

**SO 03-19-01**  
**Most v km 166,003**

**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 03-19-01**

### **Most v km 166,003**

### **Geotechnický a stavebnětechnický pasport**

#### **PŘÍLOHY:**

- Situace průzkumných sond M 1:1000
- Geotechnický profil M 1:100/100
- Dokumentace průzkumných sond
- Dokumentace dynamické penetrační zkoušky
- Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce
- Schéma sondy do nosné konstrukce
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ-01
- Vyhodnocení vodních takových zkoušek
- Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev
- Výsledky měření hloubky karbonatace
- Výsledky laboratorních zkoušek
- Fotodokumentace

Zpracovali: Mgr. Radek Janíček  
  
Ing. Kateřina Panáková  
  
Ing. Jan Hrabánek  
  
Ing. Milan Větrovský  
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 03-19-01****Most v km 166,003****Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Stávající jednopolový most přes cestu a pravděpodobně občasnou vodoteč. Nosná konstrukce (NK) je desková z vyztuženého betonu, spodní stavby (SS) je ve svrchní části opěr z betonu, ve spodní části pak z původního kamenného zdiva. Objekt byl v roce 1996 rekonstruován.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu Vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na její případné poruchy, ověření skrytých rozměrů opěry Maloměřice, pevnostních charakteristik betonu NK a SS, pevnostních charakteristik zdiva a zdících prvků SS, ověření korozních rizik betonu NK, ověření výztuže a jejího korozního stavu v NK, ověření mezerovitosti zdiva SS

**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
Jádrové IG vrty:	J11 - hloubka 4,00 m
Dynamická penetrace:	DP2a - hloubka 1,20 m DP2b - hloubka 4,40 m
Diagnostické jádrové vrty:	N1-N3 - 3x hl. 0,33 m - návrtý do SS opěry Maloměřice N4-N6 - 3x hl. 0,40 m - návrtý do NK, pravé části V1 - hl. 0,00 - 3,20 m vodorovný vrt do opěry Adamov Š1 - hl. 0,00 - 3,80 m šikmý vrt do opěry Adamov
Pevnost povrchových vrstev betonu v tahu:	3x odtrhová zkouška - líc opěry Maloměřice, horní část 3x odtrhová zkouška - líc opěry Adamov, horní část 3x odtrhová zkouška - spodní líc NK, vlevo 3x odtrhová zkouška - spodní líc NK, vpravo
Pevnost pojiva v tlaku nedestruktivní metodou:	1x lokalita - spodní část opěry Adamov, přístrojem PZZ01
Vodní tlakové zkoušky:	V1 - v intervalu 0,20-1,00 m
Sonda do spodního líce nosné konstrukce:	1x rýha - spodní líc nosné konstrukce, vlevo pro ověření hlavní tahové výztuže a korozních úbytků 1x rýha - spodní líc nosné konstrukce, vpravo pro ověření hlavní tahové výztuže a korozních úbytků

Mocnost karbonatované vrstvy:	1x lokalita - nosná konstrukce, vlevo fenolftaleinový test 1x lokalita - nosná konstrukce, vpravo fenolftaleinový test
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<b>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</b>	
Zeminy:	J11 - hl. 1,10 - 1,30 m, 1x základní klasifikační rozbor J11 - hl. 2,70 - 3,00 m, 1x základní klasifikační rozbor
Jádro - beton:	N1-N3 - hl. 0,00 - 0,30 m, pevnost v prostém tlaku N4-N6 - hl. 0,00 - 0,40 m, pevnost v prostém tlaku

### 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území: viz. GT profil 1-1'

Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení provedeného inženýrsko-geologického vrtu J11, jeho makroskopického popisu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu a penetračních sond DP2a a DP2b

*Geologická dokumentace vrtu a penetračních sond je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.*

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen svrchu antropogenními sedimenty (navážkami) a v jejich podloží fluvialními sedimenty
- zastižené navážky jsou charakteru šterkovité hlíny (F1 CGY) černošedé barvy s tuhou konzistencí, charakter navážek se v prostoru objektu může měnit
- navážky dosahují mocnosti 0,65 m
- v podloží navážek se nachází jemnozrnné hnědé, šedé až šedohnědé náplavové písčité jíly a jíly (F4 CS, F6 CI) převážně tuhé konzistence – místy až měkké konzistence. Výše uvedené zeminy byly ověřeny v mocnosti cca 0,5 až 2,6 m.
- v podloží opěry Maloměřice byly náplavové hlíny zastiženy šikmým diagnostickým vrtem Š1 pod základovou spárou objektu v hloubce cca 3,1 m pod terénem v mocnosti 0,7 m

Předkvartérní podklad:

- je tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří, jeho povrch byl zastižen v hloubce od cca 0,9 m do 3,25 m pod terénem, granodiority jsou při povrchu zcela zvětralé. V jejich podloží se nacházejí, dle vzrůstajících penetračních odporů (u DP2A a DP2B) a následné neprůchodnosti horninového prostředí, pravděpodobně mírně zvětralé granodiority. Výchozy granodioritů se nacházejí ve svahu odřezu nad železniční tratí.
- mocnost zvětralin dosahuje cca 0,5-1,0 m, povrch předkvartérního podkladu roste směrem od klesá směrem povrch vzhledem k výraznému nárůstu penetračních odporů a neprůchodnosti horninového prostředí u obou penetračních sond lze již předpokládat povrch mírně zvětralých granodioritů třídy R4 (viz GT profil 1-1').

Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zařazení jednotlivých zemín a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

<u>Kvartér:</u>	
Geotechnický typ Y:	Heterogenní navážky charakteru štěrkovito-hlinitých zemin ( <b>F1 CGY</b> )
Geotechnický typ Q2t:	náplavové hlíny ( <b>F4 CS, F6 CI</b> ) měkké a tuhé konzistence
<u>Proterozoikum:</u>	
Geotechnický typ Pt1:	granodiority zcela až silně zvětralé <b>třídy R6-R5 (G3 G-F)</b>
Geotechnický typ Pt3	granodiority mírně zvětralé <b>třídy R4</b> , neprůchozí pro dynamickou penetraci

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena, lze ji však očekávat v úrovni hladiny v řece Svitavě.

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

<u>Základové poměry:</u>	<b>jsou složité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- hladina podzemní vody nebyla do 4,0 m zastižena</li> <li>- základová půda se v prostoru objektu mění, směrem do údolního svahu stoupá povrch předkvartérního podkladu</li> </ul>	

#### 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *)	Ulehlost $I_d$	Konzistence $I_c$	Pevnost v prostém tlaku $\sigma$ [MPa]	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	efektivní úhel vnitřního tření $\Phi_{ef}$ [°] **)	efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa]	totální úhel vnitřního tření $\Phi_u$ [°] **)	totální soudržnost $c_u$ [kPa] **)	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
<b>Y</b>	F1 CGY	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	2/I
<b>Q2t</b>	F4 CS, F6 CI	18,5	-	0,5-1,0	-	6	0,35	27	18	0	50	I.	3/I
<b>Pt1</b>	R6-R5	19,0	(1,0)	-	<1,5	40	0,30	30	12	-	-	I.	4/I
<b>Pt3</b>	R4	24,0	-	-	10-15	350	0,25	35	200	-	-	III.	5/II

Pozn:

- \*) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
- \*\*) u hornin třídy R6 až R4 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                       | f) korozní rizika betonu a výztuže         |
| b) diagnostické jádrové vrty                | g) ověření výztuže, včetně korozního stavu |
| c) pevnost zdiva a zdících prvků            | h) mezerovitost zdiva                      |
| d) pevnost betonu                           |  |
| e) pevnost povrchových vrstev betonu v tahu |  |

### a) vizuální prohlídka

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

- jde o stávající jednoplošný most přes lesní cestu. NK je desková z monolitického vyztuženého betonu, horní část SS je z monolitického betonu a spodní část většinou z původního kamenného zdiva pojeného maltou. Objekt byl v roce 1996 rekonstruován a částečně rozšířen vpravo.
- NK je rozdělena podélnou dilatační spárou na dvě části, levou a pravou
- schéma objektu je v příloze za textem zprávy

### Nosná konstrukce (NK):

- NK obou částí je desková z monolitického vyztuženého betonu, podélně rozdělená dilatační spárou na levou a pravou část. Beton je ve spodním líci pevný, hladký a bez poruch. Na povrchu spodního líce a na čelech NK je bílý nátěr
- dilatační spárou mezi levou a pravou částí NK nedochází k průsakům, na hranách obou desek jsou stopy po tvorbě kondenzátu v zimním období
- spárou mezi NK a SS nedochází k průsakům, NK je suchá

### Spodní stavba (SS):

- SS původního mostu byla pravděpodobně celá z kamenného zdiva. V rámci rekonstrukce v roce 1996 byla ubourána horní část SS a nahrazena konstrukcí z prostého monolitického betonu. Současně došlo k částečnému rozšíření vpravo pomocí konstrukce z betonu.
- horní část SS včetně úložného prahu a rozšíření vpravo je tedy v současnosti z monolitického prostého betonu (mimo úložný práh, který je vyztužený), který je v líci pevný, hladký a bez poruch. Na povrchu spodního líce a na čelech SS je bílý nátěr.
- spodní část SS je většinou z kamenného zdiva pojeného maltou. Kameny jsou balvany místních granodioritů, vazba kamenů v líci má spíše strukturu lomového kamene, která místy přechází až do zdiva kyklopského. Kameny jsou v líci pevné, zdravé až navětralé a zachovalé, bez poruch. Spárování je vyspravené a dnes většinou pevné, bez poruch. Vnitřní pojivo spár je střídavě slabě až silně degradované.
- nárožní armatury na levé straně mostu jsou z jemně opracovaných kvádrů krystalického vápence navětralého, který je zachovalý a bez poruch.
- zdivo SS bylo v minulosti injektováno (pravděpodobně v rámci rekonstrukce) v líci obou opěr je na každé straně provedeno 15 injektážních vrtů trojúhelníkového rastru.
- upozorňujeme, že v žádném z vrtů provedených do SS opěry Maloměřice nebyla injektáž zastížena ani stopově
- základová spára opěry Maloměřice byla vyrovnána před stavbou vrstvou

kamenného podsypu

- čela objektu jsou v líci ze stejného materiálu jako SS a ve stejném technickém stavu
- římsy jsou betonové, na spodním líci s drážkou, povrch je v líci většinou pevný a zachovalý.
- křídla jsou z kamenného zdiva z lomového kamene, kameny jsou kameny a balvany místních granodioritů. Spárování je většinou pevné, pouze místy popraskané (výskyt náletové vegetace). Koruna křídel je z monolitického betonu, který je lehce degradován a lokálně rozpraskan. Napojení křídel na mostní objekt je tvořeno prostým betonem, který je v líci zdravý a bez poruch.

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

## b) diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka opěry Maloměřice je v místě vrtu V1 cca **2,00 m**
- základová spára opěry Maloměřice je v místě vrtu Š1 cca **5,74 m** pod spodním lícem nosné konstrukce
- návrtý N4 - N6 do čela pravé části NK a N1 - N3 do čela SS horní části opěry Maloměřice byly provedeny pro odběry vzorků betonu z konstrukce

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

## c) pevnost zdiva a zdících prvků

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

### Spodní stavba obou opěr, spodní část

- charakteristická pevnost kamenů místních granodioritů v prostém tlaku byla převzata z výsledků vzorků odebraných pro blízký objekt Mostu v km 169,796, kde byl použit stejný druh kamene a činí cca 41,7 MPa
- charakteristická pevnost pojiva v prostém tlaku, stanovená nedestruktivní zkouškou je cca 1,1 MPa
- charakteristická pevnost zdiva jako celku v prostém tlaku je cca **5,2 MPa**

### Souhrn výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti zdiva a zdících prvků

část konstrukce	zdící prvek	typ zkoušky / výpočet	Pevnost zdících prvků v prostém tlaku				charakteristická $X_k$ [MPa]
			označení "X" [-]	průměrná $X_{prum}$ [MPa]	minimální $X_{min}$ [MPa]	maximální $X_{max}$ [MPa]	
SS obou opěr, spodní část	kameny granitů	převzato	$f_{s, nedes}$	nestanoveno			<b>41,7<sup>1)</sup></b>
	malta	nedestruktivní	$R_m$	1,1	1,0	1,2	<b>1,1</b>
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	$f$	nestanoveno			<b>5,2</b>

#### Poznámky:

- <sup>1)</sup> výsledky převzaty z výsledků vzorků odebraných pro blízký objekt Mostu v km 169,796, kde byl použit stejný druh kamene

**d) pevnost betonu**

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- na základě výsledků destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce lze beton sledovaných částí zkoumaného objektu orientačně zatřídit takto:

**Nosná konstrukce, levá část:**

- dle ČSN 731201 jako **B 45**, dle ČSN EN 206 pak jako **C35/45**

**Spodní stavba opěry Maloměřice, horní část**

- dle ČSN 731201 jako **B 30**, dle ČSN EN 206 pak jako **C25/35**

*Přehled pevnostních charakteristik betonu spodní stavby a nosné konstrukce (klenby), 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
SS, opěra Maloměřice, horní část <sup>1)</sup>	destruktivní	34,6	26,7	44,4	18,1 %	beton je nehomogenní
Nosná konstrukce, levá část <sup>1)</sup>		49,9	38,9	54,7	11,7 %	beton je mírně nehomogenní

Poznámka:

<sup>1)</sup> vyhodnoceno ze souboru 6 dílčích vzorků (0 vzorků vyloučeno)

**Odhad pevnostních tříd betonu****Spodní stavba opěry Maloměřice, horní část****Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:**

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

Počet zkoušek  $n = 6$  (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na  $n$ ): 7

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 34,6 - 7 = \mathbf{27,6 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 26,7 + 4 = \mathbf{30,7 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{27,6 > 26,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 25/30)}$$

**Nosná konstrukce, levá část****Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:**

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

Počet zkoušek  $n = 6$  (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na  $n$ ): 7

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 49,9 - 7 = \mathbf{42,9 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 38,9 + 4 = \mathbf{42,9 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{42,9 > 38,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 35/45)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
Nosná konstrukce, levá část	destruktivní	<b>C 35/45</b> (ČSN EN 206) <b>B 45</b> (dle ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je nehomogenní



SS, opěra Maloměřice, horní část		<b>C 35/45</b> (ČSN EN 206) <b>B 45</b> (dle ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je mírně nehomogenní
--	--	--	--------------------------------------

**e) 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:**

- opěře Maloměřice, horní části
- opěře Adamov, horní části
- levé a pravé části nosné konstrukce

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.
- na nosné konstrukci splnilo výše uvedené kritérium většina zkoušek - 5 ze 6, kdy 1 vyloučená zkouška byla vyloučena dle ČSN 73 6242, čl. B.6.4
- na spodní stavbě obou opěr splnily výše uvedené kritérium jen menší část zkoušek (2 ze 6)
- 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 $R_{t, \text{prum}}$	
Opěra Maloměřice, horní část	P1	destruktivní	0,81	1,05 <sup>1)</sup>	Beton všech posuzovaných částí je v líci pevný, hladký a bez poruch
	P2		0,51		
	P3		1,84		
Opěra Adamov, horní část	P4		1,58	1,58 <sup>3)</sup>	
	P5		1,01 <sup>V)</sup>		
	P6		0,89 <sup>V)</sup>		
Nosná konstrukce, levá část, spodní líc	P7		1,65	2,05 <sup>2)</sup>	
	P8		2,45		
	P9		1,26 <sup>V)</sup>		
Nosná konstrukce, pravá část, spodní líc	P10		2,19	1,96 <sup>1)</sup>	
	P11		1,83		
	P12		1,86		

**Poznámka:**

- 1) vyhodnoceno ze souboru 3 dílčích zkoušek, bez vyloučení dílčích vstupních hodnot  
 2) vyhodnoceno ze souboru 3 dílčích zkoušek, s vyloučením 1 vstupní hodnoty  
 3) vyhodnoceno ze souboru 3 dílčích zkoušek, s vyloučením 2 vstupních hodnot  
 4) hodnota vyloučena z měření a dalšího zpracování pro současnou nadměrnou plochu nevhodného porušení a nízkou hodnotu  $R_t$

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

**e) korozní rizika betonu a výztuže**

Hodnocení korozních rizik zahrnuje stanovení hloubky karbonatace, stanovení mocnosti krycí vrstvy výztuže a statistické porovnání těchto dvou měření. Výsledky shrnujeme v následujících bodech:

**Nosná konstrukce, obě části:**

- měření bylo provedeno na spodním líci NK ve 2 lokalitách. Ověření krytí výztuže bylo provedeno pouze v rámci sondy pro ověření výztuže. Výsledky této části průzkumu shrnujeme v následujících bodech:

**Nosná konstrukce, levá část:**

- ověřená hloubka karbonatace betonu: 4 - 23 mm
- ověřené krytí hlavní tahové výztuže - pouze v sondě do NK: 30 - 40 mm

**Nosná konstrukce, pravá část:**

- ověřená hloubka karbonatace betonu: 8 - 18 mm
- ověřené krytí hlavní tahové výztuže - pouze v sondě do NK: 30 - 40 mm
- z naměřených hodnot a statistického zpracování lze konstatovat:
  - zjištěné hloubky karbonatace a krytí výztuže se vzájemně nepřekrývají.
  - pro relativní úzkost získaného souboru hodnot neprovádíme statistické vyhodnocení porovnání obou měřených veličin.
  - většina výztuže NK by dle zjištěných hodnot měla být stále chráněna alkalitou betonu, tato informace se dále opírá o zjištěný dobrý stav nosné konstrukce ověřený vizuální prohlídkou

*Výsledky měření hloubky koroze betonu a mocnosti krycí vrstvy výztuže jsou včetně statistického srovnání zjištěných hodnot v příloze zprávy*

**e) ověření výztuže včetně korozního stavu**

Na konstrukci byly provedeny 2 sonda pro ověření výztuže, včetně ověření korozního stavu zastižené výztuže. V sondách bylo souhrnně ověřeno:

**Nosná konstrukce, spodní líc - obě části:**

- sondy byly provedena do spodního líce obou desek NK z vyztuženého betonu zhruba v polovině jejich rozpětí
- hlavní tahová výztuž při spodním líci NK je ve směru hlavního napětí tvořena vždy válcovanou kruhovou žebírkovou výztuží průměru 28 mm s průměrnou osovou roztečí 100,0 mm, tj. 10,0 ks profilů na 1 bm šířky desky (u levé části NK), resp. 96,9 mm, tj. 10,3 ks profilů na 1 bm šíře desky (u pravé části NK)
- hlavní tahová výztuž je většinou bez koroze (70-80% plochy obnažené výztuže) a pouze lokálně je s povrchovou korozí (20-30%). Tato výztuž je bez korozních úbytků.

- vedlejší smyková výztuž kolmá na hlavní tahovou výztuž nebyla zastižena

*Dokumentace sondy do spodního líce NK je v příloze zprávy*

#### f) mezerovitost zdiva

Ve vodorovném vrtu byla provedena vodní tlaková zkouška pro stanovení mezerovitosti zdiva, ze které vyplývá:

- v místě vrtu **V1** činí specifická vodní ztráta zdiva  $q$  cca 320,8 l/s/m/MPa, mezerovitost je tedy **přes 10%**.
- upozorňujeme, že v původní odborné literatuře se velikost specifické vodní ztráty  $q$  pro vodě nepropustné zdivo uvádí hodnota 0,001 l/s/m/MPa

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

## 8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

#### Informace o objektu:

- Stávající jednopolový most přes cestu a pravděpodobně občasnou vodoteč. Nosná konstrukce (NK) je desková z vyztuženého betonu, spodní stavby (SS) je ve svrchní části opěr z betonu, ve spodní části pak z původního kamenného zdiva. Objekt byl v roce 1996 rekonstruován.

#### Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 7 a v přílohách zprávy

#### Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- kvartérní pokryv je tvořen zejména náplavovými hlínami - jemnozrnnými zeminami tuhé konzistence - geotechnický **typ Q2t**.
- povrch hornin předkvartérního podkladu byl zastižen v hloubkovém rozmezí od 0,9 m (u paty údolního svahu) do 3,6 m pod terénem (v nivě Svitavy), povrch předkvartérního podkladu tak stoupá směrem k údolnímu svahu
- základová půda v podloží stávajícího mostu je konsolidovaná na současné zatížení. Pokud nedojde při sanaci objektu vlivem stavebních úprav k přetížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání objektu.
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena, lze ji však přesto očekávat v úrovni hladiny vody ve Svitavě cca 223-224 m n. m. t.j. 1,7-2,7 m pod terénem.

#### Konzultace k případnému založení nové stavby:

- inženýrskogeologické poměry v místě zájmového objektu jsou složité
- v případě výstavby nového mostu, resp. jeho přestavby, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- hladinu podzemní vody lze očekávat v úrovni hladiny vody v řece Svitavě
- v rámci výstavby je možné, s přihlédnutím k závěrům průzkumu (viz výše), uvažovat jak s plošným, tak hlubinným založením (např. na pilotách)

#### **Plošné založení objektu:**

- v případě plošného založení mostu bude nutné počítat s tím, že v části základové spáry (blíže údolnímu svahu) se budou nacházet horniny předkvartérního podkladu v různém stupni zvětrání - **G typu Pt1, Pt2 a Pt3** a v části (blíže

Svitavě) náplavové hlíny **G typu Q2** tuhé konzistence.

- v základové spáře u obou opěr se tak budou nacházet horniny rozdílných vlastností (především únosnosti), základovou spáru tak bude nutné homogenizovat - náplavové hlíny **G typu Q2t** bude nutné vyměnit - nahradit je vhodnou hrubozrnnou zhutněnou zeminou (roznášecí polštář), jeho mocnost vyplyne ze statického výpočtu.
- základovou jámu bude nutné provést jako paženou (z prostorových důvodů a vzhledem k hladině podzemní vody) – buď štetovnicemi, nebo záporovým pažením.
- do základové jámy může docházet (vzhledem k blízkosti Svitavy) k přítokům podzemní vody, bude tak nutné počítat s jejím čerpáním stavebními čerpadly umístěnými v jímkách pod úrovní základové spáry

#### **Hlubinné založení objektu:**

- v případě hlubinného založení lze založit např. na vrtaných pilotách či mikropilotách vetknutých do mírně zvětralých granodioritů (třídy R4) geotechnického typu **Pt3**. Povrch těchto hornin lze dle dynamických penetrací očekávat v hloubce 1,2 - 4,5 m.
- v místě blíže ke svahu bude nutné i počítat s tím, že se v podloží mírně zvětralých granodioritů mohou nacházet i navětralé až zdravé granodiority blíže k povrchu a vrtý pro velkopřůměrové piloty zde budou těžko realizovatelné – bude nutné počítat s použitím speciálního vrtného nářadí – s dlátováním apod.
- návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (hloubka založení a vetknutí, počet základových prvků apod.) vyplyne ze statického výpočtu.

#### Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy navážky a zeminy spadající převážně do 3-4./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 a horniny spadající do 4-5./I.-II. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- v případné další etapě průzkumu bude vhodné provést inženýrskogeologický vrt na straně blíže údolnímu svahu
- při případném zakládání nového mostu doporučujeme geotechnický dozor (přebírka základové spáry, dokumentace vrtů pro piloty)

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 03-19-01 most v km 166,003**

## Obsah:

Situace průzkumných sond M 1:1000

Geotechnický profil M 1:100/100

Dokumentace průzkumných sond

Dokumentace dynamické penetrační zkoušky

Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce

Schéma sondy do nosné konstrukce

Dokumentace diagnostických vrtů

Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ-01

Vyhodnocení vodních takových zkoušek

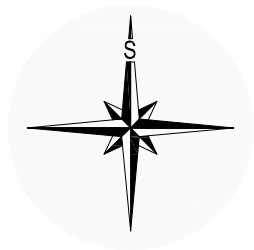
Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev

Výsledky měření hloubky karbonátace

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:	28	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



KM 166.098860  
zač.příkop.zídky

KM 166.012667  
MOST V KM 166.003  
KM 166.007075  
konec příkop.zídky

KM 165.954386  
konec zárubní zdi

DP2a  
DP2b  
1  
1'  
J11

166.0

### Legenda:

- ..průzkumný vrt
- ..dynamická penetrační zkouška
- ..geotechnický profil

SO 03-19-01 MOST V KM 166,003  
SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

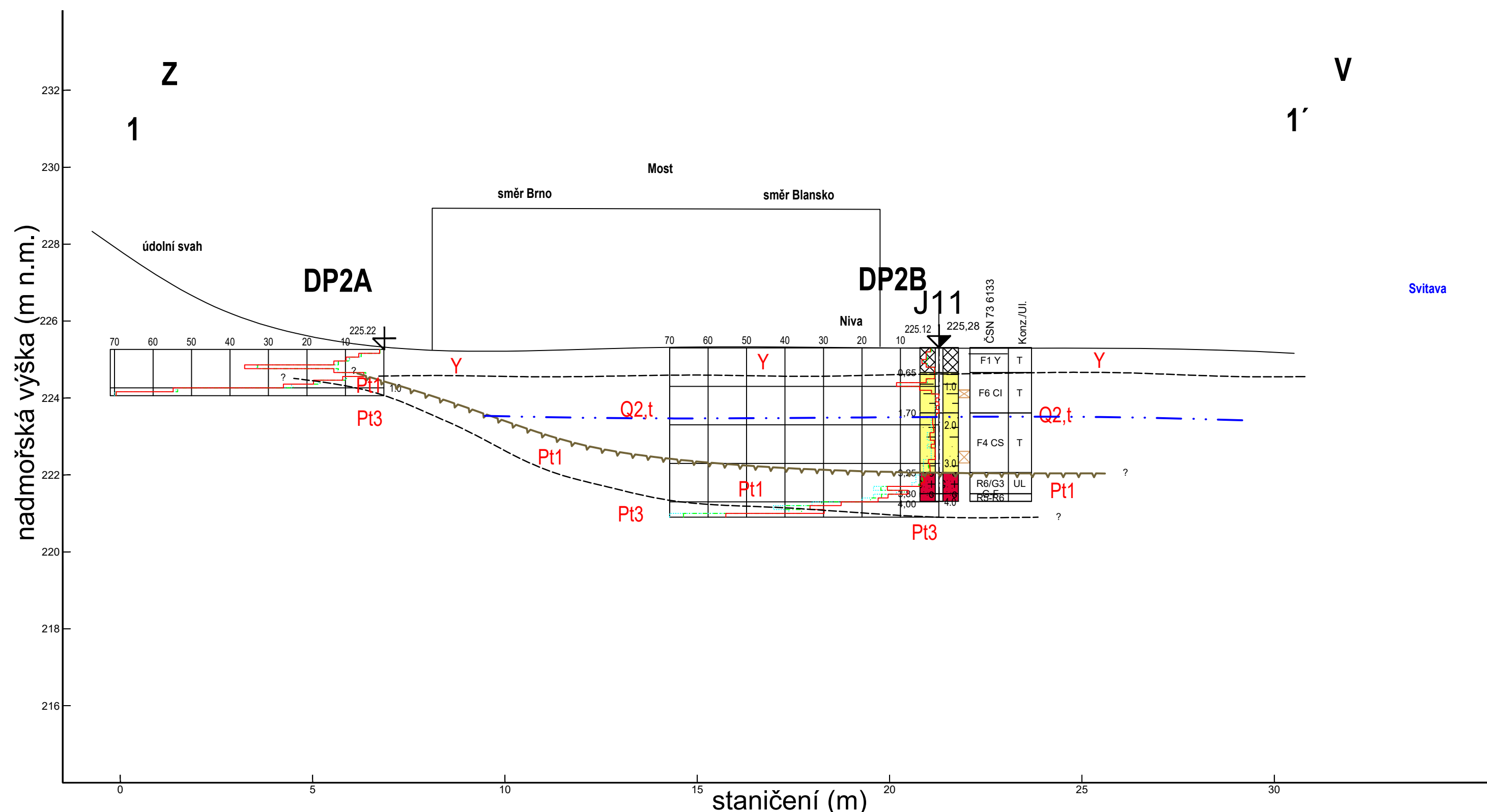
GeoTec-GS, a.s.  
106 00 Praha 10  
Chmelová 2920/6

Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

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

Zak. číslo:  
2018-365

Příloha:  
1.



LEGENDA:

Barevný kód pro stratigrafii

<div></div>	Ant - Antropozoikum	<div></div>	Vyvěřeliny/granodiorit
<div></div>	Q - Kvartér		

Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy, horniny a materiály

<div></div>	Navážka	<div></div>	Jíl se střední plasticitou	<div></div>	Granodiorit zcela zvětralý
<div></div>	Jíl písčitý			<div></div>	Granodiorit silně zvětralý

Klasifikace

Konzistence:		Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá	KY
měkká	M	středně ulehlá	SU
tuhá	T	ulehlá	UL
pevná	P		
tvrdá	R		

Hranice

Hranice geotechnických typů	<div></div>
Hranice předkvartérního podkladu	<div></div>
Předpokládaná hladina podzemní vody	<div></div>
Označení vrstev - geotechnický typ	<b>Q, Pt</b>

Různé symboly použité v protokolech a řezech

<div></div>	Naražená hladina podzemní vody
<div></div>	Ustálená hladina podzemní vody

SO 03-19-01 MOST V KM 166,003  
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1:100/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	<b>Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP</b>	Vypracoval: Mgr. Jan Bůžek Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2018-365	Příloha: 2.
---	--	--	----------------------	-------------

GeoTec-GS, a.s.				<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>				Označení vrtu	
Název akce								<b>J11</b>	
Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP									
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK						
2018-365	14. 03. 2019	Z = 225,28	Y = 592 964,74 X = 1154 434,78						
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená		Stránka				
SUDOP Brno, spol s r.o.		Nezastižena	Nezastižena		1 z 1				

Stratigrafie	Nadmožská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	Ant		(0,65)			F1 Y	I	T	Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, tuhé konzistence, černá, štěrk nevytříděný, petromiktní, ostrohranný, kusovitost do 8 cm
	224,63		0,65						
1			(1,05)			F6 CI	I	M/T	Jíl se střední plasticitou, měkký, při bázi tuhý, šedý, v intervalu 1.0-1.7 m hnědorezavý, homogenní, fluvialní sediment
	223,58		1,70						
2	Q		(1,55)			F4 CS	I	M/T	Jíl písčitý, měkký, v intervalu 2.9-3.25 tuhý, hnědý až šedohnědý, s rezavými laminami, homogenní, fluvialní sediment
	222,03		3,25						
3			(0,55)			R6/G3 G-F	I	UL	Granodiorit, zcela zvětralý, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, hnědý, vrtáním rozpojený na úlomky do velikosti 2 cm, eluvium
	221,48		3,80						
4	vs		4,00			R6-R5	I		Granodiorit, silně zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 6-8 cm
	221,28								Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

Legenda		POZNÁMKA
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody	Vzorky  Porušený vzorek Jádrový vzorek horniny	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50	Souprava Vrtmistr	URB 2A M. Cupr	Dokumentoval(a) Mgr. R. Jeníček	Zpracoval(a) Mgr. R. Jeníček
---	----------------------	-------------------	------------------------------------	---------------------------------



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				<b>DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA</b>				<b>DP2A</b>					
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				<b>Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2</b>				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []: .....			
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 1.20		Datum zkoušky: 10.4.2019		Počet red.úderů []: - - - - -		Krouticí moment [Nm]:			
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 1 154 436.55		X= 592 979.11		Z= 225.22			
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Souř.systémy: JTSK / Balt		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———					
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10									
Součinitel plášť. tření []: 0.040													
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace				Geologická charakteristika	
		měř. red.											
0.1	0.2	1	6	1.0	5.9	1.1	6.5						
0.3	0.4	9	12	8.9	11.8	9.8	13.0						
0.5	0.6	33	12	32.8	11.8	36.2	13.0						
0.7	0.8	5	10	4.7	9.7	5.2	10.7						
0.9	1.0	17	24	16.6	23.6	18.3	26.1						
1.1	1.2	54	70	53.6	69.6	54.8	71.1						

Název akce: <b>Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP</b>				Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2018-365	
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Luboš Holub		Příloha č.: <b>DP2a</b>	

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:           Luboš Holub

Počet měř.úderů []: .....

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 4.40

Datum zkoušky: 10.4.2019

Počet red.úderů []: - - - - -

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 18.00

[illegible]
$$Y = 1\,154\,430.21$$

Krouticí moment [Nm]:

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastizena

X= 592 965.75

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

$$Z = 225.12$$

Dynam.odpor Qd[MPa]:\_\_\_\_\_

Součinitel pláště, tření  $\mu$ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace	Geologická charakteristika
	měř.	red.				
0.1		2	2.0	2.2		
0.3	0.2	3	3.0	3.3		
0.4	0.4	3	3.0	4.4		
0.5	0.4	3	3.0	3.3		
0.6	1	1	1.0	1.1		
0.7	0.8	1	1.0	1.1		
0.9	0.8	3	3.0	3.3		
1.1	1.0	5	4.9	10.0		
1.2	1.4	5	10	1.9		
1.3	1.4	0	0.0	0.8		
1.5	1.6	0	0.0	0.7		
1.7	1.8	0	0.0	0.7		
1.9	2.0	2	1.6	1.6		
2.1	2.2	2	1.5	1.4		
2.3	2.4	3	2.4	2.3		
2.5	2.6	3	1.2	1.1		
2.7	2.8	3	1.0	2.0		
2.9	3.0	2	0.9	1.0		
3.1	3.0	4	2.7	2.8		
3.3	3.2	4	2.5	2.6		
3.5	3.4	6	4.3	4.4		
3.7	3.6	7	15.1	5.2		
3.9	3.8	17	11	13.4		
4.0	3.9	17	14.9	9.0		
4.1	4.2	33	30.5	25.4		
4.3	4.4	39	40.1	33.5		
		70	66.4	55.4		

Název akce: **Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP**

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2018-365

Dokumentoval:   Luboš Holub

Vyhodnotil:      Luboš Holub

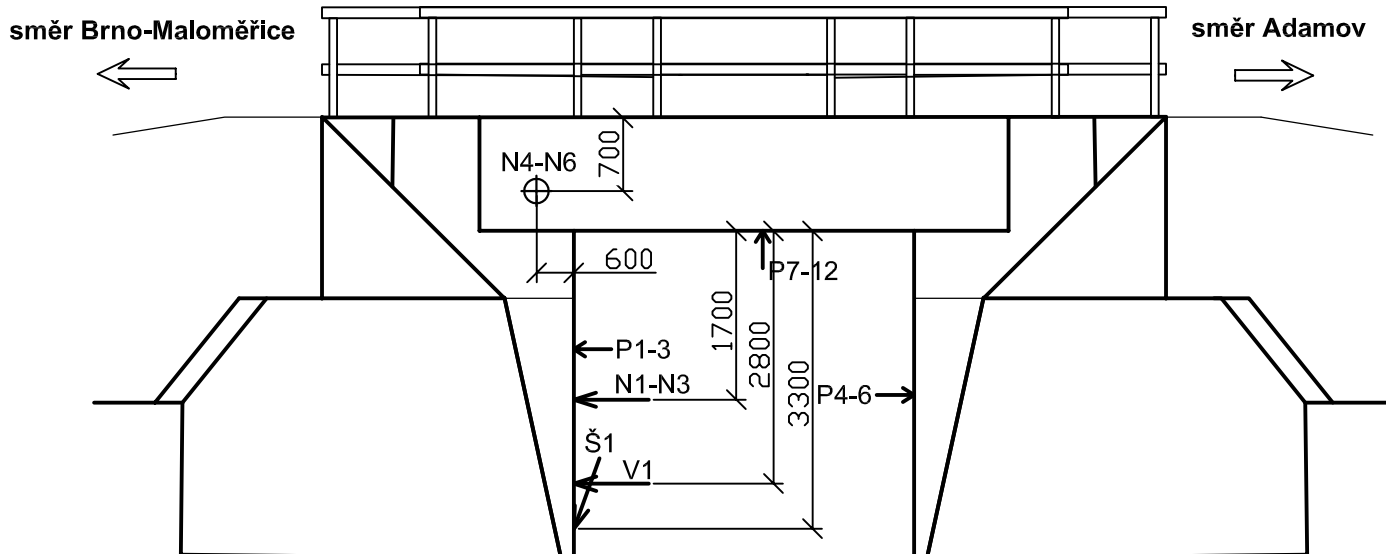
Zpracoval:      Luboš Holub

Příloha č.: **DP2b**

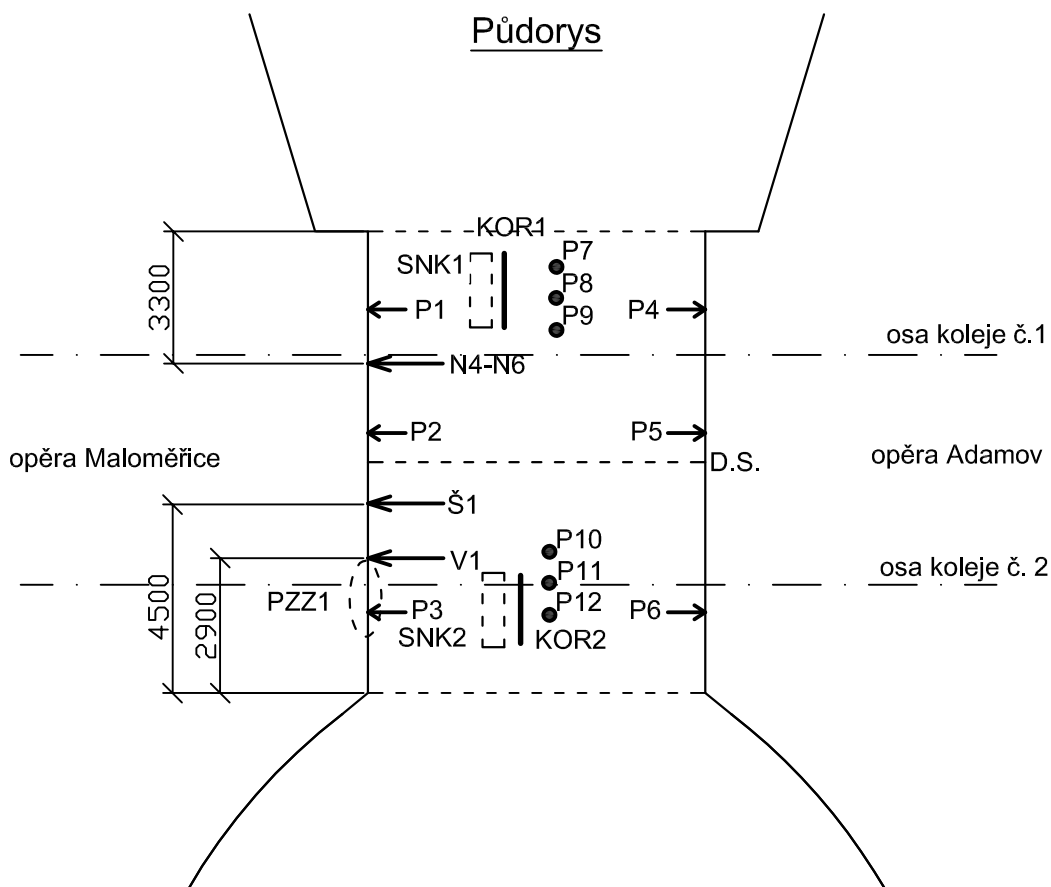
# TÚ Brno-Maloměřice - Adamov, Most v km 166,003

Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce

## Pohled



## Půdorys



## Vysvětlivky:

- |  |      |                                  |  |      |                             |
|--|------|----------------------------------|--|------|-----------------------------|
|  | N1   | - návrty pro stanovení pevnosti  |  | KOR1 | - stanovení korozních rizik |
|  | V1   | - diagnostický vrt do konstrukce |  | SNK1 | - sonda do nosné konstrukce |
|  | PZZ1 | - stanovení pevnosti pojiva      |  | P1   | - odtrhová zkouška          |

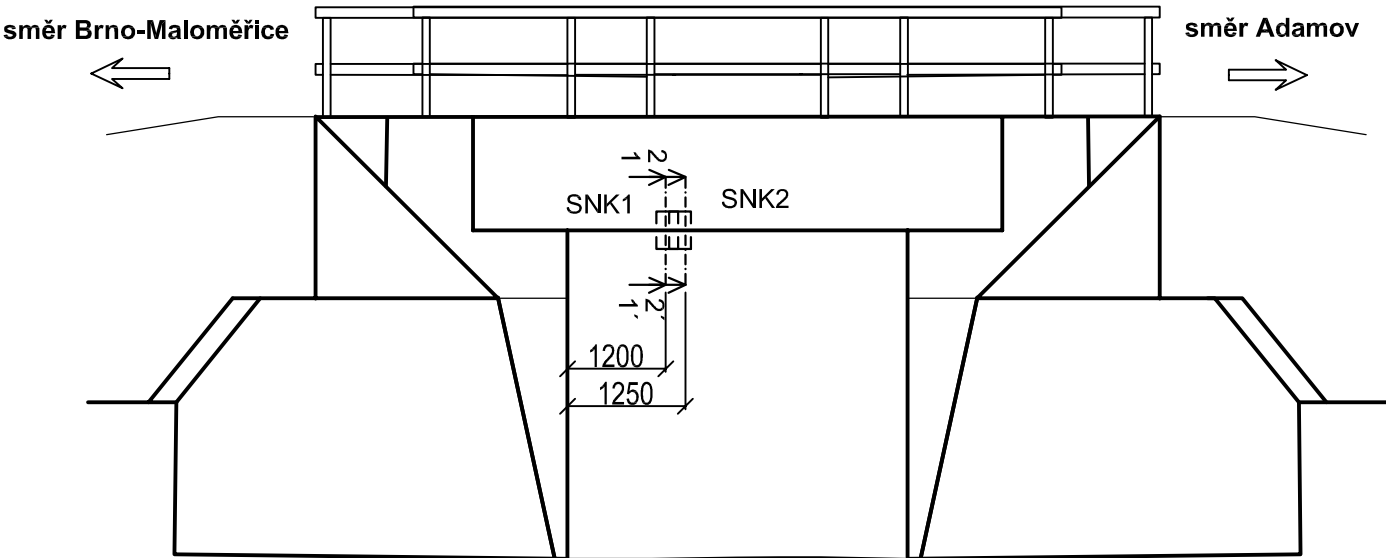
Název zakázky: Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP  
Číslo zakázky: 2018-365

Poznámka: rozměry jsou uváděny v mm

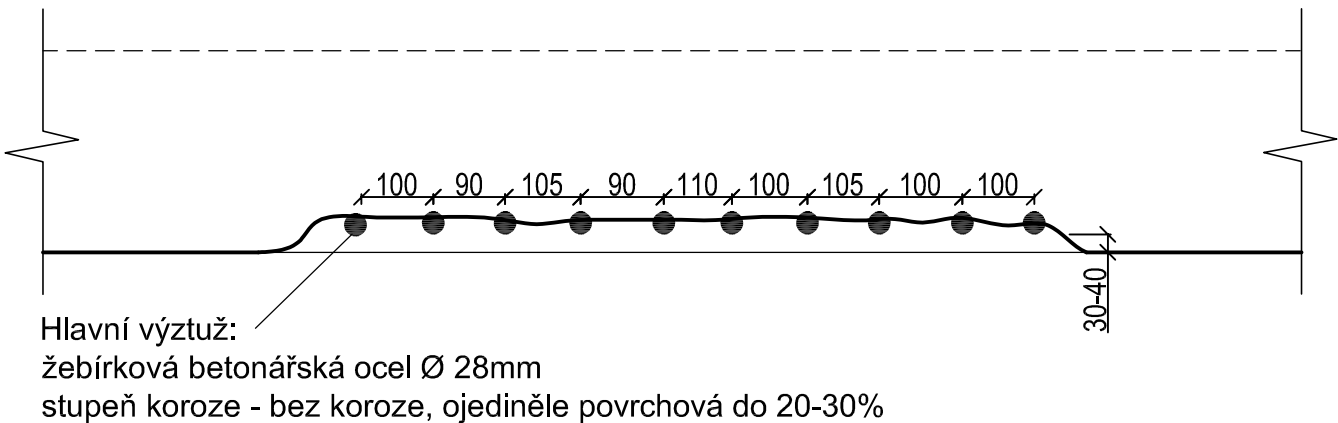
Most v km 166,003

Schéma sond do nosné konstrukce - ověření výztuže

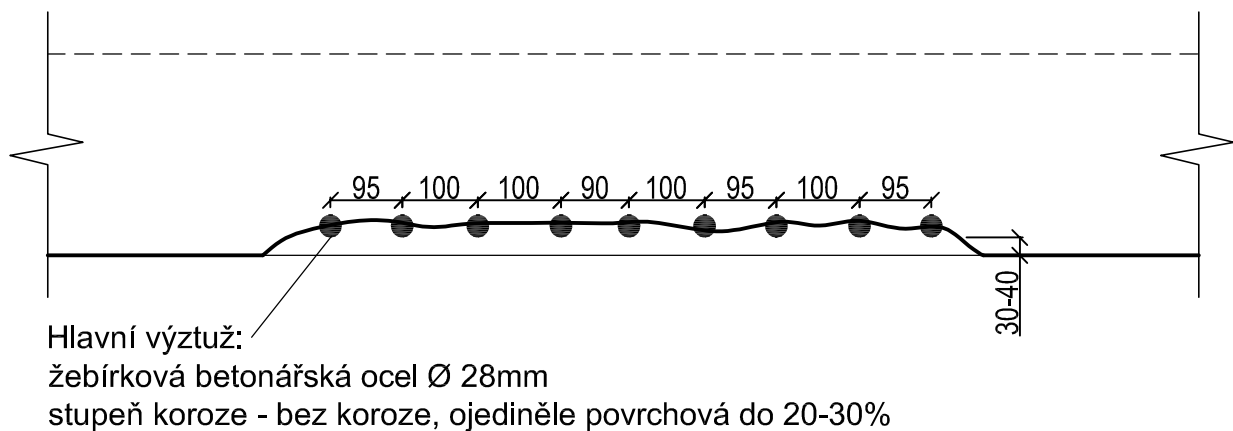
Pohled



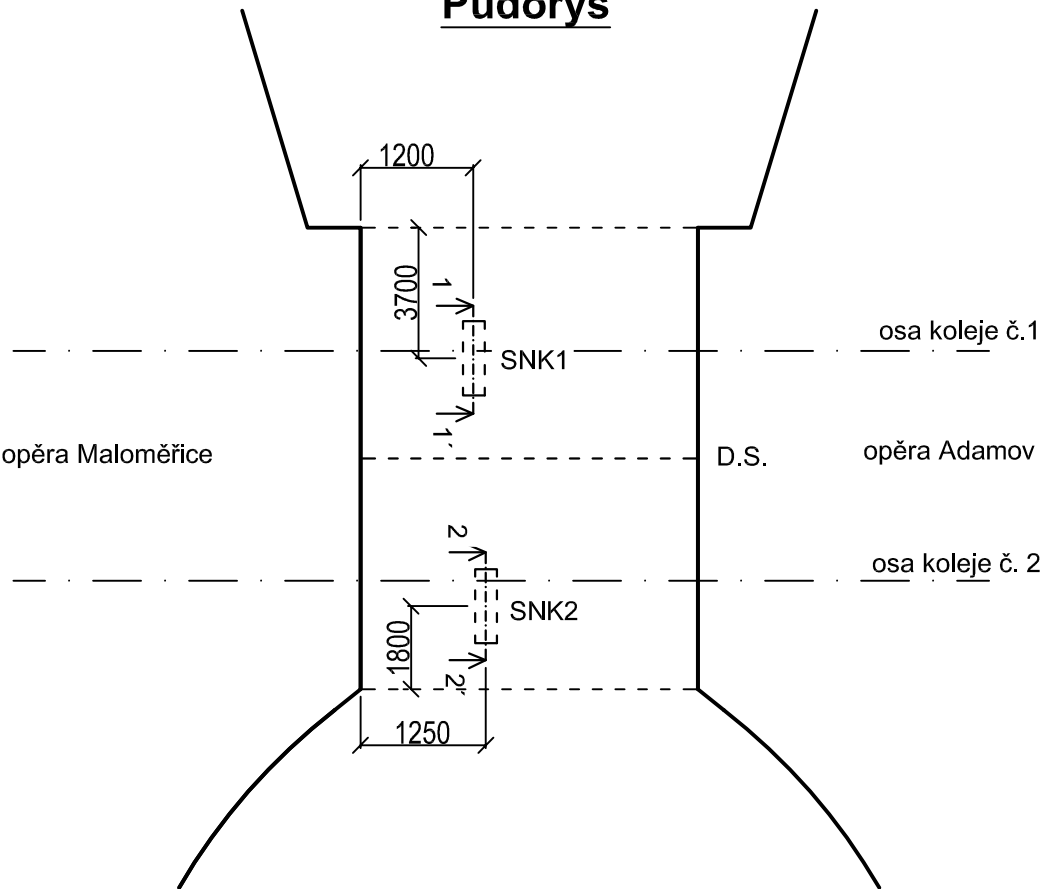
Řez 1-1' - sonda do nosné konstrukce SNK1



Řez 2-2' - sonda do nosné konstrukce SNK2



Půdorys



Vysvětlivky:

[ ] SNK1 - sonda do nosné konstrukce

**Objekt: Most v ev. km 166,003****Sonda****N1-N3**

Lokalizace vrtu : horní část dříku opěry Maloměřice

Hloubeno dne : 6. 3. 2019

Výška ústí vrtu : 1,70 m pod spodním lícem NK

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 0,33

**Beton nosné konstrukce** - nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, pórovitý, dutinky do 5 mm, šedobéžové barvy; do 0,03 m šedá malta, místy nedoléhá na beton - mezery do tloušťky 4 mm a délky 2 cmkamenivo: těžené + drcené velikosti 0,1-2,0 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 30-33 cm

Odebrané vzorky : N1-N3 - J - beton - 0,00-0,30 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : 3x návrt do nosné konstrukce pro odběr vzorků

**Objekt: Most v ev. km 166,003****Sonda****N4-N6**

Lokalizace vrtu : čelo pravé části NK nad opěrou Maloměřice

Hloubeno dne : 6. 3. 2019

Výška ústí vrtu : 0,53 m nad spodním lícem NK

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 0,40

**Beton opěrné konstrukce** - nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, pórovitý, dutinky do 3 mm, béžové barvykamenivo: těžené + drcené velikosti 0,1-2,0 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 36-40 cm

Odebrané vzorky : N4-N6 - J - beton - 0,00-0,40 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : 3x návrt do spodní stavby pro odběr vzorků

**Objekt: Most v ev. km 166,003**

**Sonda**

**V1**

Lokalizace vrtu : opěra Maloměřice  
Výška ústí vrtu : 2,8 m pod spodním lícem NK  
Úklon vrtu od svislé : 90°

Hloubeno dne : 25. 3. 2019  
Souprava : HILTI DD500  
Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	2,00	<b>Kamenné zdivo</b> - z lomového kamene, pojené maltou <u>kámen</u> : granodiorit, zdravý, tvrdý, kompaktní, šedočerný <u>pojivo</u> : vápenocementová malta, většinou silně, lokálně slabě degradovaná, písčitá, béžovošedé barvy, zachovaná v úsecích: - 0,00 - 1,30 m - v podobě nálitků na pojených stranách a hrudek - 1,30 - 2,00 m - v podobě náhodných povlaků na pojených stranách, většinou vrtáním zcela odpravená <u>výnos</u> : v podobě souvislého kusu jádra délky 35 cm a dále úlomky jader velikosti 3 - 30 cm
2,00	<u>3,20</u>	<b>Kamenný zához</b> - kameny granodioritu, granodiorit pevný, šedý hrubozrnný a červený jemnozrnný <u>výnos</u> : v podobě souvislých kusů jader délky 10 - 20 cm a úlomků jader 3 - 15 cm
Odebrané vzorky :		---
Vodní tlaková zkouška :		provedena v intervalu 0,20 - 1,00 m
Poznámka :		rub opěry zastižena v hloubce vrtu 2,00 m; zapadávání vrtu kameny

**Objekt: Most v ev. km 166,003**

**Sonda**

**Š1**

Lokalizace vrtu : opěra Maloměřice  
Výška ústí vrtu : 3,3 m pod spodním lícem NK  
Úklon vrtu od svislé : 20°

Hloubeno dne : 25. 3. 2019  
Souprava : HILTI DD500  
Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m] ve směru vrtu		
od	do	
0,00	2,60	<b>Kamenné zdivo</b> - z lomového kamene, pojené maltou <u>kámen</u> : granodiorit, zdravý, tvrdý, kompaktní, šedočerný <u>pojivo</u> : vápenocementová malta, tvoří souvislá jádra se zdíciemi prvky, béžovošedé barvy <u>výnos</u> : v podobě souvislého kusů jader délky 35 cm a úlomky
2,60	3,10	<b>Kamenný podsyp</b> - úlomky a kameny pevného načervenalého granodioritu, mezeritní výplň písčitá, hrubozrnná <u>výnos</u> : v podobě úlomků velikosti do 4 - 6 cm a horninové drtě
3,10	<u>3,80</u>	<b>Písek hlinitý</b> - písek jemnozrnný, hnědý, zvodnělý vrtáním, výnos max. 30 %
Odebrané vzorky :		---
Vodní tlaková zkouška :		---
Poznámka :		základová spára zastižena v hloubce vrtu 2,60 m

**Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01****Příloha č. 8**

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. Patrik Suza, Ph.D.

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky	2018-365
Objekt:	Most v km 166,003
Zkušební zařízení:	PZZ 01
Datum, čas zkoušky, počasí:	23.04.2019, 12:00, 18°C, polojasno

**Zkušební místa, poloha, popis**

Číslo zkoušky	Lokalizace zkoušky	Materiál	Zkoušku provedl	dne
1	opéra Brno (Maloměřice), spodní část	malta	Patrik Suza	23.04.2019

**Měřené hodnoty**kal. součinitel malty  $\alpha_m = 1.00$  Poznámka :

Číslo zkoušky	$n$	$d_{mi}$			$d_p$	$R_{mol}$	$\alpha_m$	$R_{mop}$
	-	[ mm ]			[ mm ]	[ MPa ]	-	[ MPa ]
1	1	60	54	60	58	1.0	1	1.0
	2	60	48	52	53	1.2	1	1.2
	3	57	60	60	59	1.0	1	1.0
	4	49	51	57	52	1.2	1	1.2
	5	48	49	60	52	1.2	1	1.2

Průměrná pevnost neupřesněná

 $R_{mopp} = 1.1$ 

[ MPa ]

Dílčí pevnost minimální

 $R_{mopMIN} = 1.0$ 

Směrodatná odchylka výběrová

 $S_r = 0.1$ 

[ MPa ]

Dílčí pevnost maximální

 $R_{mopMAX} = 1.2$ 

součinitel konf. intervalu

 $t_n = 0.68$ 

Variační koeficient

 $V_x = 8.0\%$ **Pevnost malty upřesněná  $R_{mo} = 1.1$  [ MPa ]**

# Vyhodnocení vodních tlakových zkoušek (VTZ)

Příloha č. 9

Objekt:	Most v km 166,003
Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky:	2018-365
Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Zkušební postup:	dle původní ON 73 75 08 <i>použitá metodika poskytuje stejné numerické výsledky jako metodika uvedená v Technologických pokynech pro sanace masivních částí železničních mostů (vydal ÚVRŽS, Brno 1989))</i>

## Místa provedených VTZ, intervaly zkoušek

Lokalita	Lokalizace provedené VTZ, vrt		Interval provedení	Zkoušku provedl	dne
1	Opěra Maloměřice	V1	0,20 - 1,00	Patrik Suza	25.03.2019

## Vyhodnocení VTZ

Lokalita	Naměřené vstupní hodnoty				Vyhodnocení dle ON 73 75 08 $q$ $[l.s^{-1}.m^{-1}.MPa^{-1}]$	mezerovitost
	$Q$ [l]	$t$ [s]	$p$ [MPa]	$l$ [m]		
1	77.0	180.0	0.01	0.80	320.83	přes 10%



# **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:	Most v km 166,003
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	Op Brno	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P2	Op Brno	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P3	Op Brno	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P4	Op Adamov	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P5	Op Adamov	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P6	Op Adamov	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P7	NK levá	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P8	NK levá	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P9	NK levá	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P10	NK pravá	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P11	NK pravá	23.04.2019	10	18°C	17°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P12	NK pravá	23.04.2019	10	18°C	17°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	Op Brno	0.152	<b>0.81</b>	100 % A v hloubce do 3 mm	24.04.2019
P2	Op Brno	0.098	<b>0.51</b>	100 % A v hloubce do 3 mm	24.04.2019
P3	Op Brno	0.22	<b>1.84</b>	90% Y/Z, 10% Y	24.04.2019
P4	Op Adamov	0.213	<b>1.58</b>	95% Y/Z, 5% Y	24.04.2019
P5	Op Adamov	0.156	1.01	95 % A v hloubce do 2 mm, 5% A/Y	24.04.2019
P6	Op Adamov	0.161	0.89	40% A v hloubce do 2 mm, 60 % Y/Z	24.04.2019
P7	NK levá	0.215	<b>1.65</b>	100% Y/Z	24.04.2019
P8	NK levá	0.23	<b>2.45</b>	40% A v hloubce do 1 mm, 60 % Y/Z	24.04.2019
P9	NK levá	0.141	1.26	25% A v hloubce do 1 mm, 75 % Y/Z	24.04.2019
P10	NK pravá	0.225	<b>2.19</b>	50% A v hloubce do 2-3 mm, 50 % Y/Z	24.04.2019
P11	NK pravá	0.181	<b>1.83</b>	100% Y/Z	24.04.2019
P12	NK pravá	0.22	<b>1.86</b>	15% A v hloubce do 3 mm, 85 % Y/Z	24.04.2019

## **Střední hodnota pevností v tahu:**

Celek	Vymezení celku	Počet hodnot v celku	Průměrná pevnost v tahu $R_{t,prum}$	Poznámka k vyhodnocení:
1	P1 - P3, dřík opěry Brno	3	<b>1.05</b>	Celek zahrnuje lícovou plochu horní části dříku opěry Brno
2	jen P4, dřík opěry Adamov	3	<b>1.58</b>	Celek zahrnuje lícovou plochu horní části dříku opěry Adamov
3	P7 - P8, levá část NK	3	<b>2.05</b>	Celek zahrnuje levou část spodního líce nosné konstrukce
4	P10 - P12, pravá část NK	3	<b>1.96</b>	Celek zahrnuje pravou část spodního líce nosné konstrukce

Poznámky: zařazení 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

Zkoušená místa P5, P6 a P9 byla vyloučena z vyhodnocení z důvodu > 25% lomové plochy skupiny -Y; Y nebo Y/Z při současně  $R_t < 1.5$  Mpa

## **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. 11****Výsledky měření hloubky karbonatace**

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. Patrik Suza, Ph.D.
Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky:	2018-365
Objekt:	Most v km 166.003
Zkoušené části konstrukce:	Nosná konstrukce (NK), spodní líc levé a pravé části
Zkušební postup:	ve shodě s ČSN EN 14630
Datum, čas zkoušky, počasí:	23.4.2019, 13:00, polojasno 18°C

**Výsledky měření hloubky karbonatace**

Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky karbonatace na prvcích [mm]											
F1 - NK - levá část	11	23	7	18	11	7	4	7	11	9	5	6	
F2 - NK - pravá část	10	13	15	13	17	18	13	8	11	9	14	15	

**Statistické vyhodnocení měření hloubky karbonatace**

Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka karbonatace [mm]	Max. hloubka karbonatace [mm]	Průměrná hloubka karbonatace celková [mm]	Medián hloubky karbonatace [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
F1 - NK - levá část	11	4	23	9.8	7	0.57	5.56
F2 - NK - pravá část	10	8	18	13.3	13	0.22	2.93

**LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE**

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

**Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116****Název zakázky:** **Brno Maloměřice - Adamov – Blansko, GTP****Číslo zakázky:** **2018 – 365****Označení předmětu zkoušky:** **vlastnosti zemin****Objekt:** **Most v km 166,003**

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin: vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 63536 (J11 / 1,1-1,3 m), 63537 (J11 / 2,7-3,0 m)

Odběr vzorků dne: 14.3. 2019

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 654/16, 15.12.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů: ČSN CEN ISO/TS 17892-1, 4 a 12

Nenormalizované zkušební postupy: ne

**Výsledky zkoušek:** **viz. přílohy**

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

Prohlášení: Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek  
a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního  
odborného dozoru apod., ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným  
souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 3.5. 2019

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:  
Ing. Martin Bouška



Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



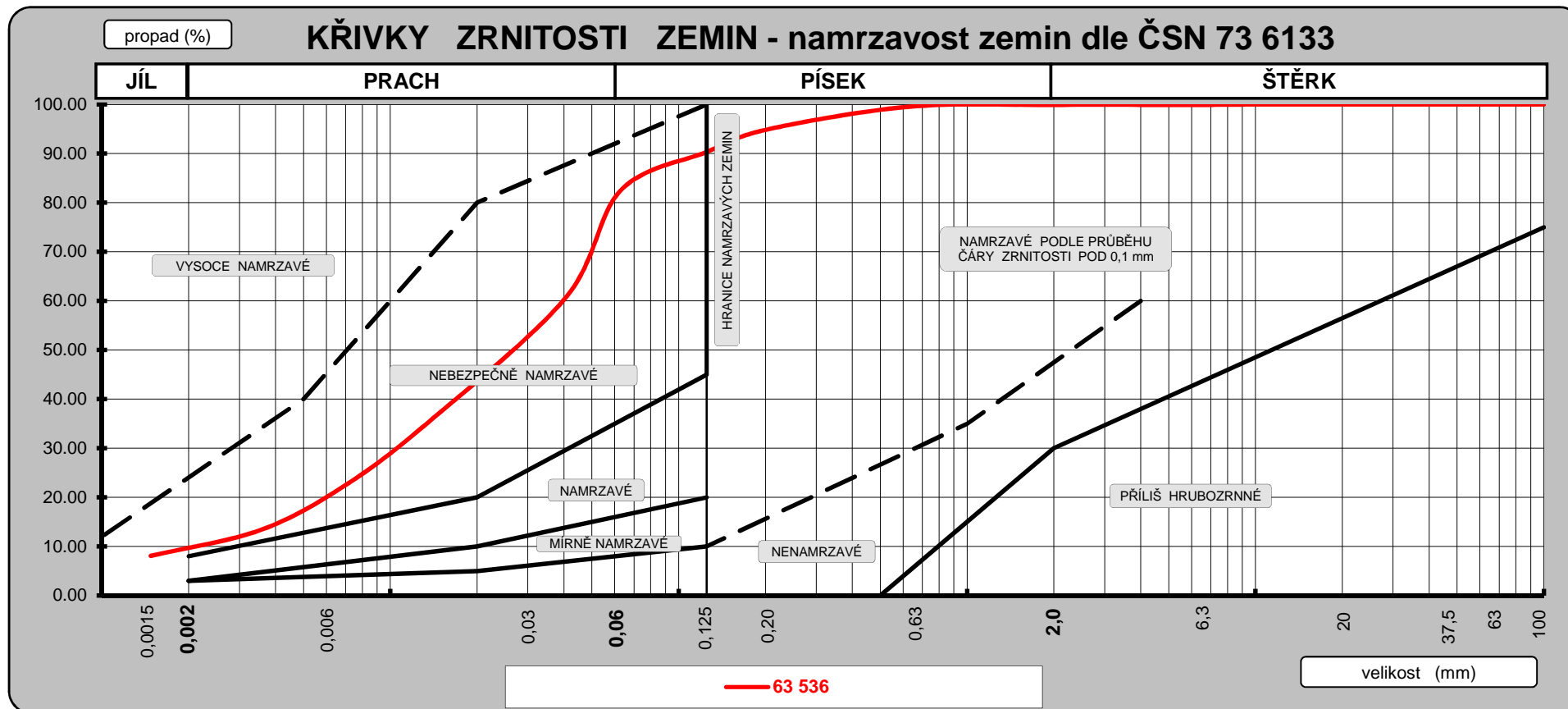
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP**

Číslo úkolu :

**2018-365**

Objekt :	Most v km 166,003	
Laboratorní číslo vzorku	63536	
Sonda	J11	
Km / poloha		
Hloubka (m)	1,10-1,30	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	jílovitá hlína	
ČSN EN ISO 14688-2	cISi	
konzistence ČSN ISO 14688-2	měkká	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Jíl se střední plasticitou	
ČSN 73 6133	F6 CI	
konzistence dle ČSN 73 6133	měkká	
plasticita dle ČSN 73 6133	střední	
Zařídění dle ČSN 75 2410	F6/CI	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	38
	mez plasticity $w_p$ (%)	20
	číslo plasticity $I_p$	18
Přirozená	tíhová $w_n$ (%)	33.6
vlhkost	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence $I_c$	0.25	
Zdánlivá hustota pevných částic $r_s$ (kg/m <sup>3</sup> )	-	
Objemová hmotnost	suché $r_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz.vlhké $r_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m <sup>3</sup> )	-
	pod vodou (kN/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost $n$ (%)	-	
Stupeň nasycení $S_r$	-	
Pořadnice $D_{20}$ (mm)	0.0060	
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)	3*10-8	
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	nevhodná	



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.	Most v km 166,003
-----------	-------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 536	J11		1,10-1,30	clSi	F6 CI	F6/CI	38	0.25	18

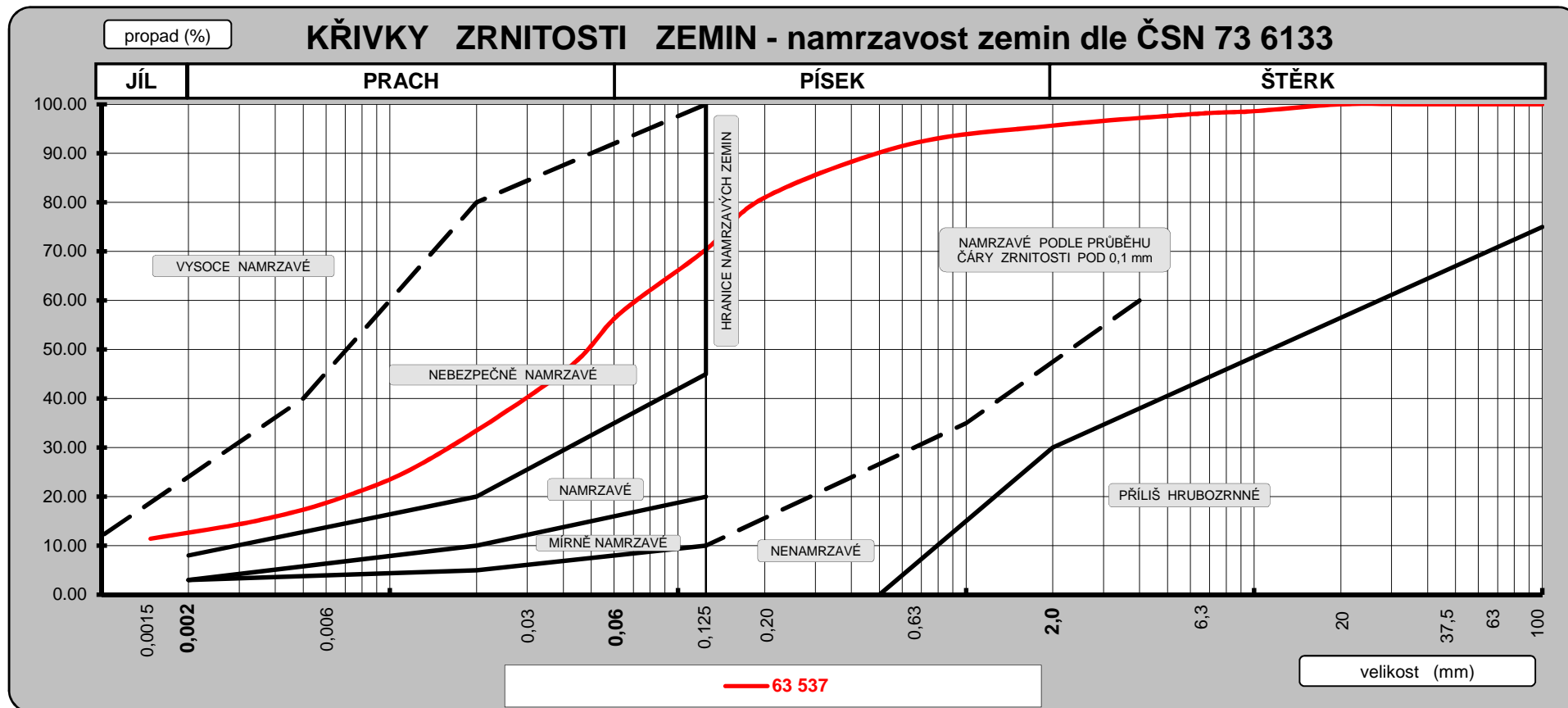
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP**

Číslo úkolu :

**2018-365**

Objekt :	Most v km 166,003	
Laboratorní číslo vzorku	63537	
Sonda	J11	
Km / poloha		
Hloubka (m)	2,70-3,00	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	
konzistence ČSN ISO 14688-2	měkká	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písčitý jíl	
ČSN 73 6133	F4 CS	
konzistence dle ČSN 73 6133	měkká	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	30
	mez plasticity $w_p$ (%)	15
	číslo plasticity $I_p$	15
Přirozená	tíhová $w_n$ (%)	21.7
vlhkost	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence	$I_c$	0.37
Zdánlivá hustota pevných částic	$r_s$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
Objemová hmotnost	suché $r_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz.vlhké $r_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m <sup>3</sup> )	-
	pod vodou (kN/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost	$n$ (%)	-
Stupeň nasycení	$S_r$	-
Pořadnice	$D_{20}$ (mm)	0.0070
Koeficient filtrace dle $D_{20}$	$k$ (m/s)	3*10-8
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. $r_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.
Most v km 166,003

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 537	J11		2,70-3,00	sasiCl	F4 CS	F4/CS	30	0.37	15



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-38-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	<b>Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP</b>
Objekt *)	<b>Most v km 166,003</b>
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	760
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	14.03.2019
Datum dodání do laboratoře	29.03.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2	ČSN EN ISO 17892-2, metoda 4.1,4.2
Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994	Mechanika hornin,

### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování zemin. Část 2: Zásady pro zařídování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	
*) údaje byly převzaty od dodavatele	

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 laboratoři, 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: 27.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

27.5.2019

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

SONDA	J11/M166,003			
HLOUBKA [m]	3,8 - 4,0			
LAB. Č.	760			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST <sup>1)</sup> [%]	9,6			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	18,8			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2147			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	1959			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	21055			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R6			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R6			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	0,05			
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	0,64			

Nejistota měření: <sup>1)</sup> 1.8 %

## Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
760	J11/M166,003	3,8 - 4,0	0,05	0,64	R6	KŘEHKÉ



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **967-32-2019** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky *)	<b>BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV-BLANSKO</b>
Objekt *)	<b>Most v km 166,003</b>
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-365
Laboratorní čísla vzorků	544-545
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	06.03.2019
Datum dodání do laboratoře	14.03.2019
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)

\*) údaje byly převzaty od dodavatele

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-viz poznámka na str.2  
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: 14.4.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

14.4.2019

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV-BLANSKO,GTP**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2018-365**

SONDA	N1-N3 M166,003	N4-N6 M166,003		
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,3	0,0 - 0,4		
LAB. Č.	544	545		
DRUH VZORKU	BETON	BETON		
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	36,33	53,53		

### 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 <sup>3</sup> ]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
544	S1-N3	0,0 - 0,3	p1	7,53x11,86	12,49	2265	39,97	38,57	47,74	⊥	1,66
			p2	7,50x11,52	12,60	2333	35,08	33,94	42,18	⊥	1,68
			p3	7,52x11,85	12,67	2251	22,06	21,36	26,71	⊥	1,68
			p4	7,51x11,84	12,84	2274	26,19	25,42	31,74	⊥	1,71
			p5	7,53x11,79	12,79	2252	29,64	28,74	35,83	⊥	1,70
			p6	7,51x11,78	12,58	2287	27,99	27,06	33,77	⊥	1,68
			Ø			2277	30,16	29,18	36,33		
545	N4-N6	0,0 - 0,4	p1	4,96x7,73	8,16	2267	47,61	45,87	56,37	⊥	1,65
			p2	4,96x7,71	8,10	2290	48,65	46,80	57,45	⊥	1,63
			p3	4,97x7,71	8,28	2262	33,51	32,36	40,26	⊥	1,67
			p4	4,96x7,70	8,12	2306	45,54	43,84	53,98	⊥	1,64
			p5	4,96x7,76	8,15	2271	43,99	42,37	52,25	⊥	1,64
			p6	4,96x7,72	8,50	2309	51,24	49,76	60,87	⊥	1,71
			Ø			2284	45,09	43,50	53,53		

\*) 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 - diagnostické návrty do spodní stavby N1 - N3



Obr. č. 2 - diagnostické návrty do nosné konstrukce N4 a N6





Obr. č. 3 - diagnostický vrt V1 - směr Maloměřice



Obr. č. 4 - diagnostický vrt Š1 - směr Maloměřice



Obr. č. 4 - pohled na objekt zprava





Obr. č. 5 - pohled na objekt zleva



Obr. č. 6 - pohled na opěru Maloměřice. Původní horní část spodní stavby byla ubourána a nahrazena konstrukcí z betonu.



**Obr. č. 7** - pohled na opěru Adamov. Původní horní část spodní stavby byla ubourána a nahrazena konstrukcí z betonu.



**Obr. č. 8** - pohled na nosnou konstrukci





**Obr. č. 9** - pohled na nosnou konstrukci, vlevo jsou za sebou patrné dvě sondy pro ověření výztuže , vpravo pak prováděné odtrhové zkoušky na spodním líci NK P7 - P12



**Obr. č. 10** - detailní pohled do sondy ve spodním líci NK na odhalenou výztuž v levé části NK