,8	3	14,0		



Vypracoval:

Stavební geologie - IGHG s r.o.



Název přílohy:

Měřítko:

-

Datum:

07/2014

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Číslo části a přílohy:

B.14

10.5

SO 14-09 Železniční most v ev. km 410,963 (N 5)

Objekt, stavba	Označení vrtu	Hloubka vrtu /m/	Úklon vrtu od svislice /°/	Vrtný průměr		Vodní tlaková zkouška				Doplňující údaje	
				Dia 112 mm od-do /m/	Dia 76 mm od-do /m/	Zkoušený úsek od-do /m/	Zatlačené množství vody /l/	Tlak /kPa/	Doba trvání zkoušky /s/	Vrtmistr, vrtná souprava	Datum realizace vrtu
35	4/35/V130	2,70	90	-	0 – 2,7	0,2 - 1	45	15	180	Chejlava, Cedima	19.5.2014
35b	5/35b/K101	1,40	25	-	0 – 1,4	-	-	-	-	Chejlava, Cedima	27.5.2014
	5/35b/V102	0,60	90	-	0 – 0,6	-	-	-	-	Chejlava, Cedima	27.5.2014
	5/35b/V103	2,88	90	-	0 – 2,88	0,2 – 2,1	42	40	180	Poustevský	29.9.2014