

SO 04-19-30
Zárubní zeď od km 167,096 do km 167,211

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2018-365

OBSAH:

SO 04-19-30

Zárubní zeď od km 167,096 do km 167,211

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

PŘÍLOHY:

- Situace průzkumných sond M 1:1000
- Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Stanovení pevnostních parametrů betonu v prostém tahu
- Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev
- Stanovení hloubky karbonatace betonu
- Výsledky laboratorních zkoušek
- Fotodokumentace

Praha, červen 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček

Ing. Kateřina Panáková

Ing. Jan Hrabánek

Ing. Milan Větrovský
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 04-19-30**Zárubní zeď od km 167,096 do km 167,211****Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Jedná se o zárubní zeď (dále jen ZZ) o délce 115 m z prostého monolitického betonu, nacházející se ve směru rostoucího staničení vlevo od trati.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Orientační ověření základových poměrů v místě stávající zdi, vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na její případné poruchy, ověření hloubky karbonatce betonu, skrytých rozměrů, ověření pevnostních charakteristik betonu.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Diagnostické jádrové vrty:	V1 – 1,50 m, vrt do dříku zárubní zdi Š1 – 2,00 m, vrt do dříku zárubní zdi
Diagnostické jádrové návrtý:	N1 - N3 - návrtý do dříku zdi v km cca 167,186
Pevnost povrchových vrstev betonu v tahu:	3x odtrhová zkouška - dřík zdi
Mocnost karbonatované vrstvy:	2x lokalita - dřík, fenolftaleinový test
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Jádro – beton:	V1-Š1 – hl. 0,00-1,00 m, pevnost v prostém tlaku N1-N3 – hl. 0,00-0,30 m, pevnost v prostém tahu

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Geotechnické poměry byly orientačně posouzeny pouze na základě provedených diagnostických vrtů V1 a Š1, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Průzkumné vrty byly provedeny z líce zárubní zdi skrze její konstrukci za její rub a pod úroveň základové spáry.

Hlavní informace získané průzkumem jsou uvedeny v následujících bodech:

Zárubní zeď v km 167,186:

- za rubem zdi od hloubky vrtu 0,5 m (V1) byl ověřen navětralý až zdravý granodiorit třídy R3-R2 od hloubky 0,5 m, svrchu rozvrtaný na úlomky 2-15 cm a níže v podobě souvislých jader délky až 30 cm
- pod základovou spárou zastiženou v hloubce vrtu 1,5 m (Š1), byl ověřen navětralý až zdravý granodiorit **třídy R3-R2**, rozvrtaný na ostrohranné úlomky

Posouzení skalního svahu:

- skalní svah odřezu za stávající zárubní zdi je budován granodiority brněnského masívu, granodiority jsou mírně zvětralé až navětralé třídy pevnosti **R2-R3** (dle ČSN 73 6133)
- skalní masív je hustě všesměrně rozpukaný, v líci rozvolněný, zřejmě zde docházelo k opadávání horninových fragmentů na trať, což bylo důvodem stavby zárubní zdi
- nad zárubní zdi výše pokračuje skalní svah – tvořený blokovitě odlučným granodioritem v líci mírně zvětralým až navětralým

Návrh z hlediska zajištění svahu:

- na horní hraně zárubní zdi se nachází záchytná bariéra (plot) tvořená ocelovými I profily a mezi nimi dřevěnými fošnami, hlavní funkcí této záchytné bariéry je zabráňovat pádu horninových fragmentů ze skalního svahu nad zárubní zdi na trať
- v rámci sanačních prací bude nutné provést výměnu stávajících dřevěných fošen za nové
- na začátku zárubní zdi bude nutné v rámci tohoto stavebního objektu prodloužit záchytný plot i na šikmou a vodorovnou římsu zárubní zdi (viz obr. č. 6 a 7 v příloze fotodokumentace) alternativou tohoto opatření je skalní svah na začátku zdi zakrýt ocelovými sítěmi s kotevními prvky mimo rámec tohoto objektu v rámci sanace skalních svahů

Horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt4:	granodiority navětralé, až zdravé třídy R3-R2
-----------------------	--

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Diagnostické vrty byly provedeny s vodním výplachem, z tohoto důvodu nemohla být hladina podzemní vody zjištěna. Dá se však předpokládat, že souvislá hladina podzemní vody se ve skalním masívu nevyskytuje

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: jsou jednoduché

- kvartérní pokryv nezastižen
- spodní stavba objektu není pravděpodobně v dosahu hladiny podzemní vody
- základová půda stávajícího objektu je pravděpodobně tvořena horninovým masivem, většinou navětralými až zdravými granodiority třídy R2-R3

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³ *)	Ulehlost I_d	Konzistence I_c	Pevnost v prostém tlaku σ [MPa]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°] **)	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°] **)	totální soudržnost c_u [kPa] **)	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Pt4	R3-R2	26,0	-	-	50	1200	0,23	39	700	-	-	V.	6/III

Pozn:

*) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit

**) u hornin třídy R3 až R2 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum lze v souladu se zadáním a cílem průzkumu (viz kap.1) rozdělit na následující tematické okruhy:

- | | |
|------------------------------|---|
| a) vizuální prohlídka | d) ověření hloubky karbonatace |
| b) diagnostické jádrové vrtý | e) pevnost betonu v prostém tahu |
| c) pevnost betonu | f) pevnost povrchových vrstev betonu v tahu |

a) vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při dokumentaci vrtných prací bylo souhrnně zjištěno:

- zárubní zeď z prostého monolitického betonu se nachází vedle trati, vlevo po směru staničení v km 167,096- 167,211.
- schéma objektu je uvedeno v příloze za textem zprávy.

Zárubní zeď (ZZ):

- zárubní zeď je z prostého monolitického betonu, který je pevný, zachovalý, lokálně (10-15% plochy) s opady do hloubky 1-6 cm
- v líci ZZ jsou přiznané pracovní spáry, ve kterých jsou patrné polohy s nízkým obsahem cementu a pojiva, v těchto místech se vykytují opady betonu do hloubky až 8 cm (způsobeno technologickou nekázní).

- koruna zdi je ze stejného materiálu jako dřík, degradována do hloubky 2-10 cm s četnými opady, ojediněle s výskytem svislých trhlin šířky cca 5 mm.
- zeď je ve vrcholu vybavena palisádou z dřevěných trámů osazených do ocelových nosníků tvaru I. Celá konstrukce je funkční a bez významných poruch.
- u paty zdi prochází odvodňovací žlab krytý prefabrikovanými železobetonovými deskami. Žlab je funkční, u výtoku zanesen organickým materiálem a horninou.
- vnitřní beton ZZ je nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, slabě pórovitý, kvalitně zhutněný.

Fotodokumentace z vizuální prohlídky je uvedena v příloze za textem zprávy.

b) diagnostické jádrové vrty

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

Opěrná zeď v km cca 167,186:

- tloušťka zdi je v místě vrtu V1 cca **0,50 m**
- hloubka základové spáry je v místě vrtu Š1 cca **1,40 m** pod temenem přilehlého kolejového pásu koleje č.1

Podrobné informace o charakteru zastižovaných materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze a v části vizuální prohlídka.

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze beton orientačně zatřídit takto:

Dřík zárubní zdi

- dle ČSN 731201 jako **B 15**, dle ČSN EN 206 pak jako **C12/15**

Přehled pevnostních charakteristik betonu získaných z destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce, uvádíme v následující tabulce.

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr $f_b, \text{prum, cube}$	minimum $f_b, \text{min, cube}$	maximum $f_b, \text{max, cube}$	V_x	poznámka
Dřík zárubní zdi ¹⁾	destruktivní	23,8	19,1	30,1	17,4 %	beton je nehomogenní

Poznámka:

¹⁾ vyhodnoceno ze souboru 5 dílčích vzorků

Odhad pevnostních tříd betonu

Dřík zárubní zdi

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek $n = 5$ (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 23,8 - 7 = \mathbf{16,8 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 19,1 + 4 = \mathbf{23,1 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{16,8 > 13,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 12/15)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
Dřík zárubní zdi	destruktivní	C 12/15 (ČSN EN 206) B 15 (dle ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je nehomogenní

d) měření hloubky karbonatace

V rámci průzkumu bylo provedeno měření hloubky karbonatace betonu. Výsledky z měření shrnujeme v následujících bodech:

Dřík opěrné zdi v km cca 167,152:

- hloubka karbonatace betonu dříku se pohybuje v rozmezí 54-96 mm
- průměrná hloubka karbonatace je 66,4 mm

Dřík opěrné zdi v km cca 167,180:

- hloubka karbonatace betonu dříku se pohybuje v rozmezí 19-66 mm
- průměrná hloubka karbonatace je 34,2 mm

Výsledky měření hloubky karbonatace betonu jsou uvedeny v příloze zprávy.

e) pevnost betonu v prostém tahu					
Stanovení pevnosti betonu v prostém tahu bylo provedeno na diagnostických vývrtech N1-N3 odebraných z dříku zdi v km 167,096-167,211.					
Pevnost betonu v tahu byla provedena v laboratorních podmínkách na vývrtech odebraných z konstrukce.					
Výsledky provedených zkoušek lze shrnout následovně:					
Diagnostikovaný prvek konstrukce	číslo zkoušky	typ zkoušek	Pevnost v tahu [MPa]		poznámka
			dílčí $F_{t,cyl}$	průměr za prvek $F_{t,cyl, prum}$	
Dřík ZZ	N1	destruktivní	0,92	1,18	Beton dříku zdi je pevný, nehomogenní, v líci s opady do hloubky až 8 cm
	N2		1,47		
	N3		1,14		

Výňatek ze závěrečné zprávy o provedení výše uvedených zkoušek, uvádíme v příloze za textem předkládané zprávy.

f) pevnost povrchových vrstev betonu v tahu

Stanovení pevnosti povrchových vrstev betonu v prostém tahu bylo provedeno pomocí zkoušek Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev dle ČSN 73 6242, příl. B, které byly provedeny přímo na ověřované konstrukci.

Ověření bylo provedeno na:

- dříku zárubní zdi

Zkušební místa byla po obvodu předvrtána a následně připravena přebroušením a odstraněním prachu z povrchu. Na srovnaný povrch byly lepidlem nalepeny kovové terčíky a po vytvrzení lepidla byly terčíky odtrženy přístrojem Proceq DY/2. O provedení zkoušek byl proveden protokol, včetně fotodokumentace.

Komentář k výsledkům:

- jako orientační hodnotící kritérium se používá hodnota požadované minimální pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu (*pro beton třídy C 25/30*) min. 1,5 MPa dle ČSN 73 62 42. Finální zhodnocení výsledků zkoušek provede objednatel.
- ani jedna zkouška (3 ze 3) nesplňuje výše uvedené kritérium

žádná z provedených zkoušek nebyla ze souboru vyloučena pro současnou nadměrnou plochu nevhodného porušení (více jak 25% plochy při lomové ploše skupiny -/Y, Y, Y/Z) a nízkou hodnotu R_t (nižší než požadované kritérium, např. 1,5 MPa) - viz ČSN 73 6242, čl. B.6.4

Diagnostikovaný prvek konstrukce	číslo zkoušky	typ zkoušek	Pevnost v tahu [MPa]		poznámka
			dílčí R_{ti}	průměr za prvek $R_{t, \text{prum}}$	
Dřík ZZ	P1	destruktivní	0,52	0,35 ¹⁾	Beton dříku zdi je degradovaný, nehomogenní, v líci s opady do hloubky až 8 cm
	P2		0,22		
	P3		0,3		

Poznámka:

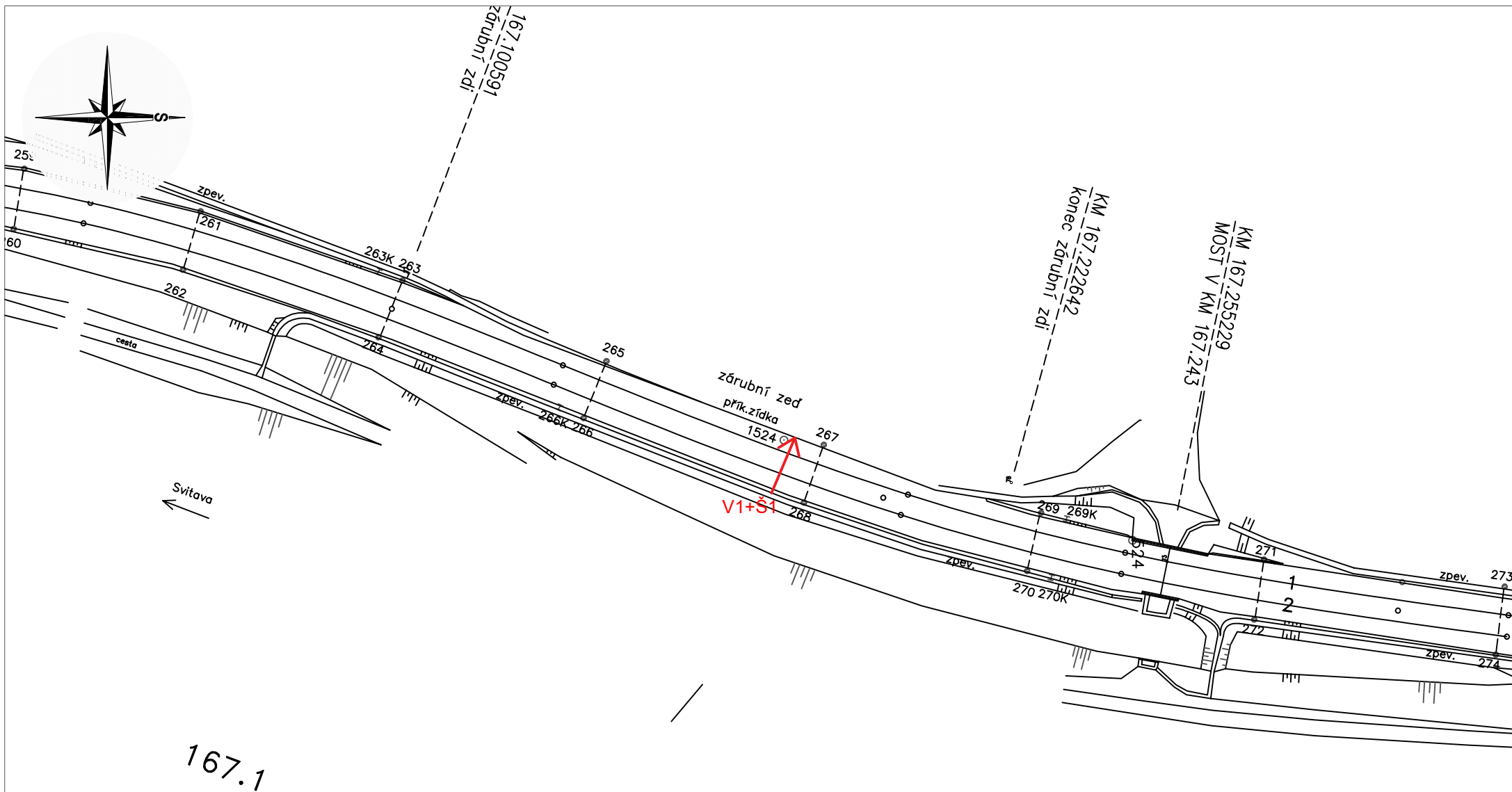
¹⁾ vyhodnoceno ze souboru 3 dílčích zkoušek, bez vyloučení dílčích vstupních hodnot

Protokol o provedení výše uvedených zkoušek a grafické schéma umístění jednotlivých zkoušek v rámci konstrukce jsou uvedeny v přílohách za textem zprávy.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 04-19-30 Zárubní zeď od km 167,096 do km 167,211****Obsah:**

Situace průzkumných sond M 1:1000
Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů
Stanovení pevnostních parametrů betonu v prostém tahu
Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev
Stanovení hloubky karbonatce betonu
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP		
Číslo zakázky:	2018-365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	06/2019	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	12	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:

← V1+Š1 ...diagnostický vrt

SO 04-19-30 ZÁRUBNÍ ZEĎ OD KM 167,096 DO KM 167,211
SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

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

Bmo - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Vypracoval: Ing. M. Větrovský
Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský

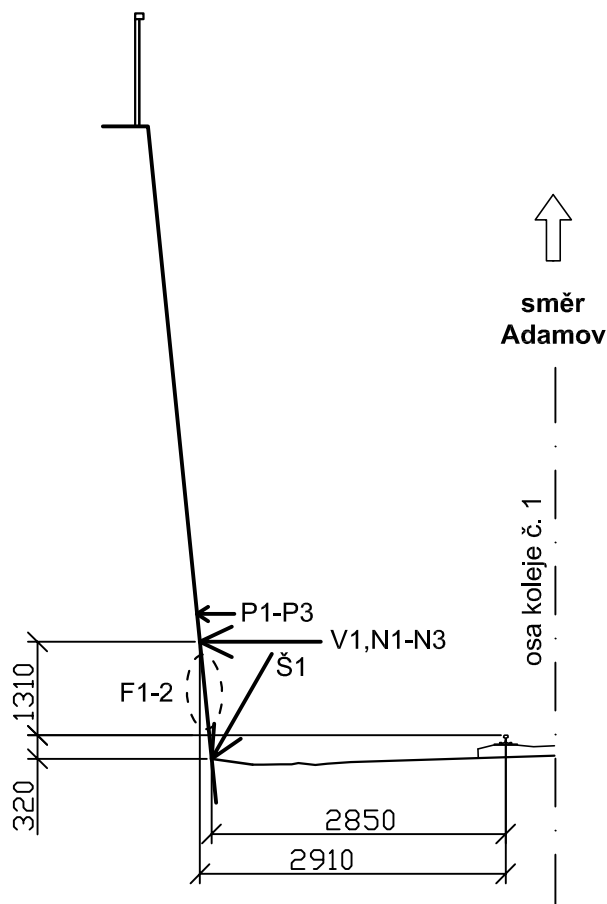
Zak. číslo: 2018-365

Příloha: 1.

TÚ: Brno Maloměřice - Adamov, zárubní zeď v km 167,096-167,211

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Řez zárubní zdí v km cca 167,186



Vysvětlivky:

- ← V1 - diagnostický vrt do konstrukce
- ← N1 - návrtý pro odběr vzorků na stanovení pevnosti betonu v tahu

- ⊙ F1 - měření hloubky karbonatace
- ← P1 - odtrhová zkouška

Název zakázky: Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo zakázky:

2018 - 365

Objekt: Zárubní zeď od km 167,096 do km 167,211**Sonda****V1**

Lokalizace vrtu : vrt do dřívku opěrné zdi v km cca 167,186 Hloubeno dne : 22.10.2018
Výška ústí vrtu : 1,31 m nad temenem levého kolejového pásu koleje č. 1 Souprava : HILTI DD 350/80mm
Úklon vrtu od svislé : 90 ° Dokumentoval : Mgr. Pilát

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	- 0,50	Beton – nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, slabě pórovitý, převážně šedý, lokálně modrý, kvalitně zhutněný <u>kamenivo</u> : říční o velikosti do 2 cm <u>výnos</u> : v podobě souvislého kusu jádra, 100%
0,50	- <u>1,50</u>	Granodiorit – amfibol-biotitický, zdravý až navětralý, pevnostní třídy R2, na puklinách s vysráženými povlaky limonitu - v intervalu 0,70-1,00 m ostrohranné úlomky o velikosti 2 -15 cm - v intervalu 0,50-0,70; 1,00-1,50 m souvislá jádra o velikosti 20 - 30 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader 10-25 cm (80%), ostrohranných úlomků do velikosti 8 cm (20%), celkový výnos 100%
Odebrané vzorky :		J-beton - 0,00-1,00 - sloučeno V1+Š1 (charakteristický vzorek)
Vodní tlaková zkouška :		- - -
Poznámka :		rub zárubní zdi zastižen v hloubce vrtu 0,50 m

Objekt: Zárubní zeď od km 167,096 do km 167,211**Sonda****Š1**

Lokalizace vrtu : vrt do dřívku opěrné zdi v km cca 167,186 Hloubeno dne : 23.10.2018
Výška ústí vrtu : 0,32 m pod temenem levého kolejového pásu koleje č. 1 Souprava : HILTI DD 350/80mm
Úklon vrtu od svislé : 25 ° Dokumentoval : Mgr. Pilát

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	- 1,50	Beton – nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý, kvalitně zhutněný - v intervalu: 0,00-0,80 m pískově žlutý, v intervalu 0,80-1,50 m šedý <u>kamenivo</u> : říční o velikosti do 2 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader dl. 5-30 cm (původně souvislé jádro) (97%) a rozvrtaných fragmentů betonu o velikosti do 4 cm (3%), výnos 100%
1,50	- <u>2,00</u>	Granodiorit – biotitický, načervenalý až zelený, navětralý, tektonicky porušený, ostrohranné úlomky o velikosti do 5 cm – úlomky třídy pevnosti R2-R3, na puklinách vysrážené povlaky limonitu <u>výnos</u> : v podobě ostrohranných úlomků do velikosti 5 cm - 100%
Odebrané vzorky :		J-beton - 0,00-1,00 - sloučeno V1+Š1 (charakteristický vzorek)
Vodní tlaková zkouška :		- - -
Poznámka :		základová spára zastižena v hloubce vrtu 1,50 m

6. OPĚRNÁ STĚNA VE STANIČENÍ KM 167,096 – 167,211

Na fotografii 6.1 jsou znázorněny odebrané vzorky betonu z opěrné stěny ve staničení km 167,096 – 167,211 s viditelným popisem a označením polohy jednotlivých zkušebních těles v odebraných jádrových vývrtech.

Z fotografie 6.2 je patrný způsob porušení vzorků po provedení tahové pevnosti betonu.



Foto 6.1

Laboratorní foto odebraných jádrových vývrťů N1 až N3 Ø 50 mm s pracovním označením série č. 5 s vyznačenou polohou zkušebních těles pro stanovení tahových pevností betonu



Foto 6.2

Zkušební vzorky série s pracovním označením č. 5 s označením vzorků N1 – N3 po provedení zkoušek tahové pevnosti

Tab. 6.1 Výsledky provedených tahových zkoušek na vzorcích o Ø 50 mm

označení sondy v terénu	laboratorní označení v zorku	průměr v zorku d [mm]	maximální síla F_{\max} [kN]	pevnost v tahu $f_{t,cyl}$ [MPa]	
N 1	5-1	49.7	1.79	0.92	1.18
N 2	5-2	49.6	2.85	1.47	
N 3	5-3	49.7	2.21	1.14	

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH

Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev dle ČSN 73 62 42, příloha B

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky:	2018-365
Objekt:	Zárubní zeď 167,096 - 167,211
Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Zkušební zařízení:	Proseq DY/2
Rozměr terče, průměr:	50mm
Druh lepidla:	HILTI HIT 500

Identifikace měřeného místa a příprava zkoušek

Označení zkoušky	Měřené místo, část konstrukce	Datum přípravy místa a lepení terče	Hloubka návtu	Teplota ovzduší	Teplota povrchu konstrukce	Pracovník provádějící zkoušky
-	-	-	[mm]	[°C]	[°C]	-
P1	dřík ZZ	29.04.2019	20	10°C	10°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P2	dřík ZZ	29.04.2019	20	10°C	10°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P3	dřík ZZ	29.04.2019	20	10°C	10°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.

Výsledky zkoušek:

Označení zkoušky	Měřené místo, část konstrukce	Rychlost zatěžování	Pevnost v tahu R_t	Popis druhu a plochy lomové plochy	Datum zkoušky
-	-	[Mpa / s]	[MPa]	-	-
P1	dřík ZZ	0.09	0.52	100% A do hloubky 1-2 mm	30.04.2019
P2	dřík ZZ	0.05	0.22	100% A do hloubky 1-2 mm	30.04.2019
P3	dřík ZZ	0.074	0.3	90% A do hloubky 1-2 mm, 10% A/Y	30.04.2019

Střední hodnota pevnosti v tahu:

Celek	Vymezení celku	Počet hodnot v celku	Průměrná pevnost v tahu $R_{t,prum}$	Poznámka k vyhodnocení:
1	P1 - P3, ZZ	3	0.35	Celek zahrnuje celou lícovou plochu ZZ

Poznámky: zatřídění lomových ploch dle ČSN 73 6242, Tabulky B.2 :

A - kohezní porucha podkladu

Y - kohezní porucha lepidla

A/Y - porušení odheze mezi poslední vrstvou (betonem) a lepidlem terče

Y/Z - porušení adheze mezi lepidlem a terčem

Všechna provedená měření byla zahrnuta do vyhodnocení

Prohlášení :

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zhotovitele zkoušek se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Příloha č. 6**Výsledky měření hloubky karbonátce**

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Pracovník provádějící zkoušky:	Ing. Milan Větrovský
Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky:	2018-365
Objekt:	Zárubní zeď v km 167.096-167.211
Zkoušené části konstrukce:	dřík zdi
Zkušební postup:	ve shodě s ČSN EN 14630
Datum, čas zkoušky, počasí:	25.1.2019, 02:00, počasí -5°C

Výsledky měření hloubky karbonátce

Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky karbonátce na prvcích [mm]																	
F1- v km cca 167.152	18	42	58	58	62	65	46	65	60	76	88	69	59	61	85	77	96	63	67
F2 - v km cca 167.180	10	23	22	19	21	19	40	45	39	48	66								

Statistické vyhodnocení měření hloubky karbonátce

Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka karbonátce [mm]	Max. hloubka karbonátce [mm]	Průměrná hloubka karbonátce celková [mm]	Medián hloubky karbonátce [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
F1- v km cca 167.152	18	42	96	66.4	63.5	0.18	11.65
F2 - v km cca 167.180	10	19	66	34.2	31	0.44	15.12



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **967-02-2019**

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky *)	BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV,GTP
Objekt *)	Zarubni zeď od km 167,096- do km 167,211
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-365
Laboratorní čísla vzorků	3287
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	22.10.2018
Datum dodání do laboratoře	29.10.2018
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

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

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. 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



Protokol o zkoušce vystavil a schválil:

Datum vystavení: 6.1.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

6.1.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV**
OBJEKT: **Zarubní zed' od km 167,096- do km 167,211**
ČÍSLO ÚKOLU : **2018-365**

SONDA	V1-Š1			
HLOUBKA [m]	0,0 - 1,0			
LAB. Č.	3287			
DRUH VZORKU	BETON			
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	24,08			

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	fc,cyl	fc,cube	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
3287	V1-Š1	0,0 - 1,0	p1	7,50x7,99	8,70	2201	21,50	19,19	24,01	⊥	1,16
			p2	7,16x7,61	8,40	2238	22,10	19,78	24,75	⊥	1,17
			p3	7,39x7,85	8,44	2238	28,21	25,07	31,31	⊥	1,14
			p4	7,48x7,96	8,84	2142	17,07	15,30	19,16	⊥	1,18
			p5	7,16x7,94	8,49	2192	18,88	16,94	21,20	⊥	1,19
			Ø			2202	21,55	19,25	24,08		

*) Poznámka: u zkušebních těles se případy 1-4 nevyskytly

1 - zkušební těleso vyloučit z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení (podle ČSN EN 12390-3)

2 – vzorek nesplňuje požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3)

3– vzorek obsahoval výztuž

4- -vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota



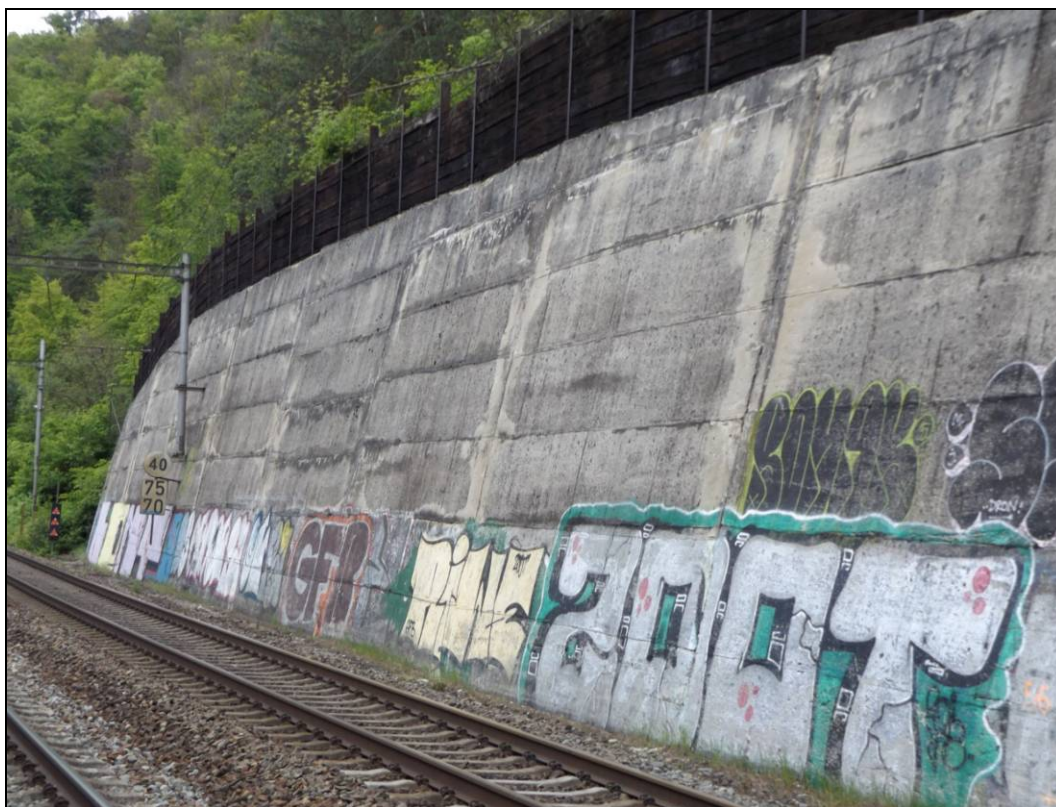
Obr. č. 1 - diagnostický vrt V1



Obr. č. 2 - diagnostický vrt Š1



Obr. č. 3 - Odtrhové zkoušky P1 - P3 na dříku ZZ



Obr. č. 4 – pohled na zárubní zeď zprava



Obr. č. 5 - pohled na zárubní zeď zleva
(hloubková degradace u přiznaných vodorovných pracovních spár)



Obr. č. 6 – pohled na degradovanou korunu zdi s opady



Obr. č. 7 – pohled na zárubní zeď na horní hraně záchytná bariéra z ocelových profilů a dřevěných fošen



Obr. č. 8 – červeně je naznačen návrh rozšíření záchytného plotu v rámci sanace
zárubní zdi