



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., Dlážďená 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 Vitásek	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 Vitásek	
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	
SO 13-19-35 Most v km 246,445			ČÁST DOKUM. B.1.2.1.1.3	PŘÍLOHA 18

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 13-19-35 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 246,445

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 most o 1 poli přes ulici Kozlovská. Nosná konstrukce je tvořena betonovou deskou se zabetonovanými nýtovanými nosníky a segmentovou kamennou klenbou pod středními kolejemi. Uvažuje se s novými nosnými konstrukce v krajních částech.

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.

Pro ověření přechodnosti byla nad nosnou konstrukcí provedena kopaná sonda za účelem zjištění mocnosti štěrkového lože. Sonda byla provedena mezi kolejovým pásem a římsou a po provedení byla změřena vzdálenost nosné konstrukce od temene kolejnice.

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Diagnostické vrty:	14/10-V1 / 2,75	svitavská opěra, pravá část
	14/10-Š1 / 2,60	svitavská opěra, pravá část
	14/10-V2 / 5,40	svitavská opěra, prostřední část
	14/10-Š2 / 2,70	svitavská opěra, prostřední část
	14/10-V3 / 2,90	svitavská opěra, levá část
	14/10-Š3 / 2,70	svitavská opěra, levá část
Kopaná sonda:	KSM-14/10 / 0,60	ověření mocnosti štěrkového lože

Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:

Diagnostické vrtý: 14/10-V1 / 0,20 – 0,80 – beton pevnost v prostém tlaku
 14/10-Š1 / 0,45 – 1,15 – zdivo pevnost v prostém tlaku
 14/10-Š2 / 0,00 – 0,70 – zdivo pevnost v prostém tlaku
 14/10-V2 / 3,00 – 3,25 – zdivo pevnost v prostém tlaku
 14/10-Š3 / 1,00 – 1,40 – zdivo pevnost v prostém tlaku
 14/10-V3 / 2,00 – 2,30 – zdivo pevnost v prostém tlaku

Vodní tlakové zkoušky: 14/10-V1 / 0,20 – 1,00

14/10-V2 / 0,20 – 1,00

14/10-V3 / 0,20 – 1,00

Zároveň bylo na základě požadavku odpovědného projektanta provedeno ověření nosných prvků v konstrukci. Prvky byly ověřovány vizuálně po předchozím odbourání krycí vrstvy nebo v místech s odpadlou krycí vrstvou. U prvků byla ověřována šířka a případná míra koroze. Rozteč byla ověřována nepřímo pomocí indikátoru PROFOMETER 5⁺ / S.

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	Nadmořská výška ústí vrtu (m n. m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) ^{*)}	Úroveň zákl. spáry (m n. m.)	Šířka konstrukce (m)
svitavská opěra, pravá část							
14/10-V1	379,22	90	76	2,75	- - -	- - -	2,30
14/10-Š1	378,83	17	76	2,60	2,08	376,75	- - -
svitavská opěra, prostřední část							
14/10-V2	379,22	90	76	5,40	- - -	- - -	4,30
14/10-Š2	378,93	18	76	2,70	1,90	377,03	- - -
svitavská opěra, levá část							
14/10-V3	379,41	90	76	2,90	- - -	- - -	2,60
14/10-Š3	379,07	18	76	2,70	1,90	377,17	- - -

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)
14/10-V1	0,20 – 1,0	0,80	93,8	>10% - hrubě pórovité
14/10-V2	0,20 – 1,0	0,80	36,6	>10% - hrubě pórovité
14/10-V3	0,20 – 1,0	0,80	36,6	>10% - hrubě pórovité

Z provedených zkoušek vyplývá, že zdivo spodní stavby je hrubě pórovité. Toto zjištění odpovídá makroskopickému popisu vrtných jader se zastiženým zdivem s místy degradovaným a vyplaveným pojivem. Ve zkoušených úsecích byly zastiženy 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 z opěry, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Jedná se o kyklopské zdivo pojené hrubou cementovou maltou. Ojediněle v pravé části byla zastižena poloha betonu.

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)							
14/10-V1	2369/16	2300	61,5	61,5	1,00	16,7	16,2
			61,5	61,5	1,00	13,4	13,0
			61,5	61,5	1,00	46,8	45,4
Průměr							24,9
Směrodatná odchylka							17,9
Variační koeficient [%]							71,8

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 ($K_d = 0,97$ 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 betonu je 24,9 MPa, směrodatná odchylka 17,9 MPa a variační koeficient je 71,8 %. Uvedená průměrná pevnost je orientační z důvodu velkého rozptylu zjištěných hodnot, minimální zjištěná pevnost je 13,0 MPa.

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)						
14/10-Š1	4125/p1	61,4	66,4	1,08	2750	63,2
	4125/p2	61,4	65,9	1,07	2754	65,8
	4125/p3	61,4	66,2	1,08	2693	48,1
	4125/p4	61,4	65,1	1,06	2693	54,7
	4125/p5	61,4	66,4	1,08	2777	52,2
Průměr					2733	56,8
Směrodatná odchylka						7,5
Variační koeficient [%]						13,2

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)						
14/10-Š2	4123/p1	61,2	69,5	1,14	2666	71,9
	4123/p2	61,2	68,0	1,11	2748	51,5
	4123/p3	61,2	67,2	1,10	2774	83,6
	4123/p4	61,2	66,8	1,09	2715	45,7
	4123/p5	61,1	65,8	1,08	2757	48,2
Průměr					2732	60,2
Směrodatná odchylka						16,7
Variační koeficient [%]						27,7

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)						
14/10-Š3	4124/p1	61,4	68,4	1,11	2656	54,6
	4124/p2	61,4	68,5	1,12	2649	69,5
	4124/p3	61,3	68,7	1,12	2672	54,9
	4124/p4	61,3	68,8	1,12	2654	66,7
Průměr					2658	61,4
Směrodatná odchylka						7,8
Variační koeficient [%]						12,7

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)						
14/10-V3	4127/p1	61,1	69,8	1,14	2615	42,8
	4127/p2	61,1	69,0	1,13	2613	53,2
	4127/p3	61,2	69,5	1,14	2626	65,7
Průměr					2618	53,9
Směrodatná odchylka						11,5
Variační koeficient [%]						21,3

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost granodioritu je 58,4 MPa, směrodatná odchylka 10,9 MPa a variační koeficient je 18,7 %.

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 – pískovec (ČSN EN 1926)						
14/10-V2	4126/p1	61,4	69,9	1,14	2163	31,9
	4126/p2	61,4	69,2	1,13	2363	50,6
Průměr					2263	41,3
Směrodatná odchylka						13,2
Variační koeficient [%]						32,1

Kamenné zdící prvky byly zkoušeny podle ČSN EN 1926. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná pevnost pískovce je 41,3 MPa, směrodatná odchylka 13,2 MPa a variační koeficient je 32,1 %.

Orientační pevnost malty byla zjišťována pomocí zkušebního přístroje PZZ01 vyvinutého TZÚS Praha, s. p. Zkoušení probíhalo na maltě odebrané z jádrových vrtů. Odebrané jádro bylo očištěno od případných rozvolněných částí a na zvolených místech mimo velká zrna, kaverny a jiné nehomogenity byly provedeny vrty kalibrovanou akuvrtačkou. Následně byla změřena hloubka vrtů a vypočtena pevnost malty podle metodiky TZÚS Praha, s. p.

Vrt	Místo	Hloubka vývrtu [mm]	Ekvivalentní pevnost malty [MPa]	Orientační průměrná pevnost malty [MPa]
14/10-Š1	1	17	5,7	7,8
	2	15	6,8	
	3	10	11,9	
	4	9	13,7	
	5	10	11,9	

Vrt	Místo	Hloubka vývrtu [mm]	Ekvivalentní pevnost malty [MPa]	Orientační průměrná pevnost malty [MPa]
14/10-V1	1	7	19,4	19,1
	2	7	19,4	
	3	5	31,0	
	4	8	16,2	
	5	9	13,7	
	6	7	19,4	

Vrt	Místo	Hloubka vývrtu [mm]	Ekvivalentní pevnost malty [MPa]	Orientační průměrná pevnost malty [MPa]
14/10-Š2	1	15	6,8	13,3
	2	8	16,2	
	3	8	16,2	
	4	6	24,1	
	5	9	13,7	

Vrt	Místo	Hloubka vývrtu [mm]	Ekvivalentní pevnost malty [MPa]	Orientační průměrná pevnost malty [MPa]
14/10-V2	1	17	5,7	5,5
	2	17	5,7	
	3	13	8,2	
	4	15	6,8	
	5	16	6,2	

Vrt	Místo	Hloubka vývrtu [mm]	Ekvivalentní pevnost malty [MPa]	Orientační průměrná pevnost malty [MPa]
14/10-Š3	1	12	9,2	6,9
	2	14	7,4	
	3	11	10,4	
	4	14	7,4	
	5	16	6,2	

Vrt	Místo	Hloubka vývrtu [mm]	Ekvivalentní pevnost malty [MPa]	Orientační průměrná pevnost malty [MPa]
14/10-V3	1	9	13,7	9,8
	2	11	10,4	
	3	13	8,2	
	4	11	10,4	
	5	11	10,4	

Orientační pevnost malty zjištěná na odebraných vrtných jádrech je v rozmezí 5,5 – 19,1 MPa. Zjištěné ekvivalentní pevnosti mají velký rozptyl v závislosti na množství cementové složky. Malta je s ohledem na zjištěné údaje nehomogenní.

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

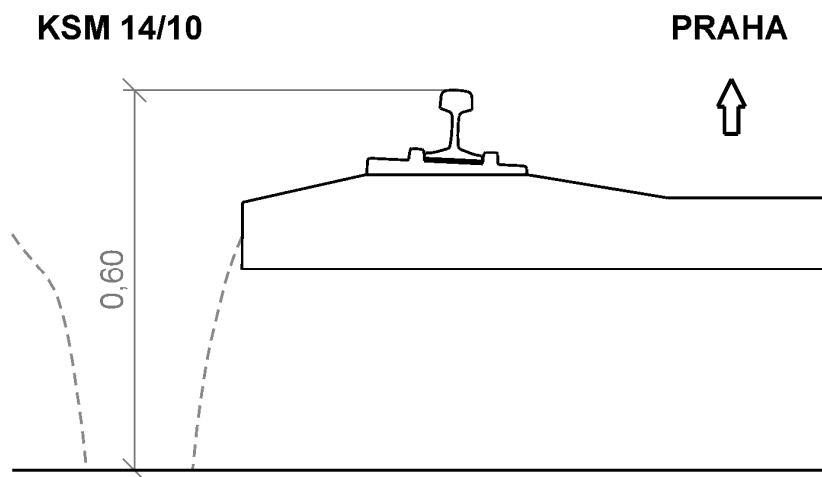
7. ORIENTAČNÍ OVĚŘENÍ VÝZTUŽE

Na žádost projektanta bylo provedeno vizuální ověření stavu ocelových nosníků betonových deskách v levé a pravé části mostu. Nosníky jsou nýtované a kryté betonovou vrstvou, která je ojediněle odpadlá. Šířka nosníků je 250 mm v levé části a 350 mm v pravé části mostu, výška pásnice je 10 mm, rozteč mezi nosníky je 700 mm (zjištěno nepřímo pomocí indikátoru PROFOMETER 5+ / S). Nosníky jsou postiženy povrchovou korozí, která se pohybovala v rozmezí 1 – 2 mm. Ojediněle jsou patrné místa s hloubkovou korozí. Nosníky jsou uprostřed rozpětí zesíleny dodatečnými 2 pásy.

8. MOCNOST ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

Mocnost štěrkového lože nad nosnou konstrukcí mostního objektu byla ověřena pomocí kopané sondy, provedené v ose výtažné koleje. Měření hloubky bylo provedeno pomocí dlouhé vodováhy a nivelační latě s přesností $\pm 0,01$ m.

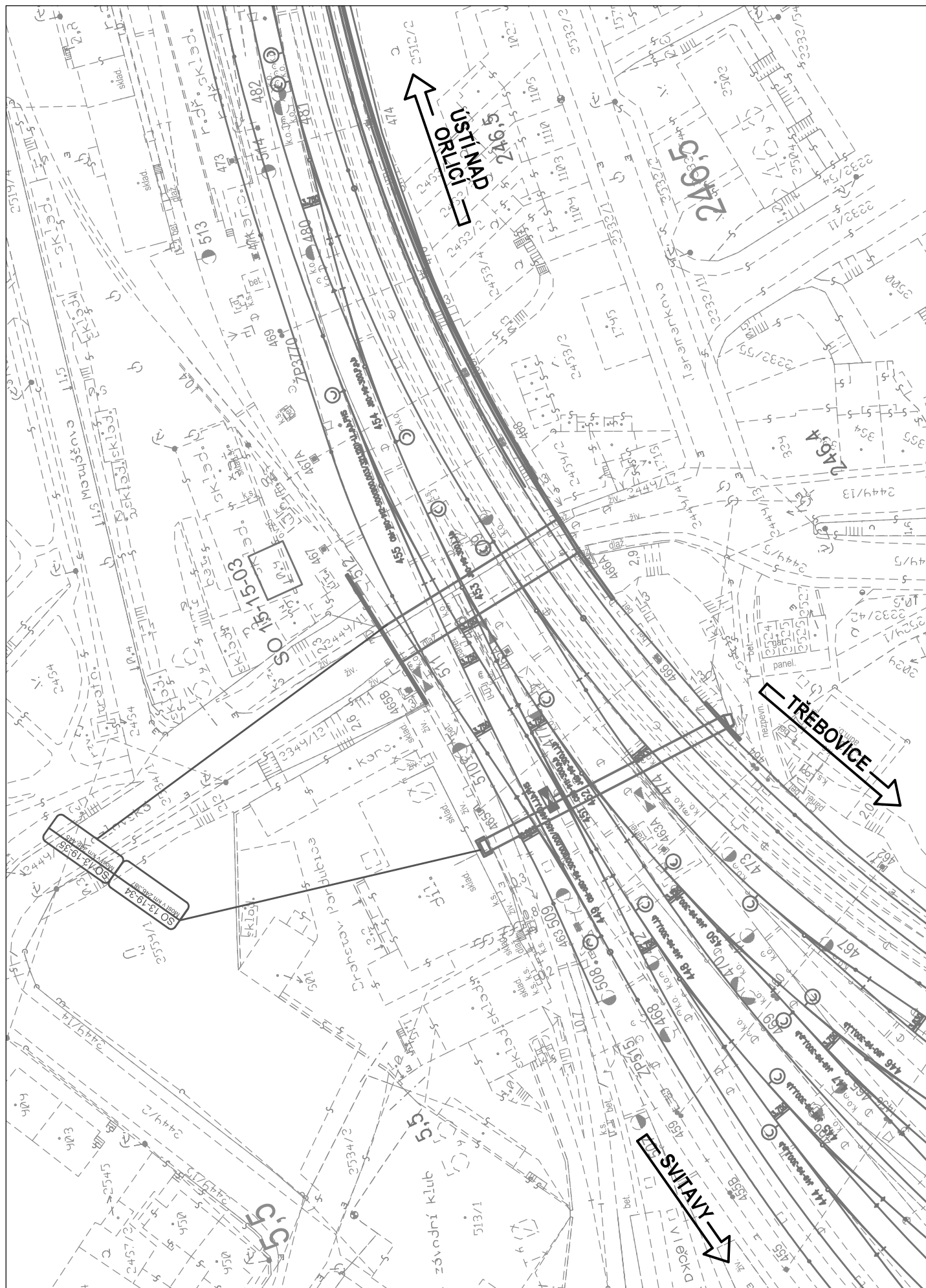
Nosná konstrukce ověřená kopanou sondou byla zastižena v hloubce 60 cm od nivelety TK, což odpovídá výškové úrovni 383,01 m n. m.



9. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Zjištění:

- Pravá část stávajícího mostu je dle diagnostických vrtů založena v úrovni 376,75 m n. m., šířka opěry je 2,30 m,
- prostřední část stávajícího mostu je založena v úrovni 377,03 m n. m., šířka opěry je 4,30 m,
- levá část stávajícího mostu je založena v úrovni 377,17 m n. m., šířka opěry je 2,60 m,
- pevnost granodioritových zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 58,4 MPa, směrodatná odchylka 10,9 MPa a variační koeficient je 18,7 %,
- pevnost pískovcových zdících prvků opěry je dle provedených zkoušek 41,3 MPa, směrodatná odchylka 13,2 MPa a variační koeficient je 32,1 %,
- orientační pevnost malty je v rozmezí 5,5 – 19,1 MPa,
- dle provedených vodních tlakových zkoušek je zdivo spodní stavby hodnoceno jako hrubě pórovité, ze zjištěných hodnot vyplývá nutnost injektáže spodní stavby,
- svrchní líc nosné konstrukce se nachází v úrovni 383,01 m n. m., nosná konstrukce byla zastižena v hloubce 0,60 m pod TK výtažné koleje,
- nepřímou metodou byla zjištěna přítomnost výztuže v nosné desce v pravé
- vizuálně byl ověřen stav nosníků v levé a pravé části mostu, v levé části jsou nosníky šířky 250 mm, v pravé části jsou nosníky šířky 350 mm, výška pásnice je 10 mm, rozteč je 700 mm, nosníky jsou ve své spodní části vyztužené 2 dodatečnými pásy.



PODROBNÁ SITUACE

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445

M 1 : 1 000

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445**Sonda 14/10 - V1**

Lokalizace vrtu: svitavská opěra

Hloubeno dne: 20. 10. 2016

Výška ústí vrtu: 379,22 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Bc. Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,20 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným, celistvým, pevným, v úrovni 0,20 – 0,80 m0,20 - 0,80 **Beton**, modrozelený, středně porézní, hrubé kamenivo o velikosti 0,5 – 2,0 cm0,80 - 2,30 **Zdivo**, tvořené prachovcem, šedým, pevným, rozvrtaným na úlomky o velikosti do 20 cm, pojené vápennou maltou, šedou, středně zrnitou, slabě porézní2,30 - 2,75 **Hlína se střední plasticitou**, tuhá až pevná, slabě jemně písčítá, svrchu s úlomky hornin do velikosti 3 cm

Odebrané vzorky: beton 0,20 – 0,80 m

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445**Sonda 14/10 - Š1**

Lokalizace vrtu: Svitavská opěra

Hloubeno dne: 20. 10. 2016

Výška ústí vrtu: 378,83 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 17°

Dokumentoval: Bc. Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,18 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, jemnozrnným až středně zrnitým, pevným, pojené vápennou maltou, šedou, středně porézní, v úrovni 1,20 – 2,00 m výnos jádra cca 50 %2,18 - 2,60 **Jíl se střední plasticitou**, šedý, pevný, s ojedinělými úlomky hornin o velikosti do 3 cm

Odebrané vzorky: pojivo – 0,45 – 1,15 m

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445**Sonda 14/10 – V2**

Lokalizace vrtu: Svitavská opěra

Hloubeno dne: 20. 10. 2016

Výška ústí vrtu: 379,22 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Bc. Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,15 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným, celistvým, pevným0,15 - 4,30 **Zdivo**, tvořené pískovcem, jemnozrnným, šedým až šedožlutým, středně pevným, rozvrtaným na úlomky o velikosti do 10 cm, ojediněle až 15 cm, pojené vápennou maltou šedou, středně zrnitou, málo pevnou, místy zcela vyplavenou technologií vrtání4,30 - 5,40 **Jíl se střední plasticitou**, tuhý až pevný, šedý

Odebrané vzorky: zdivo 3,00 – 3,25 m

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445**Sonda 14/10 – Š2**

Lokalizace vrtu: Svitavská opěra

Hloubeno dne: 20. 10. 2016

Výška ústí vrtu: 378,93 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 18°

Dokumentoval: Bc. Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,75 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným, celistvým, pevným0,75 - 2,00 **Zdivo**, tvořené pískovcem, jemnozrnným až středně zrnitým, šedým až šedožlutým, středně pevným, rozvrtaným na úlomky o velikosti do 10 cm, ojediněle až 15 cm, pojené vápennou maltou šedou, středně zrnitou, málo pevnou, místy zcela vyplavenou technologií vrtání2,00 - 2,70 **Jíl se střední plasticitou**, šedý, pevný, s ojedinělými úlomky hornin o velikosti do 3 cm

Odebrané vzorky: zdivo – 0,00 – 0,70 m

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445**Sonda 14/10 – V3**

Lokalizace vrtu: Svitavská opěra

Hloubeno dne: 20. 10. 2016

Výška ústí vrtu: 379,41 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Bc. Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,36 **Obkladové zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným, celistvým, pevným0,36 - 2,60 **Zdivo**, tvořené granodioritem, jemnozrnným, šedým, středně pevným a prachovcem, šedým, pevným, rozvrtané na úlomky o velikosti do 15 cm, pojivo tvoří beton, modrošedý, středně zrnitý, středně pórovitý, středně pevný2,60 - 2,90 **Písek hlinitý**, černý, hrubozrnný, s úlomky hornin o velikosti do 4 cm

Odebrané vzorky: zdivo 2,00 – 2,30 m

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:

SO 13-19-35 Železniční most v km 246,445**Sonda 14/10 – Š3**

Lokalizace vrtu: Svitavská opěra

Hloubeno dne: 20. 10. 2016

Výška ústí vrtu: 379,07 m n. m.

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Úklon vrtu od svislé: 18°

Dokumentoval: Bc. Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,40 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, středně zrnitým až jemnozrnným, celistvým, pevným, v úrovni 0,50 – 0,70 m; 1,50 – 2,00m rozvrtané na úlomky o velikosti do 8 cm, pojené vápennou maltou, šedou, středně zrnitou, středně pevnou, slabě porézní2,00 - 2,70 **Jíl se střední plasticitou**, šedý, pevný, s ojedinělými úlomky hornin o velikosti do 3 cm

Odebrané vzorky: zdivo – 0,45 – 1,15 m

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **899-15-16** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky	MODERNIZACE ŽEL.UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ
Objekt	Vrt 14/10
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-170.201.207/K04
Laboratorní čísla vzorků	4123-4127
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	14/10-Š1	14/10-Š2	14/10-Š3	14/10-V2
HLOUBKA [m]	0,45 - 1,15	0,0 - 0,7	1,0 - 1,4	3,0 - 3,25
LAB. Č.	4125	4123	4124	4126
DRUH VZORKU	ZDIVO	ZDIVO	ZDIVO	ZDIVO
VLHKOST [%]	0,4	0,2	0,2	2,3
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2	R2	R2	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2	R2	R2	R3
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	56,81	60,18	61,4	41,26

SONDA	14/10-V3			
HLOUBKA [m]	2,0 - 2,3			
LAB. Č.	4127			
DRUH VZORKU	ZDIVO			
VLHKOST [%]	0,7			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	53,88			

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.ZEL.UZLU C.TREBOVÁ**
 ČÍSLO ÚKOLU : **16-170.201.207/K04**

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]		
4125	14/10-Š1	0,45 - 1,15	p1	6,14x6,64	2,71	2750			63,2	⊥	1,08
			p2	6,14x6,59	3,03	2754			65,8	⊥	1,07
			p3	6,14x6,62	3,17	2693			48,1	⊥	1,08
			p4	6,14x6,51	3,07	2693			54,7	⊥	1,06
			p5	6,14x6,64	2,86	2777			52,2	⊥	1,08
			Ø			2733			56,8		
4123	14/10-Š2	0,0 - 0,7	p1	6,12x6,95	2,73	2666			71,9	⊥	1,14
			p2	6,12x6,80	2,50	2748			51,5	⊥	1,11
			p3	6,13x6,72	2,53	2774			83,6	⊥	1,10
			p4	6,12x6,68	2,25	2715			45,7	⊥	1,09
			p5	6,11x6,58	2,58	2757			48,2	⊥	1,08
			Ø			2732			60,2		
4124	14/10-Š3	1,0 - 1,4	p1	6,14x6,84	1,90	2656			54,6	⊥	1,11
			p2	6,14x6,85	1,46	2649			69,5	⊥	1,12
			p3	6,13x6,87	2,18	2672			54,9	⊥	1,12
			p4	6,13x6,88	2,03	2654			66,7	⊥	1,12
			Ø			2658			61,4		
4126	14/10-V2	3,0 - 3,25	p1	6,14x6,99	2,72	2163			31,9	⊥	1,14
			p2	6,14x6,92	2,17	2363			50,6	⊥	1,13
			Ø			2263			41,3		
4127	14/10-V3	2,0 - 2,3	p1	6,11x6,98	1,72	2615			42,8	⊥	1,14
			p2	6,11x6,90	1,59	2613			53,2	⊥	1,13
			p3	6,12x6,95	2,01	2626			65,7	⊥	1,14
			Ø			2618			53,9		



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 38/16

Datum vystavení: 14.11.2016

Počet stran: 2

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 cca 61,5 mm

Vývrt odebral:

firma SUDOP PRAHA a.s.

Datum dodání vzorků:

1.11. 2016

Sonda:

14/10 – V1

Hloubka:

0,20 – 0,80 m

Datum odběru:

21.10.2016

Druh vzorku:

beton

Údaje ke zkoušce

Laboratorní číslo vzorků: 2369/16

Datum zkoušky: 4.11.-7.11. 2016

Zkušební tělesa: válec o průměru 61,5 mm a štíhlostního poměru 1:1

Popis vývrtu 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 (platí pouze pro zkoušené vzorky)

označení vývrtu laboratorní číslo vzorku	14/10 – V1 2369/16		
popis vývrtu	- vývrt rozdělen na 4 navazující části - beton hutný, mírně vydrolený řez hlavně ve střední části - v hl. 10-20 mm od čela je vývrt rozdělen v trhlině kolmé na směr vrtání, v trhlině jsou patrné výluhy; další trhliny až do hl. 70 mm		
parametry vývrtu (ČSN 73 6172)			
rozložení hrubého kameniva množství / druh hrubého kam. maximální zrno [mm]	nerovnoměrné malé (cca 20 % objemu) / HTK (velká zrna až celým průměrem vývrtu -		
zhutnění betonu - póry do 1 mm / do 7 mm - dutiny nad 7 mm / kaverny	beton hutný až mírně dutinatý malé / střední (převážně velikosti 1-2 mm) 6 / -		
výztuž	-		
průměr / délka vývrtu [mm]	61,5 / 480		
fyzikálně mechanické vlastnosti betonu			
objemová hmotnost [kg/m³] (ČSN EN 12390-7)	2300		
změřená pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12504-1)	16,7	13,4	46,8
krychelná pevnost v tlaku [MPa] (TKP 18) ^{N)}	16,2	13,0	45,4
Ø krychelná pevnost v tlaku ^{N)} [MPa]	nevyhodnoceno		
poznámky	-		

Vysvětlivky: ^(N) Provedeno mimo rámec akreditace.

Protokol vypracoval Ing. Tomáš Vavřínek, zkušební technik

Protokol schválil Ing. Jan Horský, vedoucí laboratoře

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

