


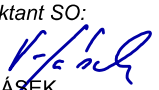




VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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:	Odpovědný projektant SO:	Vypracoval:	Kontroloval:
 RNDr. PETR VITÁSEK	 RNDr. PETR VITÁSEK	 MGR. JAKUB HRUŠKA	 RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce: REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU	Číslo smlouvy: 14 090 209	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: B SOUHRNNÁ ČÁST DOPLŇKOVÝ STAVEBNĚ TECHNICKÝ A IG PRŮZKUM	Datum: 07/2014	
	Číslo částí: B.14	
Název přílohy: SO 14-05 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 410,568 (N 1)	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 6	

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 14-05

Železniční most v ev. km 410,568 (N 1)

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 410,568 (N 1) vedl původně přes uhelnou kolej a dnes slouží jako sklad ČD. Most je tvořen ze zabetonovaných nosníků z roku 1932 uložených na původních tížných opěrách z kamenného zdiva z roku 1847. Délka přemostění je 5,0 m, délka mostu je 35,5 m.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny následující technické práce.

- provedení diagnostických vrtů do opěr mostního objektu pro stanovení jejich mocnosti
- provedení vodních tlakových zkoušek
- 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]
O1	1/O1/V101	3,10	0,40-1,60 (P)	0,20-1,00
O2	1/O2/V102	2,80	1,40-1,80 (Z)	0,20-1,00
Archivní průzkum				
O1	1/O1/V1	4,20	1,45-3,35 (Z); 2,00-2,90 (P)	0,20-0,80
	1/O1/Š2	3,20	2,20-2,60 (P)	-
O2	1/O2/V3	4,30	1,00-1,40 (Z); 2,00-3,75 (P)	0,20-1,00
	1/O2/Š4	3,30	1,25-2,75 (P)	-

Pro posouzení základových poměrů stávajícího objektu byl v minulých etapách proveden průzkumný jádrový vrt a využity informace z archivních vrtů. V následující tabulce je uveden přehled průzkumných vrtů.

Průzkumné sondy:	Název / hloubka (m)	Poznámka
Archivní IG vrtů:	J1 / 17,00	SUDOP Praha (2008)

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 rytmickou sedimentací hrubších a jemnozrnnějších uloženin. Je to sled prachovitých břidlic až prachovců s deskami křemitých pískovců až téměř křemenců. Souvrství je typické selektivním zvětráváním. Břidlice podléhají snáze zvětrání 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 zvětrávají na drobné střípky s jílovitou výplní až jílovitou hlínou pevné konzistence. Ve vyšších polohách se objevují vápnité konkrece a čočky, jako náznak pozvolného přechodu do nadložních vrstev. Při povrchu jsou tenké vrstevnaté, rozpadavé. Tyto vrstvy nebyly v korytě Vltavy vystaveny dlouhodobě zvětrávacím pochodům. Zcela zvětralé 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 konkrece s obsahem pyritu. Tyto vrstvy jsou odolné vůči zvětrávání, v hloubkách 1-3 m bývají již jen navětralé. Zvětraliny jsou písčito-hlinité s úlomky pevných hornin.

Bohdalecké souvrství jsou černošedé, ve zvětralém stavu hnědošedé, jemně slídnaté břidlice, často jen slabě diageneticky zpevněné charakteru jílovců, místy značně tektonicky porušené. Bývají zvětralé 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 zvětráním. Zvětrávají 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 hlínou 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 pleistocénních uloženin se také mohou vyskytovat menší závěje vátých písků či málo mocné polohy hlín sprašového charakteru.

Holocénní 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.
J1 (04/2008)	7,40	182,45	6,80	183,05

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
J1	6,80	109,00	7,15	3,52	0,07	25,60	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

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	$\varphi_{ef}^{(0)*}$ $\varphi_u^{(0)**}$ [°]	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 písčité	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 písčité	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 písčité	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
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
Písčité štěrky	G1	G3-G-F	19,0	0,25	33-35*	0*	85-95	70-85**	III	400-450	2-5.10 ⁻⁴	2,5,6, 8,9,10 101-104
Břidlice zcela zvětralá	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 zvětralá	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 zvětralá	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 navážkách dorovnávaných původní terén. Jedná se o místní překopané zeminy charakteru písčitých zemin s příměsí jemnozrnné zeminy a stavební suti, místy s příměsí kamenů třídy Y1. Charakter navážek může být místy heterogenní a obsah jednotlivých frakcí se může měnit.

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 provedených vodorovných diagnostických vrtů a archivních vodorovných a šikmých diagnostických vrtů provedených do opěr mostu. 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) ¹⁾	Šířka opěry (m)
O1 – opěra směr Masarykovo nádraží					
1/O1/V101	90	76	3,10	- - -	2,32
1/O1/V1	90 / 45	76	4,20	- - -	2,58

Vrt	Úklon od svislice / čela (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) ^{*)}	Šířka opěry (m)
1/-Š1	15	76	3,20	2,56	- - -
O2 – opěra směr Praha Bubny					
1/O2/V102	90	76	2,80	- - -	1,82
1/O2/V3	90 / 45	76	4,30	- - -	2,76
1/-Š4	17	76	3,30	2,63	- - -

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 obou opěrách mostního objektu 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)
1/O1/V101	0,2 – 1,0	48	10	180	200,00	nad 10% - hrubě pórovité
1/O2/V102	0,2 – 1,0	42	20	180	87,50	nad 10% - hrubě pórovité
Archivní vrt						
1/O1/V1	0,20-0,80	6	110	180	3,03	do 5% - jemně pórovité
1/O2/V3	0,20-1,00	0	130	180	0,00	do 5% - jemně pórovité

Z výsledků měření mezerovitosti zdiva vyplývá, že konstrukce spodní stavby je silně porušena působením zemní vlhkosti (vzlínáním vody). Jedná se o zdivo silně pórovité. Naměřené hodnoty ukazují na silně rozrušené pojivo/zdivo. Toto zjištění je cca ve shodě s výsledky makroskopického popisu diagnostických vrtů. Nižší hodnoty specifické vodní ztráty u archivních vrtů oproti vrtům nově provedeným jsou pravděpodobně způsobeny jejich umístěním vůči konstrukci v rozích opěr a tím snížením počtu zastižených spár mezi zdíci prvky.

6. PEVNOST ZDIVA SPODNÍ STAVBY

Pro orientační ověření pevnosti v tlaku stavebních prvků (zdivo, pojivo), byly z nově provedených diagnostických vrtů odebrány celkem 2 vzorky. Ty byly nejdříve makroskopicky popsány a následně na nich bylo v laboratoři dle dispozic provedeno celkem 7 zkušebních měření prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Součástí tabulek jsou i výsledky archivních laboratorních zkoušek.

Výsledky měření pevnosti v prostém tlaku jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušený prvek	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
zdivo – žula					
1/O2/V102	327	krychle	4	2599	106,3
1/O2/V3	12880	jádro	2	2731	106,8
Průměr				2665	106,6
Směrodatná odchylka				93	0,4
Variační koeficient [%]				3,5	0,3

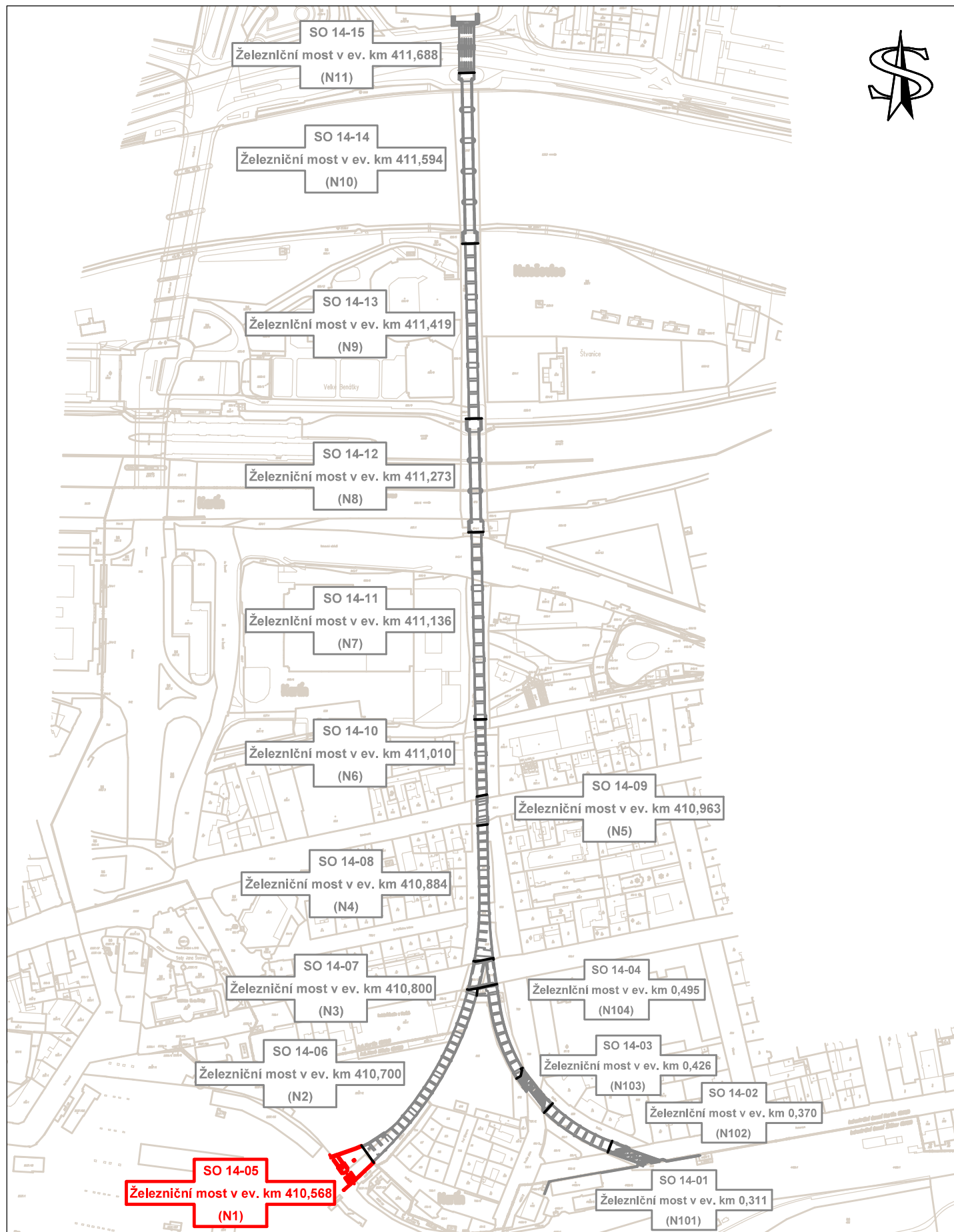
Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušený prvek	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
zdivo – opuka					
1/O1/V1	12878	jádro	2	2161	60,5

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Zkoušený prvek	Počet zkoušených těles	Objemová hmotnost suchá [kg/m ³]	Průměrná pevnost v tlaku [MPa]
pojivo					
1/O1/V101	326	jádro	3	1892	4,1
1/O1/V1	12879	jádro	2	1861	10,3
1/O1/Š2	12876	jádro	1	1978	10,4
1/O2/V3	12881	jádro	1	1918	9,1
1/O2/Š4	12887	jádro	3	2098	8,7
Průměr				1949	8,5
Směrodatná odchylka				94	2,6
Variační koeficient [%]				4,8	30,3

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:

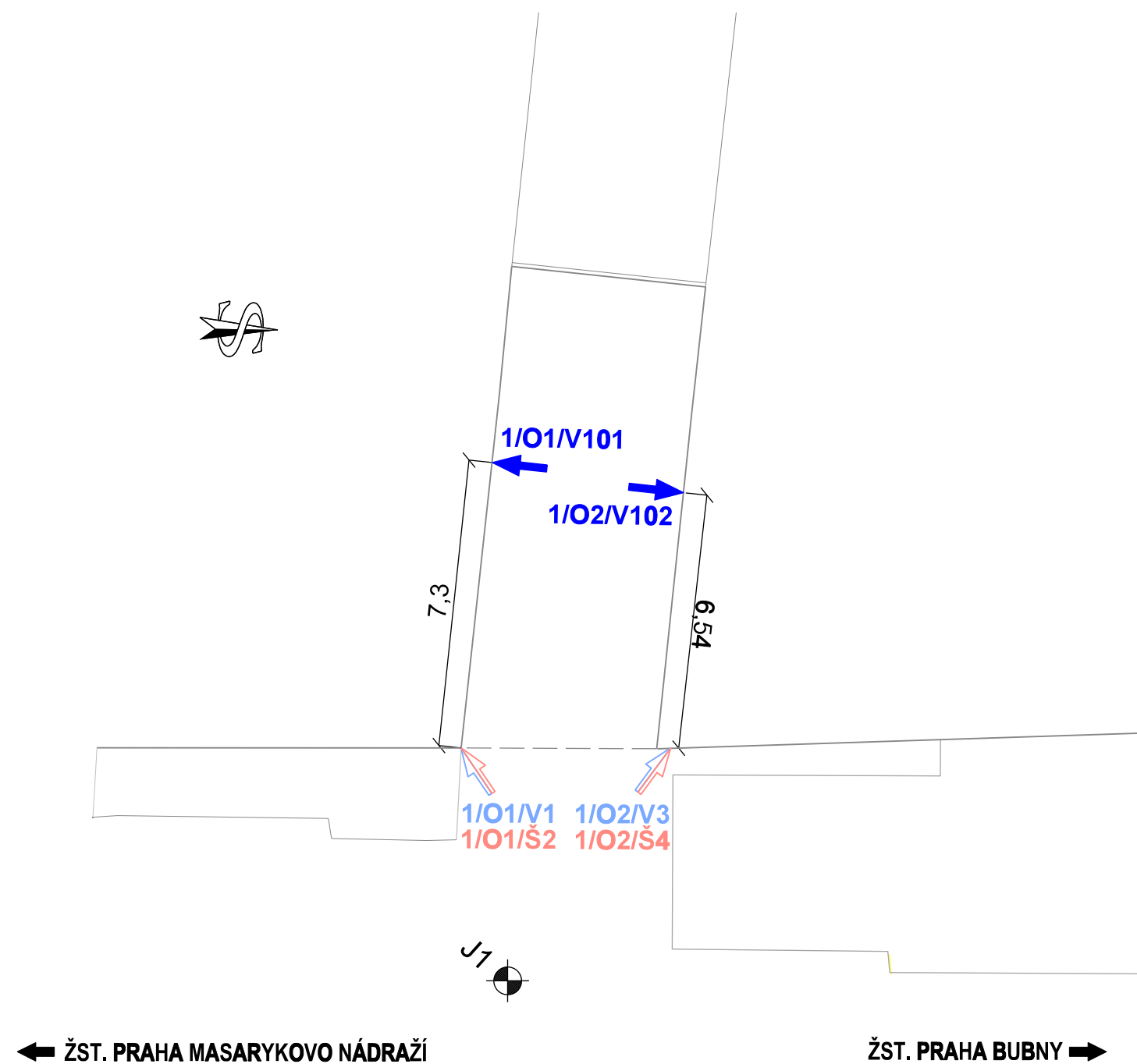
-

07/2014

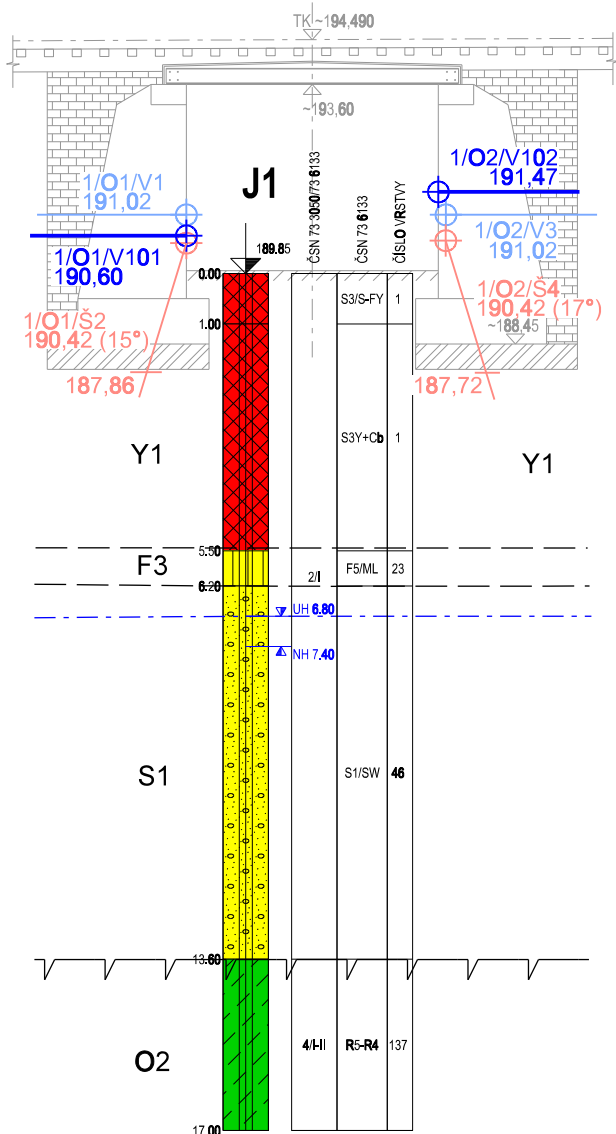
Číslo části a přílohy:

B.14

6.1



← ŽST. PRAHA MASARYKOVO NÁDRAŽÍ ŽST. PRAHA BUBNY →



VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

776
- inženýrsko-geologický vrt

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

KLASIFIKACE:
Těžitel. dle

ČSN 73 3050:

první třída 1
druhá třída 2
třetí třída 3
sedmá třída 7

1



Navážka



Kvarter

Q

23



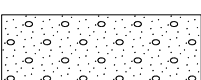
Hlina s nízkou
plasticitou



Ordovik

O

46



Písek se štěrskem



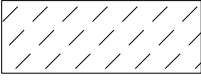
Recent

Těžitel. dle

ČSN 73 6133:

první třída I
druhá třída II
třetí třída III

137



Břidlice
silně zvětralá

HRANICE:

Rozhraní vrstev

Předkvartérní podklad

Označení vrstev

Hladina podzemní vody

QS1

Konzistence:

kašovitá K
měkká M
tuhá T
pevná P
tvrdá R

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

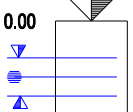
Vzorky:

Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

Hladina podzemní vody naražená

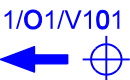
J10



VYSVĚTLIVKY KE STAVEBNĚTECHNICKÉMU PROFILU

Nově realizované vrt
(SUDOP PRAHA 2014)

Archivní vrt
(SUDOP PRAHA 2008; 2011; 2013)



diagnostický vrt vodorovný



diagnostický vrt vodorovný



diagnostický vrt šikmý

Poznámka : Vrtý jsou promítány do podélného řezu z obou stran.
Závazné jsou pouze okótované hodnoty.
Kóty jsou uváděny v metrech.

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK



Vypracoval:
Růžičková
BC. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ

Kontroloval:
MGR. JAKUB HRUŠKA

Název přílohy:


PŘEHLEDNÝ VÝKRES MOSTU

Měřítko:
1:150/150
Datum:
07/2014

Číslo části a přílohy:
B.14 6.2

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	6.3

DOKUMENTACE NOVĚ REALIZOVANÝCH DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ

Lokalizace vrtu : opěra O1
Výška ústí vrtu : 190,60 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda 1/O1/V101
Hloubeno dne : 23.4.2014
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,40 **Zdivo**, tvořené granodioritem, velmi pevným, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným, v úlomcích do vel. 20 cm

0,40 - 2,32 **Výplň**, tvořená vápennou maltou a úlomky opuky, malta středně pevná, středně zrnitá, šedá, slabě porézní, v úlomcích do vel. 20 cm, opuka pevná, šedá až šedožlutá, jemnozrnná, úlomky do vel. 20 cm, v úrovni (m) 1,3-1,5 polohy rozvrtané na úlomky o vel. 1-5 cm

2,32 - 3,10 **Zásyp**, tvořený úlomky opuky, cihel a valouny hornin o vel. až 10 cm, mezerní hmota vyplavena



Odebrané vzorky (m) : pojivo 0,40-1,60

Vodní tlaková zkouška (m) : 0,20-1,00

Poznámka :

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

Lokalizace vrtu : opěra O2
Výška ústí vrtu : 191,47 m n. m.
Úklon vrtu od svislé : 90°

Sonda 1/02/V102
Hloubeno dne : 23.4.2014
Souprava : CEDIMA 3/5M
Dokumentoval : Pour

Hloubka [m]
Ve směru vrtu
od do

0,00 - 0,30 **Obkladní zdivo**, tvořené granodioritem, velmi pevným, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným

0,30 - 1,82 **Výplň**, tvořená vápennou maltou, středně pevnou, středně zrnitou, šedou, slabě porézní, v úlomcích o vel. 5-20 cm, do úrovně 1,0 m s úlomky opuky, šedé až šedožluté, pevné, úlomky do vel. 10 cm, níže s úlomky granodioritu, pevného, šedého, středně zrnitého

1,82 - 2,20 **Zásyp**, tvořený úlomky pískovce, hnědého, středně zrnitého, v úlomcích do vel. 10 cm, na plochách se zbytky malty, málo pevné, šedé, porézní

2,20 - 2,80 **Hlína písčítá (F3/MS)**, pevná, hnědá, s úlomky hornin do vel. 3 cm



Odebrané vzorky (m) : zdivo 1,40-1,80
Vodní tlaková zkouška (m) : 0,20-1,00
Poznámka :

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

**ARCHIVNÍ DOKUMENTACE
DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ**

Sonda : 1/O1/V1
Lokalizace : most č. 1
Hloubeno dne : 27. 3. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 9. 4. 2008
Úklon vrtu : 45°

Hloubka [m]		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
ve směru vrtu od	do		
0,00	0,65	0,65	Žula – obklad – zdravá, velmi pevná
0,65	3,65	3,00	Úlomky opuky pevné, světle šedé, pojené maltou kompaktní, málo pevnou
3,65	3,90	0,25	Cihla – úlomek 11 cm + drobné úlomky
3,90	4,20	0,30	Hlína písčítá , hnědá s drobnými úlomky a střípky cihel

Odebrané vzorky : 1,45 – 3,35 zdivo (opuka)
2,00 – 2,90 malta
Vodní tlaková zkouška : $l = 0,6 \text{ (m)}$; $Q = 6 \text{ (l)}$; $t = 180 \text{ (sec)}$; $p = 110 \text{ (kPa)}$
Specifická vodní ztráta $q = 3,03 \text{ (l/s.m.kPa)}$
Mezerovitost zdiva do 10% = středně pórovité
Šířka opěry : 2,76 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :

Sonda : 1/O1/Š2
Lokalizace : most č. 1
Hloubeno dne : 27. 3. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 9. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 15°

Hloubka [m] ve směru vrtu		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
od	do		
0,00	1,35	1,35	Žula – obklad, zdravá, velmi pevná, pojená kompaktní maltou
1,35	2,65	1,30	Úlomky opuky a pískovce, pojené maltou
2,65	3,20	0,55	Hlína písčítá tmavě hnědá, s úlomky a střípky cihel

Odebrané vzorky : 2,20 – 2,60 malta
Hloubka založení : 2,56 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :

Sonda : 1/O2/V3
Lokalizace : most č. 1
Hloubeno dne : 28. 3. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 9. 4. 2008
Úklon vrtu : 45°

Hloubka [m]		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
ve směru vrtu od	do		
0,00	2,90	2,90	Žula zdravá, velmi pevná, pojená kompaktní, málo pevnou maltou 0,45 – 1,00 poloha malty s úlomky opuky 2,00 – 2,45 malta
2,90	3,90	1,00	Opuka , bloky pojené kompaktní maltou
3,90	4,30	0,40	Hlína písčítá , tmavě hnědá, s úlomky cihel

Odebrané vzorky : 1,00 – 1,40 zdivo (žula)
2,00 – 3,75 malta

Vodní tlaková zkouška : $l = 0,8 \text{ (m)}$; $Q = 0 \text{ (l)}$; $t = 180 \text{ (sec)}$; $p = 130 \text{ (kPa)}$
Specifická vodní ztráta $q = 0,00 \text{ (l/s.m.kPa)}$
Mezerovitost zdiva $< 5\%$ = jemně pórovité

Šířka opěry : 2,76 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)

Poznámka :

Sonda : 1/O2/Š4
Lokalizace : most č. 1
Hloubeno dne : 28. 3. 2008
Typ soupravy : Cedima
Dokumentoval / dne : RNDr. Petr Vitásek / 9. 4. 2008
Úklon vrtu od svislé : 17°

Hloubka [m]		Mocnost polohy [m]	Makroskopický popis
ve směru vrtu od	do		
0,00	1,25	1,25	Žula zdravá, velmi pevná, bloky pojené kontaktní maltou
1,25	2,75	1,50	Úlomky opuky pojené kompaktní, málo pevnou maltou
2,75	3,30	0,55	Písčítá hlína , tmavě hnědá, s úlomky cihel

Odebrané vzorky : 1,25 – 2,75 malta
Hloubka založení : 2,63 m (přepočtená hloubka podle úklonu vrtu)
Poznámka :



most 001 vrt V1



most 001 vrt S2



most 001 vrt V3



most 001 vrt S4

**ARCHIVNÍ DOKUMENTACE
INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝCH VRTŮ**

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1		
Vrtmistr: p.Petráček Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 21.4.2008 - do: 25.4.2008		Hloubka sondy [m]: 17.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 7.40, Z = 182.45 ustálená [m]: Hl.= 6.80, Z = 183.05			Y= 741 385.96 X= 1 043 079.67 Z= 189.85 Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: 0.00 [m] do: 14.00 [m] vrtáno DN 220[mm] 14.00 17.00 175		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: PRAHA Katastr.území: PRAHA Mapa 1:25000: 12-243		
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J1</div><div>189.85</div><div>0.00</div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>16</div><div>17</div><div>Antropozoikum</div><div>Kvartér</div><div>Ordovik</div><div>5.50</div><div>6.20</div><div>25.4.2008</div><div>25.4.2008</div><div>25.4.2008</div><div>25.4.2008</div><div>2</div><div>S1</div><div>13.60</div><div>R5-R4</div><div>4</div><div>17.00</div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				
		1.00	1: Navázka, písek s příměsí jemnozrné zeminy a stavební suti				
		5.50	1: Navázka, dtto, příměs kamenů				
		6.20	23: Hlína s nízkou plasticitou, hnědá hlína tuhá až pevná, F5				
		13.60	46: Písek se štěrkem, terasový materiál s opracovanými valouny o průměru do 8cm				
		17.00	137: Břidlice silně zvětralá, šedočerná břidlice v různém stupni zvětrání od eluvia charakteru jílu po hominu tř R5-R4				
		<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div>					
		<div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>					
Název akce: REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo:		
Dokumentoval: Mgr.O.Zahradník		Vyhodnotil: Mgr.O.Zahradník		Zpracoval: Mgr.O.Zahradník		Příloha č.:	



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

6.4

PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **471**

Název zakázky **REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU**

Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA a.s.**

Olšanská 1a
130 80 Praha 3

Číslo zakázky zadavatele 14-090.209.217

Laboratorní čísla vzorků 160-173,191-216,261-379,396-420,444-474,488-511,523,542-564,681-717

Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*

Datum odběru vzorků in situ průběžně

Datum dodání do laboratoře 08.04.2014

Název použitého zkušebního postupu

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody	ČSN CEN ISO/TS 17892-2
Laboratorní stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-3
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

Na základě výsledků zrnitostních rozborů je odvozená namrzavost, dopočítány hodnoty filtračního součinitele (podle Hazena, Malleta a Pacguanta), kapilární vztlakovost a vhodnost použití pro podloží a násyp.

Zkoušky provedly Pavlína Topičová

Petra Steklá

Vedoucí laboratoře

RNDr. Petr Vításek

Datum vystavení: 17.10.2014


 **SUDOP PRAHA a.s.**
K Vápence 2677, 530 35 Pardubice
217 - Středisko geotechniky - laboratoř
- 1 -

MECHANIKA ZEMIN

17.6.2014

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU**

ČÍSLO ÚKOLU : **14-090.209.217**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	1/O1/V101 0,4 - 1,6 326 POJIVO	1/O2/V102 1,4 - 1,8 327 SKALNÍ HOR.
VLHKOST [%]	7,9	0,2
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	15,1	0,6
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2043	2605
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	1892	2599
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	20035	25546
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m ³]	2641	2701
PÓROVITOST [%]	28	4
ČÍSLO PÓROVITOSTI	0,39	0,04
SATURACE [%]	53	14,8
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R5	R2
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R5	R2
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	4,04	106,26

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

(jádron)

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
						[kg/m ³]						
326	I/O1/V101	0,4 - 1,6	p1	6,09x6,11		2027	1878	28,9	51,7	4,6	⊥	1
			p2	6,13x6,04		2020	1871	29,2	51	4,0	⊥	0,99
			p3	5,98x6,23		2081	1928	27	56,8	3,6	⊥	1,04
			Ø			2043	1892	28,3	53,1	4,0		

(krychle)

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

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m ³]		[%]	[%]	[MPa]		
327	1/O2/V102	1,4 - 1,8	p1	3,62x3,57x3,62	2617	2611	3,3	16,9	107,2 4	⊥	1,01
			p2	3,60x3,60x3,54	2626	2620	3	18,9	96,25	⊥	0,98
			p3	3,61x3,47x3,64	2550	2545	5,8	9,5	151,2 4	⊥	1,05
			p4	3,59x3,56x3,56	2627	2621	3	19,1	70,3	⊥	1
			Ø		2605	2599	3,8	16,1	106,2 6		



Vypracoval:

Stavební geologie - IGHG s r.o.



Název přílohy:

Měřítko:

-

Datum:

07/2014

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Číslo části a přílohy:

B.14

6.5

SO 14-05 Železniční most v ev. km 410,568 (N1)

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
O1	1/O1/V101	3,10	90	-	0 – 3,1	0,2 - 1	48	10	180	Cejlava, Cedima	23.4.2014
O2	1/O2/V102	2,80	90	-	0 – 2,8	0,2 - 1	42	20	180	Cejlava, Cedima	23.4.2014