

**"REKONSTRUKCE
SZZ VESELÍ NAD MORAVOU"**

B.14

**DOPLŇKOVÝ GEOTECHNICKÝ
A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

**Část C
Stavebnětechnický průzkum mostních objektů**

leden 2017

2016 - 237

Výtisk č.:

Objednatel: **MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**
Legionářská 8
772 00 Olomouc

Zhotovitel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 2920/6
106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Veselí nad Moravou, žst. - průzkum PS

Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 237

Úkol / název úkolu: **"Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou"**
**B.14 Doplnkový geotechnický a
stavebnětechnický průzkum**

Název zprávy: **C - Stavebnětechnický průzkum mostních
objektů**

Praha, leden 2017

Zpracovali: Ing. Antonín Kropáček

Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

OBSAH:

1. ÚVOD	4
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	4
3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU MOSTNÍCH OBJEKTŮ	5
3.1 SO 01-19-02, ŽST VESELÍ N. M., MOST V KM 88,187	5
3.2 SO 01-19-03, ŽST VESELÍ N. M., MOST V KM 88,260	6
4. ZÁVĚR	6

Přílohy:

- Příloha č. 1 Schéma vrtů do konstrukce - SO 01-19-02
- Příloha č. 2 Dokumentace vrtů do konstrukce - SO 01-19-02
- Příloha č. 3 Výsledky laboratorních zkoušek - SO 01-19-02

1. ÚVOD

Základní údaje o zakázce

Název stavby:	Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00 Stavební správa východ Nerudova 1, 772 00 Olomouc
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby
Charakteristika stavby:	Dopravní liniová stavba - železniční trať
Místo stavby:	traťový úsek Bzenec - Veselí nad Moravou a žst. Veselí nad Moravou, km 86,400 - 88,100
Kraj:	Zlínský
Okres:	Hodonín
Katastrální území:	Veselí nad Moravou
Předmět plnění:	Doplňkový geotechnický průzkum
Účel průzkumu:	Provedení stavebnětechnického průzkumu vybraných mostních objektů.

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah průzkumných prací na byl stanoven podle požadavků objednatele. Práce navazují na průzkum provedený v rámci předchozího stupně projektové přípravy.

Průzkum SO 01-19-02, ŽST Veselí nad Moravou, most v km 88,187 spočíval v ověření skrytých rozměrů objektu, stanovení pevnosti a mezerovitosti betonu.

U objektu SO 01-19-03, ŽST Veselí nad Moravou, most v km 88,260 bylo požadováno stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev.

Rozsah provedených prací je uveden v následující tabulce, výsledky zkoušek jsou v přílohové části zprávy.

Tab. č. 1: Rozsah průzkumných prací

Objekt Typ zkoušky	SO 01-19-02, ŽST Veselí n. M., most v km 88,187	SO 01-19-03, ŽST Veselí n. M., most v km 88,260
Diagnosticke vrtý	V - 1,60 m; Š - 2,50 m	-
Pevnost v tlaku	2	-
Vodní tlaková zkouška	V1 - v intervalu 0,20 - 1,00 m	-
Odtřhová zkouška	-	4

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU MOSTNÍCH OBJEKTŮ

3.1 SO 01-19-02, ŽST VESELÍ N. M., MOST V KM 88,187

Stávající jednopólový železobetonový podchod spojující ulice Kollárova - Stolářská. Cílem průzkumu bylo ověření skrytých rozměrů objektu a stanovení pevnosti a mezerovitosti materiálu spodní stavby.

a) Rozměry konstrukce

- mocnost brněnské opěry v místě vrtu V1 činí 1,60 m
- hloubka založení objektu v místě vrtu Š1 je v úrovni cca 4,45 m pod spodní hranou nosné konstrukce
- beton spodní stavby je pevný, kompaktní hrubě zrnitý
- podrobný popis sond a schéma umístění jsou doloženy v přílohové části zprávy

b) Pevnost betonu

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statistického zpracování výsledků				
		průměr $f_{b, \text{prum, cube}}$	minimum $f_{b, \text{min, cube}}$	maximum $f_{b, \text{max, cube}}$	V_x	poznámka
Brněnská opěra - dřík	destruktivní	14,5	12,7	16,4	11,5%	beton je homogenní
Hradištská opěra - základ	destruktivní	30,9	26,8	38,2	16,2%	beton je homogenní
Poznámka: vyhodnoceno ze souboru 4 dílčích vzorků						
Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařídění do pevnostních tříd:						
Opěra brněnská - dřík						
Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B						
Počet zkoušek $n = 4$ (1 vzorek vyloučen). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7						
Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:						
$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 14,5 - 7 = 7,5 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 11,6 + 4 = 15,6 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot						
Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791						
<u>$f_{ck, is, cube} = 7,5 < 9,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 8/10)</u>						
Opěra hradištská - základ						
Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B						
Počet zkoušek $n = 4$ (1 vzorek vyloučen). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7						
Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:						
$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 30,9 - 7 = 23,9 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 26,8 + 4 = 30,8 \text{ MPa}$						
Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791						
<u>$f_{ck, is, cube} = 23,9 > 21 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 20/25)</u>						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu				
		třída dle výsledků zkoušek		poznámka		
Brněnská opěra - dřík	destruktivně z vývrtů	C8/10 (ČSN EN 206-1) B 10 (ČSN 73 1201)		zatřídění je orientační, zatřídění odpovídá makroskopické dokumentaci		
Hradištská opěra - základ		C20/25 (ČSN EN 206-1) B 25 (ČSN 73 1201)				

c) Mezerovitost zdiva

Ve vrtu V1 byla provedena vodní tlaková zkouška v intervalu 0,2 - 1,0 m pro stanovení mezerovitosti zdiva. Z výsledků vyplývá:

- specifická vodní ztráta q betonu opěry v místě vrtu V1 činí 7,589 l/s/m/MPa.
- mezerovitost betonu opěry je přes 10 %
- v literatuře se pro voděnepropustné zdivo uvádí hodnota specifické vodní ztráty 0,001 l/s/m/MPa.

3.2 SO 01-19-03, ŽST VESELÍ N. M., MOST V KM 88,260

Stávající železobetonový most o jednom poli přes silnici I. třídy I/54 v ulici Blatnická. Cílem průzkumu bylo stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev.

Pro posouzení kvality povrchových vrstev byla provedena kontrolní měření pevnosti povrchových vrstev betonových konstrukcí v prostém tahu. Poloha zkušebních míst byla stanovena objednatelem a možnostmi přístupu ke konstrukci. Celkem byla odzkoušena 4 místa.

Byly použity kruhové terče průměru 50 mm lepené k podkladu lepidlem. Okolí terče bylo proříznuto a povrch byl jemně zbroušen. K odtrhům bylo použito trhací zařízení s přesností odečtu zatěžovací síly $\pm 0,05$ kN. Při zkoušce byla zaznamenána lomová plocha a síla odtržené vrstvy, která je uvedena v tabulce 2.

Velikost mezního napětí v tahu se vypočte ze vztahu:

$$R_t = F/A$$

R_t = napětí v tahu (MPa)

F = zatěžovací síla při porušení vzorku (N)

A = zatěžovaná plocha (mm²), plocha kruhového terče $d = 50$ mm (1963,5 mm²)

Tabulka č. 2: Naměřené hodnoty při odtrhových zkouškách

Typ podkladu	Terč č.	Odtrhová síla	Průměr terče	Plocha A	Napětí R_t	Charakteristika porušení
		[kN]	[mm]	[mm ²]	[MPa]	
beton	1	1,185	50	1963,5	0,6	B
beton	2	1,457	50	1963,5	0,7	B
beton	3	0,205	50	1963,5	0,1	B
beton	4	1,511	50	1963,5	0,8	B
Průměr					0,55	

Výsledky provedených zkoušek ve třech případech splňují podmínku minimální přídržnosti k podkladu ve smyslu ČSN 73 2577.

Před nanesením reprofilačních hmot doporučujeme očištění povrchu.

4. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky doplňkového stavebnětechnického průzkumu vybraných mostních objektů v žst. Veselí nad Moravou.

Výsledky průzkumu jsou shrnuty v kapitole č. 3.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Příloha č. 1 Schéma vrtů do konstrukce - SO 01-19-02

Příloha č. 2 Dokumentace vrtů do konstrukce - SO 01-19-02

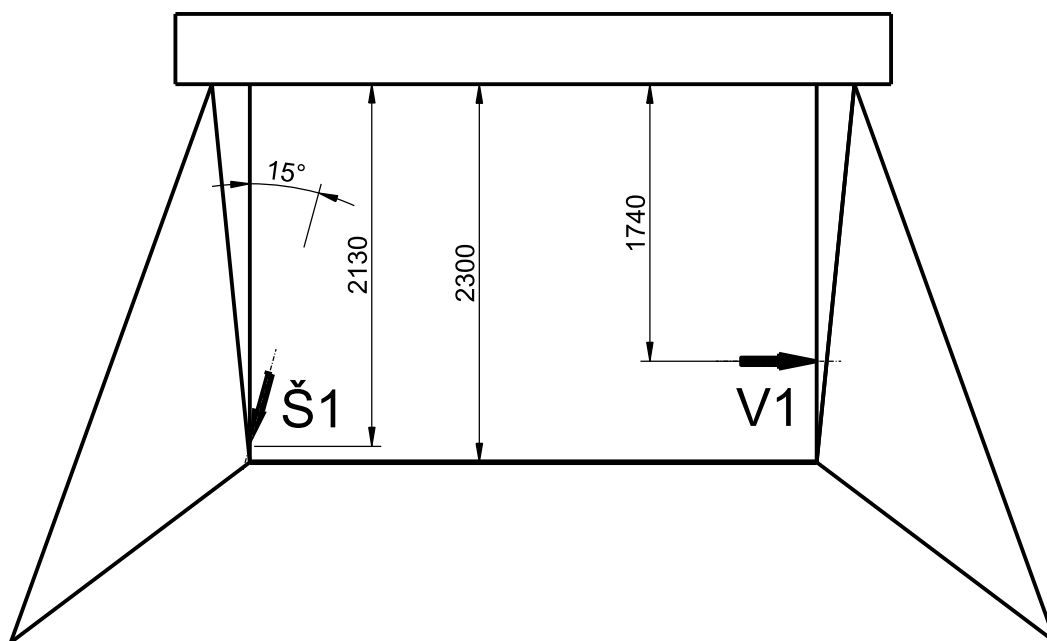
Příloha č. 3 Výsledky laboratorních zkoušek - SO 01-19-02

Název zakázky:	Veselí nad Moravou, PS - průzkum		
Číslo zakázky:	2016 - 370	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	01 / 2017	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	5	Schválil:	Ing. Antonín Kropáček

Pohled:

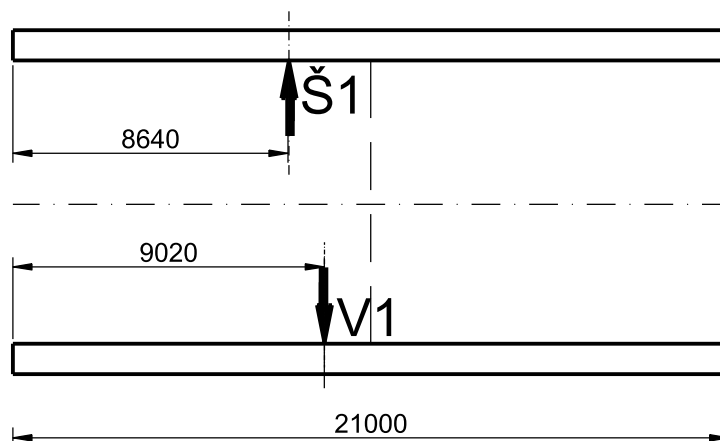
Uherské Hradiště

Brno



Půdorys:

Uherské Hradiště



Brno

GeoTec GS
GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Veselí nad Moravou, žst. PS - průzkum

Číslo zakázky: 2016-237

Rekonstrukce žst. Veselí nad Moravou

SO 01-19-02 ŽST Veselí nad Moravou, most v km 88,187

Datum:
01/2017

Schéma vrtů do konstrukce

Příloha č.:
1

Objekt: Most v ev. km 88,187

Sonda: V1

Lokalizace vrtu: Brněnská opěra

Hloubeno dne: 14.10.2016

Výška ústí vrtu: 0,56 m nad podlahou podchodu, 2,13 m pod
spodní hranou NK

Souprava: HILTI

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Mgr. P. Pilát

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,60

Beton - pevný, homogenní, šedohnědý, hrubozrnný, slabě degradovaný

kamenivo: opracované valouny o velikosti 5 cm, hnědá, šedá, modrá, oranžová, bílá
barva

výnos: jádro v kusech délky 16-42 cm

1,60 - 1,70

Jíl se střední plasticitou - tuhý, hnědý

Odebrané vzorky: jádro, 0,00-1,60 m

Vodní tlaková zkouška: v intervalu 0,20 - 1,0 m

Poznámka: Při provádění VTZ odtékalo značné množství vody dilatační spárou ve
vzdálenosti 1,00 m vlevo od vrtu



Objekt: Most v ev. km 88,187

Sonda:

Š1

Lokalizace vrtu: Hradištská opěra
Výška ústí vrtu: 0,17 m nad bází podchodu
Úklon vrtu od svislé: 15°

Hloubeno dne: 14.10.2016
Souprava: HILTI
Dokumentoval: Mgr. P. Pilát

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	- 0,67	Beton - pevný, homogenní, hnědošedý, hrubě zrnitý, slabě degradovaný <u>kamenivo</u> : opracované valouny o velikosti 3 cm, hnědá, šedá, modrá, oranžová, bílá barva <u>výnos</u> : jádro v kusech délky 5 - 28 cm
0,67	- 2,40	Beton - pevný, homogenní, šedý, výplň jemnozrná <u>kamenivo</u> : valouny místy přesahující průměr jádra, tmavě šedé, červené, žluté barvy <u>výnos</u> : jádro v kusech 5 - 60 cm
2,40	- 2,50	Písek špatně zrněný - hrubozrný, krycí vrstva základové spáry
Odebrané vzorky:		jádro, 0,00-2,40 m
Vodní tlaková zkouška:		-
Poznámka:		-





Protokol č.: BT 294/2016

zakázka č.: 266/2016

Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles (ČSN EN 12390-3)

Objednatel zkoušky: GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Druh a počet zkušebních těles: betonový vývrt o průměru 74 mm - 5 ks

Výrobna betonu: neuvedeno

Stavba - objekt - konstrukce: Veselí nad Moravou, žst. PS - průzkum
vrt Š 0,0 - 2,40 m

Datum dodání do zkušebny: 18.10.2016 **Druh betonu:** neuvedeno

Podmínky ošetřování těles: vodní lázeň **Receptura:** neuvedeno

Vývrtý provedl: objednatel **Konzistence:** neuvedeno
14.10.2016 **Obsah vzduchu:** neuvedeno

Výsledky zkoušek čerstvé betonové směsi a údaje o stavbě dodány objednatelem.

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Stáří těles při zkoušení: -

Povrch těles při zkoušení: přirozeně vlhký

Uvedená výška po zařezání a obroušení z obou stran.

Označ. tělesa	Druh betonu	Datum výroby betonu	Hmotnost tělesa (g)	Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	Obj. hmot. ČBS (kg.m ⁻³)	Rozměry tělesa (mm)		Výztuž	Tlačná plocha (mm ²)	Maximální dosaž. síla (kN)	Pevnost v tlaku (MPa)
						výška	průměr				
1	-	-	753,4	2398	-	73,8	74,0	-	4301	122	28,4
2	-	-	639,0	2065	-	74,0	74,1	-	4312	54	12,5
3	-	-	738,7	2380	-	73,9	74,1	-	4312	126	29,2
4	-	-	716,3	2291	-	73,7	74,0	-	4301	113	26,3
5	-	-	744,9	2390	-	74,1	74,0	-	4301	168	39,1
Průměr:				2305							27,1

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý. Nejistota měření je u pevnosti v tlaku $\pm 1,5$ MPa, u objemové hmotnosti (ČSN EN 12390-7) $\pm 6,6$ kg.m⁻³.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Datum provádění zkoušek: 21.10.2016
Datum vystavení protokolu: 24.10.2016

Zkoušky provedl: Pavel Zatloukal

Protokol zpracoval: Pavel Zatloukal

Vedoucí OL Olomouc



Jan Svozil

BT294/2016



Protokol č.: BT 295/2016

zakázka č.: 266/2016

Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles (ČSN EN 12390-3)

Objednatel zkoušky: GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Druh a počet zkušebních těles: betonový vývrt o průměru 74 mm - 5 ks

Výrobna betonu: neuvedeno

Stavba - objekt - konstrukce: Veselí nad Moravou, žst. PS - průzkum
vrt V 0,0 - 1,60 m

Datum dodání do zkušebny: 18.10.2016 **Druh betonu:** neuvedeno

Podmínky ošetřování těles: vodní lázeň **Receptura:** neuvedeno

Vývrty provedl: objednatel **Konzistence:** neuvedeno
14.10.2016 **Obsah vzduchu:** neuvedeno

Výsledky zkoušek čerstvé betonové směsi a údaje o stavbě dodány objednatelem.

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Stáří těles při zkoušení: -

Povrch těles při zkoušení: přirozeně vlhký

Uvedená výška po zařezání a obroušení z obou stran.

Označ. tělesa	Druh betonu	Datum výroby betonu	Hmotnost tělesa (g)	Objemová hmotnost (kg.m ⁻³)	Obj. hmot. ČBS (kg.m ⁻³)	Rozměry tělesa (mm)		Výztuž	Tlačná plocha (mm ²)	Maximální dosaž. síla (kN)	Pevnost v tlaku (MPa)
						výška	průměr				
6	-	-	688,4	2194	-	73,9	74,1	-	4312	61	14,1
7	-	-	677,0	2206	-	73,7	74,0	-	4301	47	10,9
8	-	-	670,1	2195	-	73,8	74,1	-	4312	50	11,6
9	-	-	681,9	2214	-	74,0	74,0	-	4301	56	13,0
10	-	-	634,5	2091	-	74,2	74,1	-	4312	23	5,3
Průměr:				2180							11,0

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý. Nejistota měření je u pevnosti v tlaku $\pm 1,5$ MPa, u objemové hmotnosti (ČSN EN 12390-7) $\pm 6,6$ kg.m⁻³.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Datum provádění zkoušek: 21.10.2016

Datum vystavení protokolu: 24.10.2016

Zkoušky provedl: Pavel Zatloukal

Protokol zpracoval: Pavel Zatloukal



Vedoucí UL Olomouc

Jan Svozil

BT295/2016