



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	
SO 15-19-37 Most v km 246,763			ČÁST DOKUM. B.1.2.1.1.3	PŘÍLOHA 20

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 15-19-37 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 246,763**

#### **Stavebnětechnický pasport**

**Přílohy:**

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

Odpovědný řešitel  
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Jedná se o železniční most přes silnici II. třídy s železobetonovou deskou. Uvažuje se s přestavbou nosné konstrukce vpravo trati.

**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 betonu a zdiva opěry. K ověření byly do konstrukce provedeny celkem 4 diagnostické vrty, 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 betonu a 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 návrtvy 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>	<b>Název / hloubka (m)</b>	<b>Poznámka</b>
Diagnostické vrty:	14/13-V1 / 2,70	třebovská opěra, pravá část
	14/13-V2 / 3,00	třebovská opěra, levá část
	14/13-Š1 / 3,00	třebovská opěra, pravá část
	14/13-Š2 / 3,00	třebovská opěra, levá část
Kopaná sonda:	KSM-14/13 / 0,79	ověření mocnosti štěrkového lože
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Diagnostické vrty:	14/13-V1 / 1,00 – 1,50 – malta	pevnost v prostém tlaku
	14/13-Š1 / 1,63 – 2,30 – beton	pevnost v prostém tlaku
	14/13-V2 / 2,00 – 2,80 – beton	pevnost v prostém tlaku

Vodní tlakové zkoušky: 14/13-V1 / 0,20 – 1,00

14/13-V2 / 0,20 – 1,00

Zároveň bylo provedeno ověření nosných prvků v konstrukci. Prvky byly ověřovány vizuálně. U prvků byla ověřována šířka, jejich rozteč a případná míra koroze.

#### 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) <sup>*)</sup>	Úroveň zákl. spáry (m n. m.)	Šířka konstrukce (m)
třebovská opěra, pravá část							
14/13-V1	377,54	90	76	2,70	- - -	- - -	<b>2,25</b>
14/13-Š1	377,15	17	76	3,00	2,49	<b>374,66</b>	- - -
třebovská opěra, levá část							
14/13-V2	377,65	90	76	3,00	- - -	- - -	<b>2,80</b>
14/13-Š2	377,33	18	76	3,00	2,52	<b>374,81</b>	- - -

#### 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 $q$ [ $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot MPa^{-1}$ ]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
14/13-V1	0,20 – 1,00	0,80	0,0	< 5% - jemně pórovité
14/13-V2	0,20 – 1,00	0,80	1,3	< 5% -jemně pórovité

Z provedených zkoušek vyplývá, že zdivo spodní stavby je jemně pórovité. Toto zjištění odpovídá makroskopickému popisu vrtných jader bez zastižených porušených poloh. Ve zkoušených úsecích nebyly 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 betonu a zdiva byly odebrány 3 vzorky betonu a malty z opěry, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku. Levá část mostu je železobetonová, pravá část mostu je z rádkového zdiva. Vzorky byly odebrány z betonu a malty.

Výsledky zkoušky jsou uvedené v následující tabulce:

Vrt	Laboratorní číslo	Objemová hmotnost m / V [kg/m <sup>3</sup> ]	Průměr d [mm]	Výška h <sub>k</sub> [mm]	λ h <sub>k</sub> / d	Změřená pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]
opěra, pravá část – beton (ČSN EN 12504-1)							
14/13-Š1	2370/16	2290	61,5	61,5	1,00	12,4	12,1
			61,5	61,5	1,00	24,3	23,6
			61,5	61,5	1,00	15,8	15,3
Průměr							17,0*
Směrodatná odchylka							5,9
Variační koeficient [%]							34,9

Vrt	Laboratorní číslo	Objemová hmotnost m / V [kg/m <sup>3</sup> ]	Průměr d [mm]	Výška h <sub>k</sub> [mm]	λ h <sub>k</sub> / d	Změřená pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]
opěra, levá část – beton (ČSN EN 12504-1)							
14/13-V2	2406/16	2270	61,5	61,5	1,00	18,8	18,3
			61,5	61,5	1,00	29,8	28,9
			61,5	61,5	1,00	29,2	28,3
			61,5	61,5	1,00	21,4	20,8
			61,5	61,5	1,00	19,1	18,5
Průměr							23,0
Směrodatná odchylka							5,3
Variační koeficient [%]							22,9

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 pravé části (zděné, beton zastížen v části zdiva) je 17,0 MPa, směrodatná odchylka 5,9 MPa a variační koeficient je 34,9 %. Uvedená průměrná pevnost je orientační z důvodu velkého rozptylu zjištěných hodnot, minimální zjištěná pevnost je 12,1 MPa. Průměrná krychelná pevnost betonu pravé části (betonové) je 23,0 MPa, směrodatná odchylka 5,3 MPa a variační koeficient je 22,9 %.

Vrt	Laboratorní číslo	Objemová hmotnost m / V [kg/m <sup>3</sup> ]	Průměr d [mm]	Výška h <sub>k</sub> [mm]	λ h <sub>k</sub> / d	Změřená pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]
opěra, pravá část – malta (ČSN EN 12504-1)							
14/13-V1	2371/16	2160	61,5	61,5	1,00	16,3	15,9
			61,5	61,5	1,00	27,6	26,8
Průměr							21,4*
Směrodatná odchylka							7,7
Variační koeficient [%]							36,1

Malta zděné části pravé části opěry byla zkoušena podle ČSN EN 12504-1. Z provedených zkoušek odebraných vzorků vyplývá, že průměrná krychelná pevnost malty zděné pravé části je 21,4 MPa, směrodatná odchylka 7,7 MPa a variační koeficient je 36,1 %. Uvedená průměrná pevnost je orientační z důvodu velkého rozptylu zjištěných hodnot, minimální zjištěná pevnost je 15,9 MPa.

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

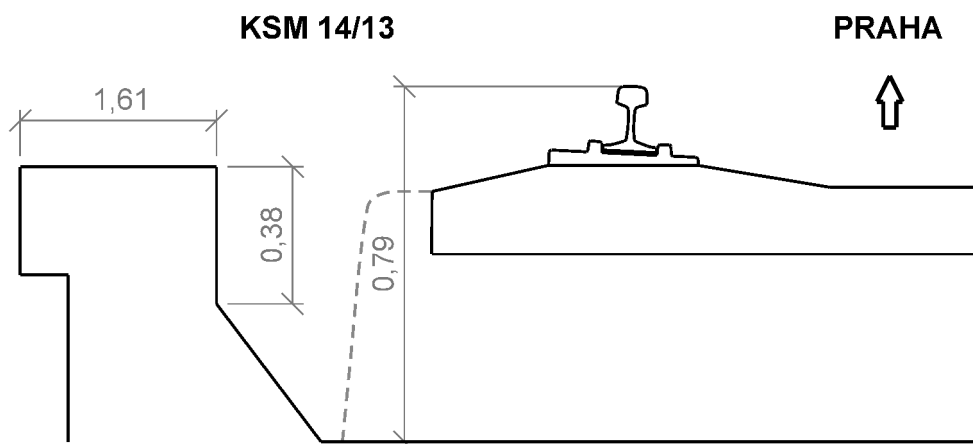
## 7. ORIENTAČNÍ OVĚŘENÍ NOSNÍKŮ

Na žádost projektanta bylo provedeno orientační ověření ocelových nosníků. Nosníky mají šířku 360 mm, rozteč mezi nosníky je 650 mm, viditelná výška pásnice je 9 mm. Nosníky jsou postiženy povrchovou korozí o hloubce cca 1 mm. Střední část nosníků je zesílena doplňujícími 2 pásnicemi umístěnými pouze uprostřed nosníku mezi opěrami. Nosníky jsou nýtovány.

## 8. MOCNOST ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

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

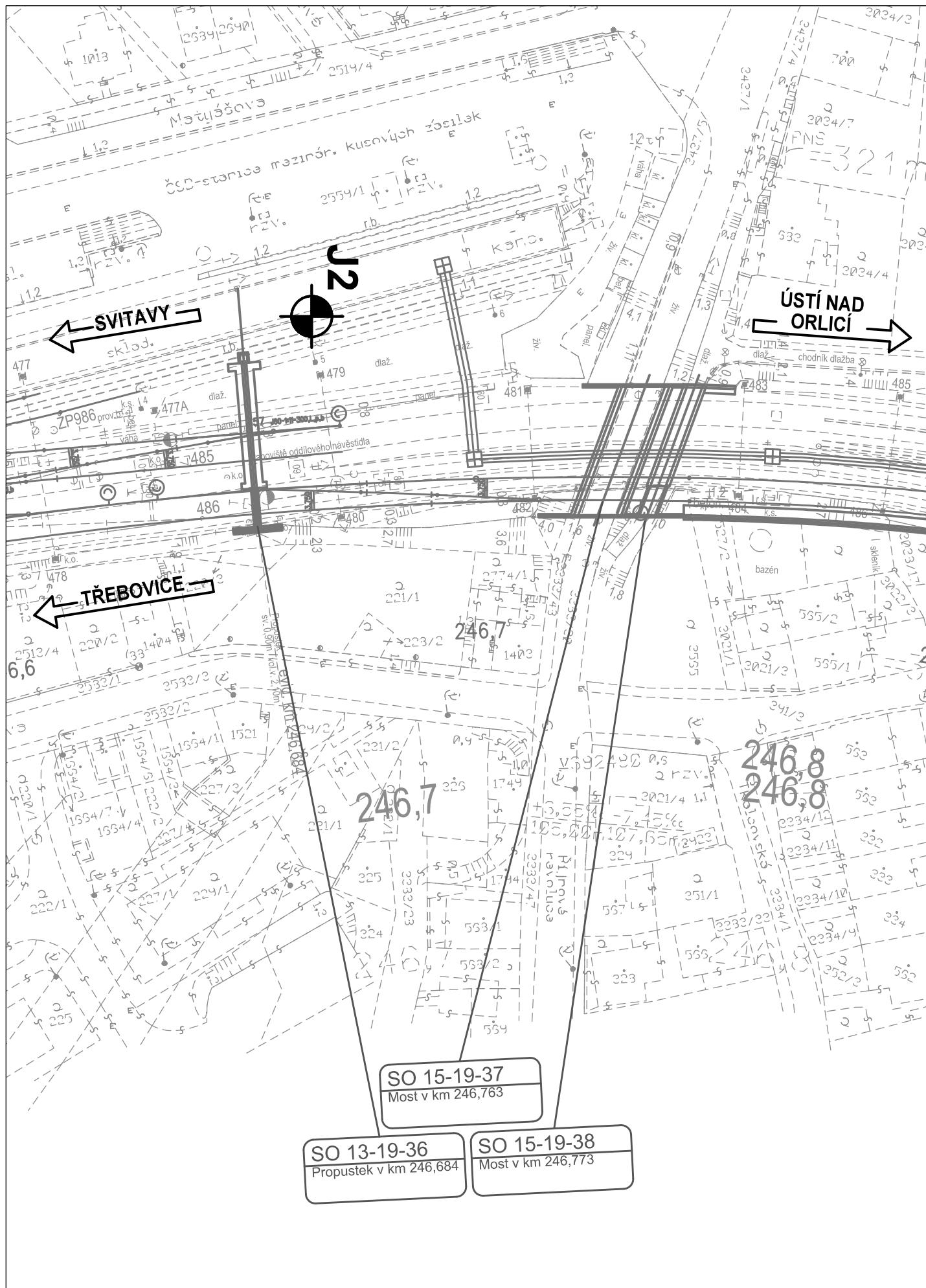
Nosná konstrukce ověřená kopanou sondou byla zastižena v hloubce 79 cm od TK, což odpovídá výškové úrovni 381,86 m n. m.



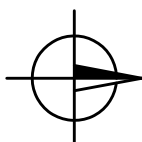
## 9. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Zjištění:

- Stávající objekt je dle diagnostických vrtů založen v úrovni 374,66 – 374,81 m n. m,
- šířka levé části (betonové) opěry je 2,80 m, šířka pravé části (zděné) opěry je 2,25 m,
- beton levé části opěry vykazuje dle provedených laboratorních zkoušek průměrnou pevnost v tlaku 23,0 MPa, směrodatná odchylka 5,3 MPa, variační koeficient 22,9 %,
- beton pravé části opěry zastižený šikmým vrtem vykazuje dle provedených laboratorních zkoušek průměrnou pevnost v tlaku 17,0 MPa, směrodatná odchylka 5,9 MPa, variační koeficient 34,9 %, uvedenou pevnost je nutné považovat s ohledem na velký rozptyl zjištěných hodnot za orientační, minimální zjištěná pevnost je 12,1 MPa,
- pevnost malty zděné části pravé opěry je dle provedených zkoušek 21,4 MPa, směrodatná odchylka 7,7 MPa a variační koeficient je 36,1 %, uvedenou pevnost je nutné považovat s ohledem na velký rozptyl zjištěných hodnot za orientační, minimální zjištěná pevnost je 15,9 MPa,
- dle provedených vodních tlakových zkoušek je zdivo spodní stavby hodnoceno jako jemně pórovité, ze zjištěných hodnot nevyplývá nutnost injektáže spodní stavby,
- svrchní líc nosné konstrukce se nachází v úrovni 381,86 m n. m., nosná konstrukce byla zastižena v hloubce 0,79 m pod TK krajní koleje,
- vizuálně byla provedena kontrola nosníků v pravé části mostu, nosníky mají šířku 360 mm, rozteč mezi nosníky je 650 mm, viditelná výška pásnice je 9 mm, nosníky jsou postiženy povrchovou korozí o hloubce 1 mm. Střední část nosníků je zesílena zesílená doplňujícími 2 pásnicemi ve střední části mezi opěrami.



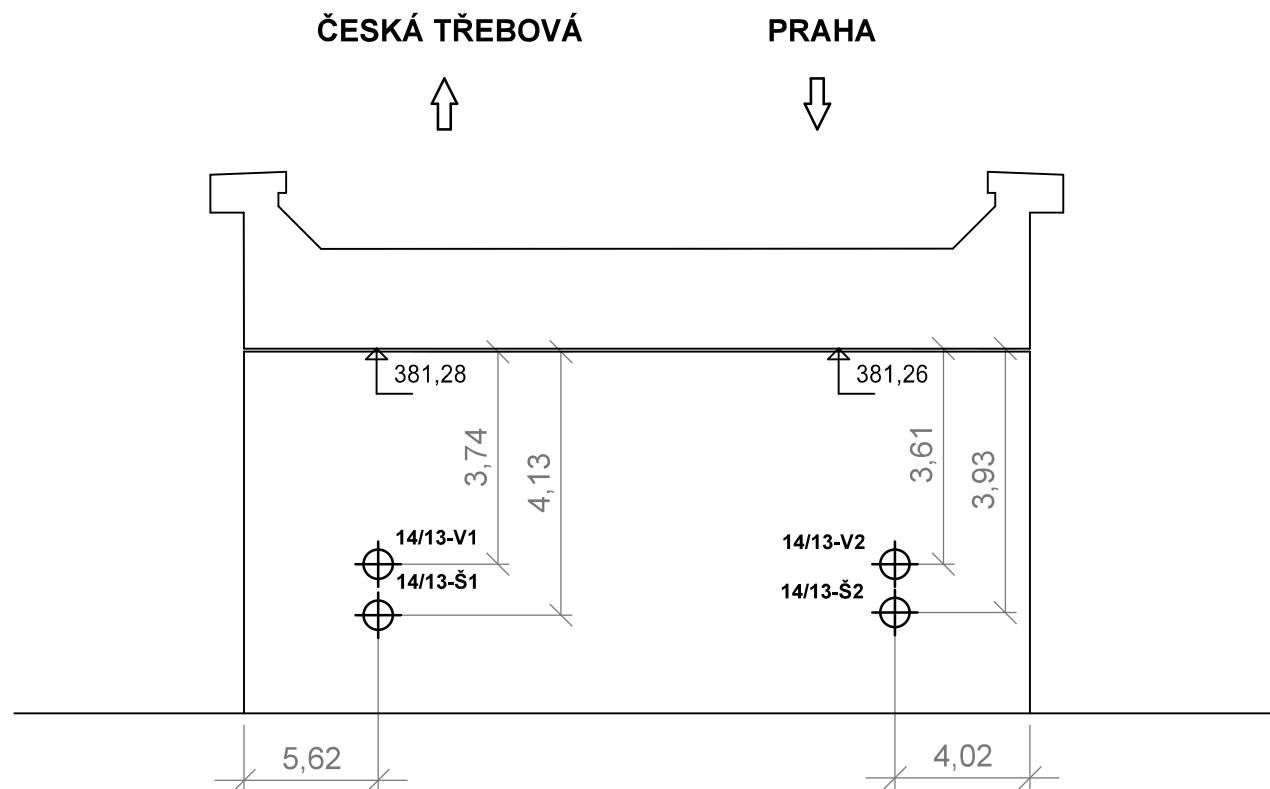
**J1** - jádrové IG vrtý



## PODROBNÁ SITUACE

SO 15-19-37 Železniční most v km 246,763  
M 1 : 1 000





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 15-19-37 Železniční most v km 246,763

**SO 15-19-37 Železniční most v km 246,763**

Lokalizace vrtu: třebovská opěra, pravá část

Výška ústí vrtu: 377,15 m n. m.

Úklon vrtu od svislé: 17°

**Sonda 14/13 - Š1**

Hloubeno dne: 26. 10. 2016

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval: Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

- 0,00 - 1,63 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, jemnozrnným, pevným, a prachovcem šedým, vrstevnatým, středně pevným, rozvrtané na úlomky o délce jádra do 20 cm, pojené maltou, hnědou, středně zrnitou až hrubozrnnou, málo pevnou, vyplavenou technologií vrtání
- 1,63 - 2,60 **Beton**, šedý, středně zrnitý, slabě porézni, hrubé kamenivo slabě opracované o velikosti 0,5 – 3,0 cm, rozvrtán na úlomky o délce jádra do 20 cm, v úrovni 2,50 – 2,60 m špatně hutněný
- 2,60 - 3,00 **Jíl se střední plasticitou**, pevný, šedý, vrstevnatý, s úlomky hornin o velikosti do 2 cm

Odebrané vzorky: beton 1,63 – 2,30 m

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

**SO 15-19-37 Železniční most v km 246,763**

Lokalizace vrtu: třebovská opěra, pravá část

Výška ústí vrtu: 377,54 m n. m.

Úklon vrtu od svislé: 90°

**Sonda 14/13 - V1**

Hloubeno dne: 26. 10. 2016

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval: Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

- 0,00 - 0,55 **Obkladové zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, jemnozrnným, pevným
- 0,55 - 1,66 **Zdivo**, tvořené prachovcem, šedým, vrstevnatým, pevným, rozvrtaný na úlomky o velikosti do 15 cm, pojené vápennou maltou, hnědou, středně zrnitou až jemnozrnnou, slabě porézni, s úlomky kameniva o velikosti do 1 cm, při bázi částečně vyplaveno technologií vrtání
- 1,66 - 2,25 **Zdivo**, tvořené granodioritem, šedým, jemnozrnným, pevným, pojené maltou, hnědou, středně zrnitou až hrubozrnnou, málo pevnou, vyplavenou technologií vrtání
- 2,25 - 2,70 **Zásyp**, charakteru úlomky hornin o velikosti do 5 cm, s hlinitopísčitou mezerní hmotou

Odebrané vzorky: malta 1,00 – 1,50 m

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:

**SO 15-19-37 Železniční most v km 246,763**

Lokalizace vrtu: třebovská opěra, levá část

Výška ústí vrtu: 377,33 m n. m.

Úklon vrtu od svislé: 18°

**Sonda 14/13 – Š2**

Hloubeno dne: 26. 10. 2016

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval: Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,65 **Beton**, šedý, jemnozrnný až středně zrnitý, slabě porézni, hrubé kamenivo slabě opracované o velikosti 0,5 – 5,0 cm, v úrovni 2,25 – 2,65 m slabě dutinatý,2,65 - 2,80 **Podsyp**, úlomky hornin o velikosti do 4 cm2,80 - 3,00 **Jíl se střední plasticitou**, pevný, šedý, s ojedinělými úlomky hornin do velikosti 2 cm

Odebrané vzorky:

Vodní tlaková zkouška:

Poznámka:

**SO 15-19-37 Železniční most v km 246,763**

Lokalizace vrtu: třebovská opěra, levá část

Výška ústí vrtu: 377,65 m n. m.

Úklon vrtu od svislé: 90°

**Sonda 14/13 – V2**

Hloubeno dne: 26. 10. 2016

Souprava: CEDIMA 3/5 M

Dokumentoval: Ondřej Pour

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

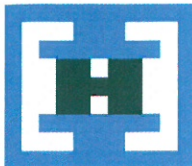
od do

0,00 - 2,80 **Beton**, šedý, jemnozrnný až středně zrnitý, slabě porézni, hrubé kamenivo slabě opracované o velikosti 0,5 – 5,0 cm, rozvrtaný na úlomky o délce jádra 0,5 – 5,0 cm, v úrovni 1,40 – 1,60 m mírně dutinatý, slabě nedohutněný2,80 - 3,00 **Jíl písčitý**, měkký až tuhý, hnědý, s úlomky pískovce o velikosti do 1 cm

Odebrané vzorky: beton 2,00 – 2,80 m

Vodní tlaková zkouška: 0,20 – 1,00 m

Poznámka:



**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 39/16**

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:

**14/13 – Š1 ; 14/13 - V1**

Hloubka:

1,63–2,30 m ; 1,00–1,50 m

Datum odběru:

24.10.2016

Druh vzorku:

beton ; malta

### Údaje ke zkoušce

Laboratorní číslo vzorků:

2370/16 ; 2371/16

Datum zkoušky:

4.11.-7.11. 2016

Zkušební tělesa:

válce o průměru 61,5 mm a štíhlostním poměru 1:1

### Popis vývrtní 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.

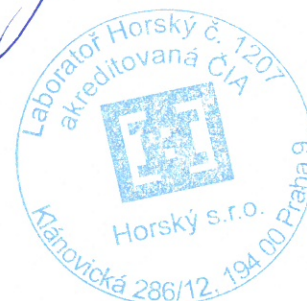
Výsledky zkoušek (platí pouze pro zkoušené vzorky)

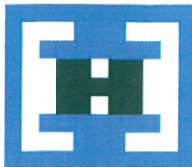
označení vývrtu laboratorní číslo vzorku	<b>14/13 – Š1</b> 2370/16	<b>14/13 – V1</b> 2371/16
popis vývrtu	- vývrt rozdělen na 4 části, u 2 částí je patrná posloupnost	- jemnozrnná malta téměř bez hrubého kameniva - v 1/3 délky je pískové lože - řez je silně vydrolen - přítomnost velkých kavern zasahujících až celým průměrem
<i>parametry vývrtu (ČSN 73 6172)</i>		
rozložení hrubého kameniva množství / druh hrubého kam. maximální zrno [mm]	rovnoměrné dostatek (cca 30 % objemu) / HTK 55 x 30	nerovnoměrné velmi málo, spíše ojediněle / HTK -
zhutnění betonu - póry do 1 mm / do 7 mm - dutiny nad 7 mm / kaverny	hutný malé / malé (převládá 1-3mm) 1/ -	dutinatý malé / malé - / -
výztuž	-	-
průměr / délka vývrtu [mm]	61,5 / 500	61,5 / 440
<i>fyzikálně mechanické vlastnosti betonu</i>		
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] (ČSN EN 12390-7)	2290	
změřená pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12504-1)	12,4	24,3
krychelná pevnost v tlaku [MPa] (TKP 18) <sup>N)</sup>	12,1	23,6
Ø krychelná pevnost v tlaku <sup>N)</sup> [MPa]	nevyhodnoceno	
poznámky		

Vysvětlivky: <sup>(N)</sup> 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.





**Horský s.r.o.**

Laboratoř Horský

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

Kláňovická 286/12, 194 00 Praha 9 tel./fax: 281860623 mobil: 603540691

Email: lab@horsky.cz



**Protokol č. VR 46/16**

Datum vystavení: 15.11.2016

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: **14/13 – V2**  
Hloubka: 2,00 – 2,80 m  
Datum odběru: 24.10.2016  
Druh vzorku: beton

### Údaje ke zkoušce

Laboratorní číslo vzorků: 2406/16  
Datum zkoušky: 7.11.-9.11. 2016  
Zkušební tělesa: válce o průměru 61,5 mm a štíhlostním 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.



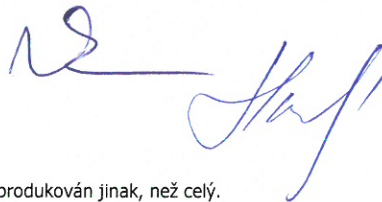
Výsledky zkoušek (platí pouze pro zkoušené vzorky)

označení vývrtu laboratorní číslo vzorku	<b>14/13 – V2</b> 2406/16				
popis vývrtu	- vývrt složen ze 2 částí bez posloupnosti - do hl. 250 mm mezi zrny drobné nedohutněnosti, dále je beton hutný				
parametry vývrtu (ČSN 73 6172)					
rozložení hrubého kameniva množství / druh hrubého kam. maximální zrno [mm]	rovnoměrné střední (cca 25% objemu) / HTK 52 x 34				
zhutnění betonu - póry do 1 mm / do 7 mm - dutiny nad 7 mm / kaverny	beton hutný (viz popis) malé / střední, místy malé do hl. 14 mm velké množství, dále 2 dutiny / -				
výztuž	-				
průměr / délka vývrtu [mm]	61,5 / 790				
fyzikálně mechanické vlastnosti betonu					
objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ] (ČSN EN 12390-7)	2270				
změřená pevnost v tlaku [MPa] (ČSN EN 12504-1)	18,8	29,8	29,2	21,4	19,1
krychelná pevnost v tlaku [MPa] (TKP 18) <sup>N)</sup>	18,3	28,9	28,3	20,8	18,5
Ø krychelná pevnost v tlaku <sup>N)</sup> [MPa]	-				
poznámky	-				

Vysvětlivky: <sup>(N)</sup> Provedeno mimo rámec akreditace.

Protokol vypracoval Ing. Tomáš Vavříník, zkušební technik

Protokol schválil Ing. Jan Horský, vedoucí laboratoře



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

