



Spolufinancováno Evropskou unií
Nástroj pro propojení Evropy



ČÍSLO SOUPRAVY:

Společnost pro ZP + PD "Modernizace ŽU Č. Třebová"

Společník 1 (vedoucí společník):



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno
Ředitel společnosti: Ing. Jiří Molák
tel. : +420 972 625 804
E-mail: sudop@sudop-brno.cz

Společník 2:



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

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďěná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	207 GEOTECHNIKY	VEDOUĆÍ PROF. SKUPINY RNDr. Petr Vításek	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela Ing. Martin Mráz	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Mgr. Jakub Hruška	NAVRHL, VYPRACOVAL Mgr. Jakub Hruška	KONTROLOVAL RNDr. Petr Vításek	
KRAJ: Pardubický	POVĚŘENÝ OÚ: MÚ Česká Třebová		STUPEŇ: DÚR	
Modernizace železničního uzlu Česká Třebová Geotechnický průzkum Mosty, propusty			ZAK. ČÍSLO 16010-01-0417	ARCH. ČÍSLO 2016110825
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 06/2018	
			ČÁST DOKUM. B.1.2.1.1.3	
SO 13-19-27 Most v km 244,879 Semaninský podjezd				

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

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

Název stavby: Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Zakázka číslo: 16-170.201.207

Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

SO 13-19-27 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 244,879 SEMANINSKÝ PODJEZD

Stavebnětechnický pasport

Přílohy:

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

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, prosinec 2016

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o železniční klenbový most o jednom poli přes trvalý vodní tok a silnici III. třídy. Uvažuje se se sanací klenby a provedení izolace rubu klenby.

Cíl průzkumu: Posouzení skrytých rozměrů konstrukce spodní stavby s ověřením materiálových vlastností.

2. PODKLADY

- ČSN EN 12504 – Zkoušení betonu v konstrukcích
- ČSN EN 206 – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1926 – Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Cílem průzkumu bylo na základě požadavku odpovědného projektanta ověřit skryté rozměry a pevnost zdiva opěry. K ověření bylo do konstrukce provedeno celkem 6 diagnostických vrtů, jejichž údaje jsou uvedeny v tabulce. Vrty byly provedeny přenosnou vrtačkou CEDIMA 3/5M, osazenou diamantovou korunkou o vrtném průměru 76 mm. Vrty byly prováděny za pomoci vrtného výplachu. Z vrtných jader byly odebrány vzorky zdiva, na kterých byla provedena zkouška pevnosti v prostém tlaku. Během hloubení vrtů byla provedena vodní tlaková zkouška za účelem ověření mezerovitosti zdiva spodní stavby. Po odběru jader a provedení vodní tlakové zkoušky byly návrtky likvidovány cementací.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Diagnostické vrty:	14/2-V1 / 7,40	svitavská opěra, pravá část
	14/2-Š1 / 5,00	svitavská opěra, pravá část
	14/2-V2 / 2,60	svitavská opěra, prostřední část
	14/2-Š2 / 4,70	svitavská opěra, prostřední část
	14/2-V3 / 2,70	svitavská opěra, levá část
	14/2-Š3 / 4,55	svitavská opěra, levá část
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Diagnostické vrty:	14/2-V1 / 2,00 – 3,00 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	14/2-Š1 / 0,30 – 0,90 – zdivo	pevnost v prostém tlaku
	14/2-Š1 / 1,25 – 2,50 – pojivo	pevnost v prostém tlaku
	14/2-Š2 / 1,00 – 1,80 – beton	pevnost v prostém tlaku
	14/2-V3 / 0,00 – 1,00 – beton	pevnost v prostém tlaku
Vodní tlakové zkoušky:	14/2-V1 / 0,20 – 1,00	

14/2-V2 / 0,20 – 0,90

14/2-V3 / 0,20 – 1,00

4. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce, zjištěné z makroskopického popisu diagnostických vrtů. U šikmých vrtů (označených Š) byla hloubka základové spáry přepočtena podle úklonu vrtu.

Vrt	Výška ústí vrtu od paty klenby (m)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) ¹⁾	Úroveň zákl. spáry od paty klenby (m)	Šířka konstrukce (m)
svitavská opěra, pravá část							
14/2-V1	1,30	90	76	7,40	- - -	- - -	3,45/7,00¹
14/2-Š1	1,62	20	76	5,00	4,00	5,62²	- - -
svitavská opěra, prostřední část							
14/2-V2	1,28	90	76	2,60	- - -	- - -	2,30
14/2-Š2	1,60	17	76	4,70	4,06	5,66²	- - -
svitavská opěra, levá část							
14/2-V3	1,73	90	76	2,70	- - -	- - -	2,30
14/2-Š3	1,92	17	76	4,55	4,00	5,92²	- - -

1) zdivo s pojivem zastiženo do úrovně 3,45 m od čela vrtu, dále byly zastiženy pouze úlomky hornin bez známky pojiva

2) vzdálenost od spodní hrany klenby

5. MEZEROVITOST ZDIVA

Zdivo nekvalitně chráněné před působením zemní vlhkosti může být poškozeno vymýváním vápna z malty, která tak ztrácí pevnost a může být dále mechanicky narušována vodou. Zdivo se sníženým obsahem malty je mezerovité, má nízkou pevnost a dochází u něj snáze k poruchám.

Ve vybraných jádrových vrtech do spodní stavby byla provedena vodní tlaková zkouška dle ON 73 7508 pro určení mezerovitosti zdiva. Po dosažení hloubky určení 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 vodní tlakové zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Zkoušený úsek (m)	Délka zkoušeného úseku (m)	Specifická vodní ztráta q [$\text{l.s}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{MPa}^{-1}$]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
14/2-V1	0,20 – 1,00	0,80	9,09	>10% - hrubě pórovitá
14/2-V2	0,20 – 0,90	0,70	0,00	<5% - jemně pórovitá
14/2-V3	0,20 – 1,00	0,80	1,92	<5% - jemně pórovitá

Z provedených zkoušek vyplývá, že zděná část spodní stavby je hrubě pórovitá. Toto zjištění odpovídá makroskopickému popisu vrtných jader se zastíženým zdívkem s místy degradovaným a vyplaveným pojivem. Ve zkoušených úsecích byly zastíženy poruchy zdiva, které by umožňovaly zvýšenou ztrátu zatlačené vody.

Betonová část spodní stavby je pak hodnocena jako jemně pórovitá. Zjištění odpovídá makroskopickému popisu vrtných jader, které zastihly hutný beton, pouze místy s degradovaným tmelem, dutinami případně nedohutněným tmelem. Ve zkoušených úsecích nebyly zastíženy poruchy zdiva, které by umožňovaly zvýšenou ztrátu zatlačené vody.

Upozorňujeme, že se jedná o orientační ověření platné pouze v místě diagnostického vrtu a nepostihuje tak celou konstrukci spodní stavby. Provedený vrt může/nemusí zastihnout případné poruchy zdiva, způsobující zvýšenou spotřebu zatlačené vody.

6. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva bylo odebráno 5 vzorků zdiva, pojiva a betonu z opěry, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Laboratorní číslo	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Průměr d [mm]	Výška h _k [mm]	λ h _k / d	Změřená pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]
svitavská opěra – beton (ČSN EN 12504-1)							
14/2-Š2	1995/16	2250	61,5	61,5	1,00	31,5	31,8
			61,5	61,5	1,00	28,5	28,8
			61,5	61,5	1,00	29,5	29,8
			61,5	61,5	1,00	27,1	27,4
			61,5	61,5	1,00	29,5	29,8
Průměr							29,5
Směrodatná odchylka							1,6
Variační koeficient [%]							5,5

Vrt	Laboratorní číslo	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Průměr d [mm]	Výška h _k [mm]	λ h _k / d	Změřená pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]
svitavská opěra – beton (ČSN EN 12504-1)							
14/2-V3	1996/16	2280	61,5	61,5	1,00	27,9	28,2
			61,5	61,5	1,00	17,1	17,3
			61,5	61,5	1,00	11,6	11,7
			61,5	61,5	1,00	8,0	8,1
			61,5	61,5	1,00	11,2	11,3
			61,5	61,5	1,00	15,4	15,5
Průměr						15,4	
Směrodatná odchylka						7,1	
Variační koeficient [%]						46,2	

Výpočet krychelné pevnosti vychází z TKP 18, při kterém byly použity součinitele vlivu průměru vývrtů a štíhlostního poměru vycházející z původní ČSN 73 1317 a metodiky ČVUT Praha ($K_d = 0,99$ a $K_\lambda = 1,00$). Beton spodní stavby byl zkoušen podle ČSN EN 12504-1. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná krychelná pevnost hutného betonu bez dutinatých poloh je 29,5 MPa, směrodatná odchylka 1,6 MPa a variační koeficient je 5,5 %.

Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná krychelná pevnost betonu s vyšším podílem póru a s dutinatými polohami je 15,4 MPa, směrodatná odchylka 7,1 MPa a variační koeficient je 46,2 %. Uvedená průměrná pevnost je orientační z důvodu velkého rozptýlu zjištěných hodnot, minimální zjištěná pevnost je 8,1 MPa.

Dále byly zkoušeny zdící prvky zděné části konstrukce spodní stavby.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h_k [mm]	λ h_k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
svitavská opěra – kamenné zdivo – granodiorit (ČSN EN 1926)						
14/2-Š1	4125/p1	61,2	65,2	1,07	2622	48,3
	4125/p2	61,2	65,1	1,06	2613	62,7
	4125/p3	61,2	65,5	1,07	2595	85,6
	4125/p4	61,2	65,1	1,06	2604	98,5
	4125/p5	61,2	65,5	1,07	2616	50,4
Průměr					2610	69,1
Směrodatná odchylka						22,1
Variační koeficient [%]						32,0

Vrt	Laboratorní číslo	Průměr d [mm]	Výška h_k [mm]	λ h_k / d	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Pevnost v prostém tlaku R [MPa]
svitavská opěra – kamenné zdivo – prachovec (ČSN EN 1926)						
14/2-V1	4125/p1	61,1	65,6	1,07	2589	79,0
	4125/p2	61,2	65,0	1,06	2421	38,2
	4125/p3	61,1	65,7	1,08	2634	40,9
	4125/p4	61,3	65,1	1,06	2445	33,6
	4125/p5	61,2	65,6	1,07	2420	31,1
Průměr					2502	44,6
Směrodatná odchylka						19,6
Variační koeficient [%]						44,1

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost granodioritu je 69,1 MPa, směrodatná odchylka 22,1 MPa a variační koeficient je 32,0 %.

Průměrná pevnost prachovce je 44,6 MPa, směrodatná odchylka 19,6 MPa a variační koeficient je 44,1 %.

Vrt	Laboratorní číslo	Objemová hmotnost m / V [kg/m ³]	Průměr d [mm]	Výška h _k [mm]	λ h _k / d	Změřená pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]
svitavská opěra – pojivo (ČSN EN 12504-1)							
14/2-Š1	1994/16	2200	61,5	61,5	1,00	14,8	14,9
			61,5	61,5	1,00	15,3	15,4
			61,5	61,5	1,00	16,5	16,6
Průměr							15,6
Směrodatná odchylka							0,9
Variační koeficient [%]							5,6

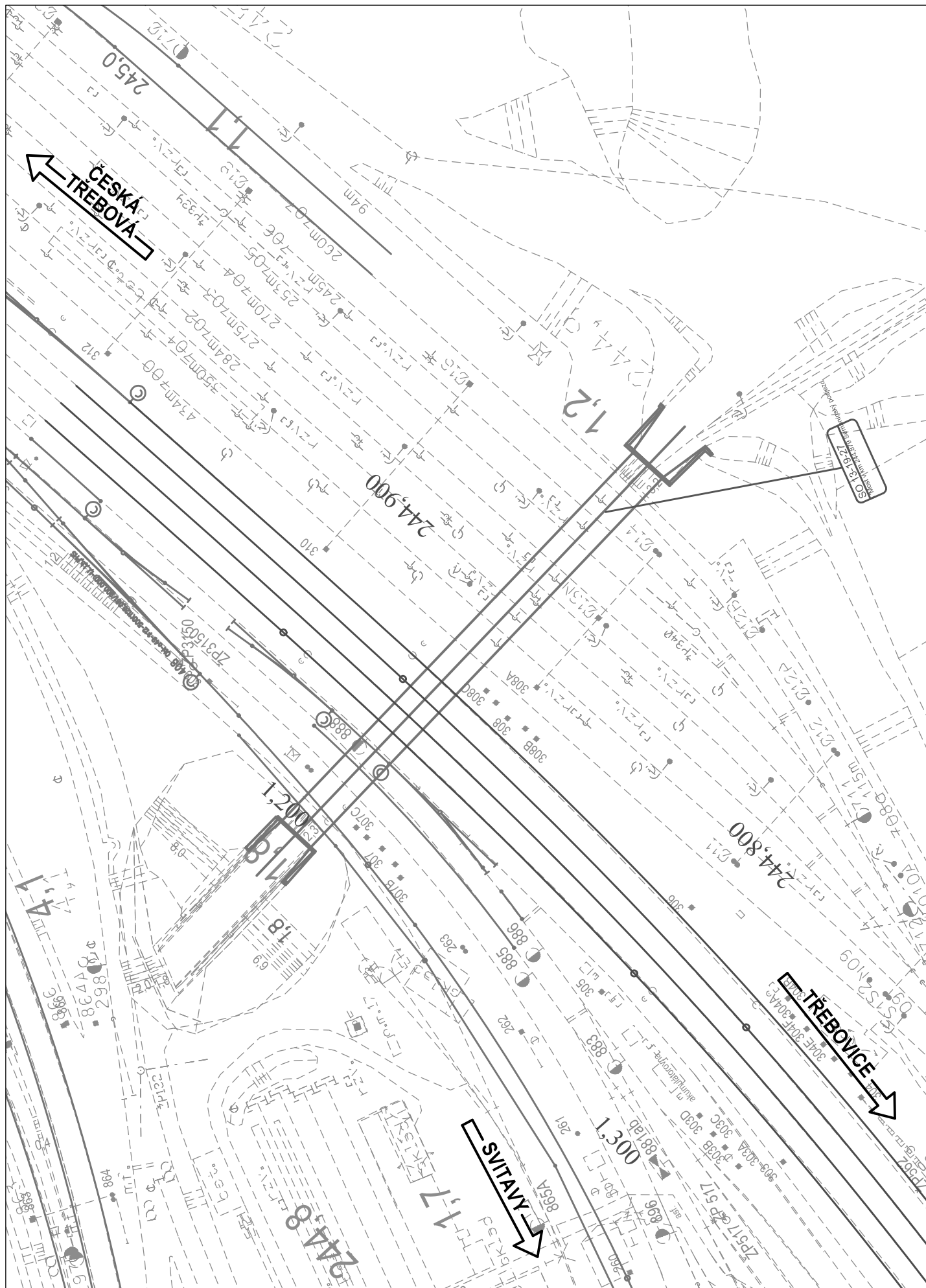
Pojivo zděné části spodní stavby bylo zkoušeno podle ČSN EN 12504-1. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná krychelná pevnost pojiva je 15,6 MPa, směrodatná odchylka 0,9 MPa a variační koeficient je 5,6 %.

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

7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Zjištění:

- Pravá část stávajícího mostu je dle diagnostických vrtů založena v úrovni 5,62 m od spodní hrany klenby, šířka opěry je 3,45 m, dále byla zastižena poloha úlomků hornin bez známek pojiva,
- prostřední část stávajícího mostu je založena v úrovni 5,66 m od spodní hrany klenby, šířka opěry je 2,30 m,
- levá část stávajícího mostu je založena v úrovni 5,92 m od spodní hrany klenby, šířka opěry je 2,30 m,
- pevnost granodioritových zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 69,1 MPa, směrodatná odchylka 22,1 MPa a variační koeficient je 32,0 %,
- pevnost prachovcových zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 44,6 MPa, směrodatná odchylka 19,6 MPa a variační koeficient je 44,1 %,
- pevnost malty je v rozmezí 15,6 MPa,
- dle provedených vodních tlakových zkoušek je zdivo zděné části spodní stavby hodnoceno jako hrubě pórovité, ze zjištěných hodnot vyplývá nutnost injektáže spodní stavby, betonová část opěry je pak hodnocena jako jemně pórovitá bez nutnosti injektovat.



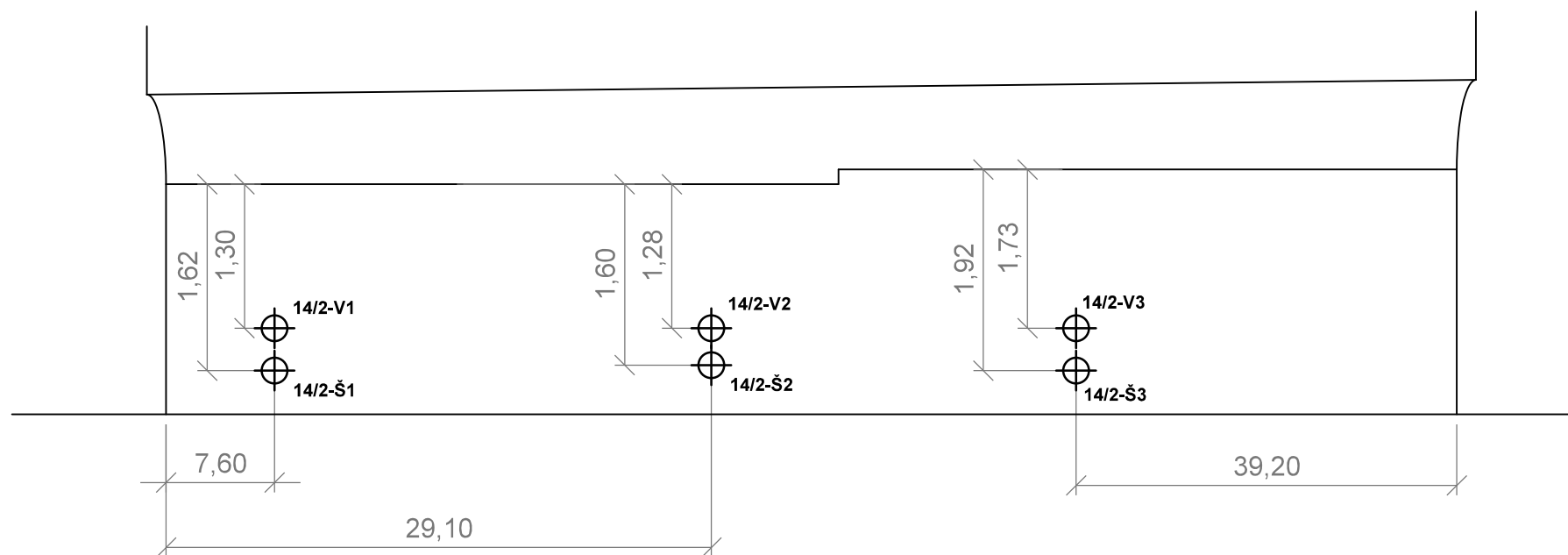
PODROBNÁ SITUACE

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879 Semaninský podjezd
M 1 : 1 000

SVITAVY



PRAHA



11/5-V1 ← ⊕ - diagnostický vrt vodorovný

11/5-Š1 ← ⊕ - diagnostický vrt šikmý

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

SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879 Semaninský podjezd

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879**Sonda 14/2 - Š1**

Lokalizace vrtu: svitavská opěra
Výška ústí vrtu: 1,62 m od paty klenby
Úklon vrtu od svislé: 20°

Hloubeno dne: 15. 9. 2016
Souprava: CEDIMA 3/5 M
Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

- 0,00 - 3,00 **Zdivo**, tvořené granodioritem, pevným, šedým, jemnozrnným, rozvrtaným na úlomky o velikosti 10-35 cm a úlomky prachovce pevným, šedým, rozvrtaným na úlomky o velikosti 7-20 cm, pojené maltou (betonem), silně porézní, středně pevnou
- 3,00 - 3,70 **Beton**, pevný, porézní, šedý, hrubé kamenivo o velikosti 0,5-3 cm
- 3,70 - 4,26 **Zdivo**, tvořené prachovcem, pevným, šedým, rozvrtaným na úlomky o velikosti 7-20 cm, pojené maltou (betonem), silně porézní, středně pevnou
- 4,26 - 4,48 **Dřevěný rošt**
- 4,48 - 4,90 **Úlomky pískovce**, jemnozrnného, středně pevného, zelenošedého, úlomky o velikosti 2-5 cm
- 4,90 - 5,00 **Jíl písčitý**, pevný, rezavě hnědý, silně písčitý

Odebrané vzorky: zdící prvky 0,30 – 0,90 m (granodiorit), pojivo 1,25 – 2,50 (výběr)

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879**Sonda 14/2 - V1**

Lokalizace vrtu: svitavská opěra
Výška ústí vrtu: 1,30 m od paty klenby
Úklon vrtu od svislé: 90°

Hloubeno dne: 15. 9. 2016
Souprava: CEDIMA 3/5 M
Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

- 0,00 - 3,45 **Zdivo**, tvořené granodioritem, pevným, šedým, jemnozrnným, rozvrtaným na úlomky o velikosti 10-35 cm a úlomky prachovce pevným, šedým, rozvrtaným na úlomky o velikosti 7-20 cm, pojené maltou (betonem), silně porézní, středně pevnou
- 3,45 - 4,85 **Zdivo?**, tvořené pískovcem jemnozrnným, rezavě hnědým, s ojedinělými zrny křemene o velikosti do 0,5 cm, bez pojiva
- 4,85 - 7,00 **Zdivo?**, tvořené prachovcem, křemenným, pevným, šedým, rozvrtaným na úlomky o velikosti 10-30 cm, bez pojiva
- 7,00 - 7,40 **Zásyp**, tvořený úlomky prachovce o velikosti do 5 cm

Odebrané vzorky: zdící prvky 2,00 – 3,00 m (prachovec)

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879**Sonda 14/2 - Š2**

Lokalizace vrtu: svitavská opěra
Výška ústí vrtu: 1,60 m od paty klenby
Úklon vrtu od svislé: 17°

Hloubeno dne: 15. 9. 2016
Souprava: CEDIMA 3/5 M
Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 4,25 **Beton**, mírně zvětralý, šedý, porézni, hrubé kamenivo poloopracované až opracované o velikosti 0,5 – 3 cm, jádro rozvrtáno na úlomky o délce 5-37 cm, v úrovni 2,50-2,60 m a 3,56 – 3,70 m tmel vyplaven technologií vrtání

4,25 - 4,40 **Jíl písčitý**, tuhý, hnědošedý, s valouny hornin o velikosti do 1 cm

4,40 - 4,60 **Pískovec**, jemnozrnný, béžový, středně pevný

4,60 - 4,70 **Pískovec zcela zvětralý**, charakteru jílu písčitého, s hojnými úlomky pískovce

Odebrané vzorky: Beton 1,00 – 1,80 m

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879**Sonda 14/2 - V2**

Lokalizace vrtu: svitavská opěra
Výška ústí vrtu: 1,28 m od paty klenby
Úklon vrtu od svislé: 90°

Hloubeno dne: 15. 9. 2016
Souprava: CEDIMA 3/5 M
Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,30 **Beton**, pevný, šedý, hrubé kamenivo o velikosti 0,50 – 3,0 cm, mírně porézni, jádro o délce 10-80 cm

2,30 **Asfaltový nátěr**

2,30 - 2,60 **Zásyp**, tvořený úlomky granodioritu a ruly o velikosti 3-10 cm, při bázi se škvárou a popelem s hlinitou výplní, černé barvy

Odebrané vzorky:

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 0,90 m

Poznámka:

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879

Lokalizace vrtu: svitavská opěra
Výška ústí vrtu: 1,92 m od paty klenby
Úklon vrtu od svislé: 17°

Sonda 14/2 - Š3
Hloubeno dne: 15. 9. 2016
Souprava: CEDIMA 3/5 M
Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]
Ve směru vrtu
od do
0,00 - 4,18 **Beton**, mírně zvětralý, šedý, silně porézní, místy dutinatý, hrubé kamenivo o velikosti 0,5 – 3 cm, v úrovni 0,17 – 0,31 m; 0,46 – 1,17 m; 4,00 – 4,18 m rozvrtáno na úlomky a hrubé kamenivo, tmel vyplaven technologií vrtání
4,18 - 4,55 **Jíl písčitý**, tuhý, zelenošedý
Odebrané vzorky:
Vodní tlaková zkouška:
Poznámka:

SO 13-19-27 Železniční most v km 244,879

Lokalizace vrtu: svitavská opěra
Výška ústí vrtu: 1,73 m od paty klenby
Úklon vrtu od svislé: 90°

Sonda 14/2 - V3
Hloubeno dne: 15. 9. 2016
Souprava: CEDIMA 3/5 M
Dokumentoval: Mgr. J. Hruška

Hloubka [m]
Ve směru vrtu
od do
0,00 - 2,30 **Beton**, pevný, šedý, porézní, místy dutinatý, hrubé kamenivo o velikosti 0,5 – 3,0 cm, jádro o délce 10-45 cm, v úrovni 0,60 – 0,75 m rozvrtané na hrubé kamenivo, tmel nedohutněný
2,30 - 2,57 **Zásyp**, diorit, pevný, úlomek o velikosti 27 cm, bez pojiva
2,57 - 2,70 **Škvára**, charakteru štěrku s jemnozrnnou příměsí, černá
Odebrané vzorky: Beton 0,0 – 1,00 m
Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m
Poznámka:



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **899-13-16** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	MODERNIZACE ŽEL.UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ
Objekt	Vrt 14/2
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-170.201.207/K04
Laboratorní čísla vzorků	3715-3716
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	23.11.-25.11.2016
Datum dodání do laboratoře	29.11.2016

Název použitého zkušebního 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: 19.12.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

19.12.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : **MODERNIZACE ŽEL.UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ**
 ČÍSLO ÚKOLU : **16-170.201.207/K04**

SONDA	14/2-Š1	14/2-V1		
HLOUBKA [m]	0,3 - 0,9	2,0 - 3,0		
LAB. Č.	3715	3716		
DRUH VZORKU	ZDIVO	ZDIVO		
VLHKOST [%]	2,5	2,4		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2	R3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2	R3		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	69,08	44,56		

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
3715	14/2-Š1	0,3 - 0,9	p1	6,12x6,52	2,3	2622			48,3	⊥	1,07
			p2	6,12x6,51	2,61	2613			62,7	⊥	1,06
			p3	6,12x6,55	1,83	2595			85,6	⊥	1,07
			p4	6,12x6,51	1,84	2604			98,5	⊥	1,06
			p5	6,12x6,55	2,14	2616			50,4	⊥	1,07
			Ø			2610			69,1		
3716	14/2-V1	2,0 - 3,0	p1	6,11x6,56	2,44	2589			79,0	⊥	1,07
			p2	6,12x6,50	2,31	2421			38,2	⊥	1,06
			p3	6,11x6,57	1,52	2634			40,9	⊥	1,08
			p4	6,13x6,51	1,54	2445			33,6	⊥	1,06
			p5	6,12x6,56	1,52	2420			31,1	⊥	1,07
			Ø			2502			44,6		



Horský s.r.o.

Laboratoř Horský

zkušební laboratoř č.1207 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Klánovická 286/12, 194 00 Praha 9

tel./fax: 281860623

mobil: 603540691

Email: lab@horsky.cz



Protokol č. VR 51/16

Datum vystavení: 24. 11. 2016

Počet stran: 4

Zkouška pevnosti betonu v tlaku na vývrtech

Zákazník

SUDOP PRAHA a.s.

se sídlem

207 - středisko geotechniky

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Původ vzorků

Stavba:

Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Odebrané vzorky:

vývrty průměru 61,0 mm

Vývrt odebral:

firma SUDOP PRAHA a.s.

Datum dodání vzorků:

23. 9. 2016

Údaje ke zkoušce

Laboratorní číslo vzorků: 1994 - 1996/16

Datum zkoušky: 29. 9. 2016

Zkušební tělesa: válce průměru 61,0 mm a štíhlostního poměru 1:1

Popis odběru vývrtů a zkoušek

Po provedení popisu a zjištění objemové hmotnosti byly vývrty nařezány na válcová zkušební tělesa o štíhlostním poměru 1 pro zkoušku pevnosti v tlaku. Tlačné plochy připravených vzorků byly upraveny koncováním. Povrch těles byl v době zkoušky pevnosti suchý.

Výsledky zkoušek

označení vývrtu laboratorní číslo vzorku	14/2-Š1 1994/16	14/2-Š2 1995/16							
popis vývrtu	3 nenavazující kusy rozdílné kvality: 1) dutinatý beton s velkým zrnem (více než ½ průměru vývrtu) 2) nedohutněný beton, mírně vydrolený řez, max. zrno 20x20 mm, z čela nedohutněnosti 3) silně vydrolený řez, z konce patrné větší nedohutněnosti	Vývrt rozdělen na 4 ks, složení posloupnosti vývrtů pravděpodobné. Beton dutinatý, především ve střední části vydrolený řez – s hloubkou se zlepšuje.							
parametry vývrtu (ČSN 73 6172)									
rozložení hrubého kameniva množství / druh hrubého kam. maximální zrno [mm]	nerovnoměrné viz popis viz popis	nerovnoměrné cca 20-30 % objemu / HTK 35 x 15							
zhutnění betonu - póry do 1 mm / do 7 mm - dutiny nad 7 mm / kaverny	beton dutinatý velké / velké 4 / -	beton dutinatý malé / velké 10 / -							
výztuž	-	-							
průměr / délka vývrtu [mm]	61,0 / 400	61,0 / 770							
fyzikálně mechanické vlastnosti betonu									
objemová hmotnost [kg/m³] (ČSN EN 12390-7)	2200			2250					
změřená pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12504-1)	14,8	15,3	16,5	31,5	28,5	29,5	26,0	27,1	29,5
krychelná pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12390-3 Z1) ^(N)	14,9	15,4	16,6	31,8	28,8	29,8	26,3	27,4	29,8
Ø krychelná pevnost v tlaku [MPa]	15,7			29,0					
poznámky	-			-					

Vývrt 14/2-Š1



Vývrt 14/2-Š2



označení vývrtu laboratorní číslo vzorku	14/2-V3 1996/16					
popis vývrtu	Vývrt rozdělen na 3 ks, umístění 3. kusu vývrtu pravděpodobné. -Beton z čela do 380 mm silně pórovitý (póry do 3 mm, póry až spojité). -Od 380 mm méně pórů, více rozsáhlejších dutin. -Od 520 do 700 mm kaverny. -Od 700 mm poměrně hutný.					
	<i>parametry vývrtu (ČSN 73 6172)</i>					
rozložení hrubého kameniva množství / druh hrubého kam. maximální zrna [mm]	nerovnoměrné cca 35-40 % objemu / HTK zpočátku drobné max. 16 mm, na konci vývrtu až do 35 x 45 mm					
zhutnění betonu - póry do 1 mm / do 7 mm - dutiny nad 7 mm / kaverny	beton dutinatý velké / velké velké / 2 (do 20 cm ³)					
výztuž	-					
průměr / délka vývrtu [mm]	61,0 / 840					
	<i>fyzikálně mechanické vlastnosti betonu</i>					
objemová hmotnost [kg/m ³] (ČSN EN 12390-7)	2280					
změřená pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12504-1)	27,9 ¹⁾	17,1 ¹⁾	11,6 ²⁾	8,0 ²⁾	11,2 ³⁾	15,4 ³⁾
krychelná pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12390-3 Z1) ^(N)	28,2	17,3	11,7	8,1	11,3	15,5
Ø krychelná pevnost v tlaku [MPa]	15,3					
poznámky	¹⁾ vzorek přes póry ²⁾ vzorek přes nedohutněnosti ³⁾ vzorek přes vizuálně nej kvalitnější část					

Vývrt 14/2-V3



Protokol vypracoval Ing. Tomáš Vavříník, zkušební technik

Protokol schválil Ing. Jan Horský, vedoucí laboratoře

Vysvětlivky ^(N) Zkoušky a práce podle uvedené normy byly provedeny mimo rámec akreditace.

Prohlášení Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý.