

ADAMOV - BLANSKO, BC

SO 26-19-14
Most v km 177,170

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



Praha, září 2019
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 26-19-14

Most v km 177,170

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

PŘÍLOHY:

Situace průzkumných sond M 1:1000
Geotechnický profil M 1:100/100
Geologická dokumentace vrtu
Dokumentace dynamické penetrační zkoušky
Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Praha, září 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček

Ing. Kateřina Panáková

Ing. Jan Hrabánek

Ing. Milan Větrovský
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 26-19-14**Most v km 177,170****Geotechnický a stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Jedná se jednopolový most přes nezpevněnou účelovou komunikaci. NK je tvořena kamennou klenbou, SS opěr je kamenná. Most je založen plošně, nosná konstrukce je sepnuta ocelovými táhly. Navrhuje se přestavba stávajícího mostu na ŽB rámovou konstrukci. Založení rámové konstrukce se uvažuje jako plošné nebo hlubinné.
<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 pevnostních charakteristik zdiva a zdících prvků nosné konstrukce klenby, ověření skrytých rozměrů klenby.

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:	J54 – hloubka 7,00 m
Dynamické penetrace:	DP54 – hloubka 4,70 m
Diagnostické jádrové vrty:	<u>NK klenby:</u> K1 - hl. 3,10 m <u>Návrtý do NK klenby:</u> N1 - hl. 0,52 m; N2 - hl. 0,47 m; N3 - hl. 0,38 m N4 - hl. 0,52 m; N2 - hl. 0,35 m; N3 - hl. 0,42 m
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J54 – hl. 1,20 – 1,40 m, 1x základní klasifikační rozbor J54 – hl. 4,10 – 4,40 m, 1x základní klasifikační rozbor
Hornina:	J54 – hl. 6,70 – 7,00 m, 1x pevnost v prostém tlaku
Voda:	J54 – hl. 1,20 – 1,30 m, 1x zkrácený chemický rozbor
Jádro - kámen:	N1-N6 – hl. 0,05 – 0,40 m, 1x pevnost v prostém tlaku

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území: viz geotechnický profil 1-1' v přílohou části

Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení dokumentace nově provedeného inženýrsko-geologického vrtu J54, jeho makroskopického popisu, provedené dynamické penetrace DP54 a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Geologická dokumentace průzkumných sond a dynamických penetrací 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 deluviálními sedimenty a fluviálními sedimenty řeky Svitavy
- zastižené navážky jsou charakteru štěrkovitých hlín a hlinitých písků (F1 MGY, S4 SMY) černé barvy, ulehlé. Charakter navážek se v prostoru objektu může měnit. Mocnost navážek dosahuje cca 1,0 m.
- v podloží navážek se nacházejí deluviální sedimenty – hnědé štěrkovité jíly a jílovité štěrky (F2 CG, G5 GC), tuhé, v blízkosti hl.p.v. až měkké konzistence. Mocnost deluviálních sedimentů dosahuje cca 1,5 - 2,20 m.
- deluviální sedimenty přecházejí do polohy náplavových hlín charakteru jílu se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence o mocnosti cca 0,6 m.
- v podloží náplavových hlín se nacházejí fluviální štěrky, resp. štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlé až ulehlé. Svrchu v poloze s menším podílem štěrkovitých zrn přecházejí do písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F). Mocnost fluviálních štěrků dosahuje cca 1,5 - 2,7 m.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje cca 4,5 - 6,7 m a roste generelně vpravo od objektu směrem k řece
- v sondě DP 54 není zcela jednoznačné, zda byla ukončena v prostředí hrubých až kamenitých ulehlých štěrků nebo na povrchu hornin předkvartérního podkladu. Vzhledem k morfologii terénu byl při bázi sondy interpretován povrch podkladu.

Předkvartérní podklad:

- je tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří
- jeho povrch byl zastižen v hloubce od cca 4,5 m do 6,7 m pod terénem
- horniny jsou při povrchu v různém stupni zvětrávání, výchozy granodioritů se nacházejí ve svahu odřezu nad železniční tratí
- dynamickou penetrací DP54 (viz GT profil 1-1') vlevo od objektu byl předkvartérní podklad ověřen od hloubky cca 4,5 m podle výrazného nárůstu penetračního odporu a neprůchodnosti horninového prostředí u penetrační sondy
- v sondě J54 byly zastiženy navětralé až zdravé granodiority třídy R2 pod kvartérním pokryvem v hloubce 6,7 m pod terénem, přechodová vrstva v podobě zvětralých granodioritů třídy R6-R5 zde nebyla zastižena.

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

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

Kvartér:

Geotechnický typ Y:

Heterogenní navážky charakteru štěrkovitých hlín a hlinitých písků (**F1 MGY, S4 SMY**)

Geotechnický typ Q1:	deluviální jíly a štěrky (F2 CG, G5 GC), tuhé konzistence, středně uhlé
Geotechnický typ Q2t:	náplavové hlíny (F6 CI) tuhé konzistence
Geotechnický typ Q4:	fluviální štěrky (G3 G-F), uhlé
<u>Proterozoikum:</u>	
Geotechnický typ Pt4:	granodiority navětralé až zdravé třídy R2

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních sedimentech se uplatňuje průlinová zvědeň. Hladina podzemní vody byla zastižena ve štěrkovitých fluviálních sedimentech v hloubce 1,20 m (v úrovni 260,57 m n. m.)

V horninách předkvartérního podkladu se uplatňuje puklinová zvědeň. Podzemní voda se vyskytuje především v přípovrchové vrstvě zvětralých a rozvolněných hornin. Směrem do podloží jsou pak zvodnělé především silně podrcená a rozpukaná poruchová pásma hornin s otevřenými a průběžnými puklinami.

Hladina vody je volná, hydraulicky spojitá hladinou vody ve Svitavě. Hladina podzemní vody může sezónně kolísat v závislosti na aktuálních srážkách a hladině vody ve Svitavě.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J54	1,40	260,37	1,20	260,57	22.3.2019

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- mocnost a průběh vrstev se v rámci objektu mírně mění
- směrem vlevo ke svahu údolí stoupá povrch předkvartérního podkladu
- hladina podzemní vody se nachází mělce pod terénem
- hladina podzemní vody bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání nového objektu
- spodní stavba stávajícího objektu je pod hladinou podzemní vody

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A1): **neagresivní**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J54 je kapalně prostředí neagresivní na beton

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

velmi nízká I. – pH, **střední II.** - chloridy a sírany; **velmi vysoká IV.** - konduktivita

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zařízených 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_e [°] **)	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa] **)	totální soudržnost c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	F1 MGY	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	3/I
Q1	F2 CG, G5 GC	19,5	0,6	>1,0	-	35	0,30	28	5	-	I.	4/I
Q2t	F6 CI	18,5	-	0,8	-	5	0,35	25	17	50	I.	3/I
Q4	G3 G-F	19,0	0,6	-	-	80	0,27	34	0	-	II.	4/I
Pt4	R2	26,0	-	-	60	1100	0,23	39	700	-	V.	6/III
Pozn: *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit **) u hornin třídy 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 | c) pevnost zdiva a zdících prvků |
| b) diagnostické jádrové vrty | |

a) vizuální prohlídka

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

- jedná se jednopólový most přes nebezpečnou účelovou komunikaci. NK tvoří klenba z kamenného zdiva, SS je z kamenného zdiva pojeného maltou.
- objekt byl v roce 1996 rekonstruován, v rámci těchto prací byla na líc klenby nanášena vrstva stříkaného betonu, klenba byla sepnuta ocelovými táhly a na jedné straně byl objekt v oblasti římsy, rozšířen.
- schéma objektu je uvedeno v příloze za textem zprávy.

Nosná konstrukce (NK):

- NK je klenbová z kamenného zdiva, pojeného maltou. Kameny jsou převážně nepravidelně opracované vápence, které jsou zdravé a pevné. Vnitřní pojivo tvoří vápenocementová malta, která je silně až zcela degradovaná.
- nadezdívka klenby je ze smíšeného zdiva, tj. z kamenů a cihel, kameny jsou žulové navětralé a pevné, cihly jsou plně pálené a částečně degradované. Pojivo této části je silně až zcela degradované.
- klenba byla v minulosti dodatečně sepnuta 7 ks ocelových táhel, které jsou na každé straně zakončeny podložkou a maticí na závit. PKO v podobě nátěru zhlaví táhel je za hranicí životnosti, prvky jsou zasaženy povrchovou korozí.
- čela a vnitřní líc klenby byl v minulosti sanován konzervační a zpevňovací vrstvou ze stříkaného betonu vyztuženého kari sítí. Tloušťka této vrstvy je proměnlivá v rozmezí 0,10-0,20 m.
- v líci klenby se na cca 80 % povrchu stříkaného betonu vyskytují vlasové trhliny, které pravděpodobně kopírují původní spárování. Skrze trhliny dlouhodobě prosakuje voda, průsaky jsou doprovázeny vápennými usazeninami.
- tloušťka klenby je v čelech objektu dle vazby původních kamenů cca 0,55 - 0,60 m

Spodní stavba (SS):

- je z kamenného zdiva z lomového kamene. Kameny jsou vápence a granodiority, v minulosti kryté tenkou vrstvou stříkaného betonu, který je dnes na cca 60-70 % plochy opadáný. Kameny, které jsou v líci obnažené, jsou vlivem klimatických změn do hloubky cca 10 mm slabě degradované.
- křídla objektu jsou po obou stranách rovnoběžná z kamenného zdiva.
- čela a křídla objektu jsou ze stejného materiálu jako SS, křídla mostního objektu jsou zarostlá vegetací, spárování je na cca 60 % vypadané.
- v čele na pravé straně mostu je římsa pravděpodobně z krabicové konstrukce z monolitického vyztuženého betonu a byla na objekt instalována dodatečně v rámci rekonstrukce v roce 1996.
- nárožní armatury jsou z přesně opracovaných kamenných kvádrů, ty jsou pevné a bez významných poruch, spárování je slabě degradované.
- římsy vedoucí po obou stranách objektu jsou z prostého betonu, na spodní straně s odvodňovacím žlábkem, povrch římsy je hladký a bez významných poruch, pouze s opadáváním betonu na hranách římsy do hloubky až 5 cm.

b) diagnostické jádrové návrty

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka klenby je v místě vrtu K1 cca 0,55 m, tloušťka byla ve vrtu interpretována vzhledem k rozpadu kamenů.
- diagnostické návrty N1 až N6 byly provedeny do NK klenby za účelem odběru vzorků zdících prvků kamenů z konstrukce pro destruktivní stanovení pevnostních parametrů v laboratoři.

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:

klenba - kamenné zdivo:

- charakteristická pevnost kamenů v prostém tlaku stanovená z nedestruktivních zkoušek je cca **23,6 MPa**.
- charakteristická pevnost pojiva v prostém tlaku, stanovená na základě odborného odhadu a makroskopické dokumentace diagnostických je cca **2,0 MPa**.
- charakteristická pevnost v prostém tlaku zdiva jako celku je cca **4,2 MPa**.

Podrobně jsou pevnostní charakteristiky zdiva a zdících prvků prezentovány v následující tabulce a v přílohách zprávy.

Souhrn výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti zdiva a zdících prvků

část konstrukce	zdící prvek	typ zkoušky / výpočet	Pevnost zdících prvků v prostém tlaku				
			označení "X"	průměrná X_{prum}	minimální X_{min}	maximální X_{max}	charakteristická X_k
			[-]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
Spodní stavba opěra Adamov	kameny vápence	destruktivní	$f_{s, des}$	51,6	33,3	75,2	23,6¹⁾
	malta	odborný odhad	R_m	nestanoveno			2,0
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	f	nestanoveno			4,2

Poznámky:

¹⁾ vyhodnoceno ze souboru 5 dílčích vzorků

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- jedná se jednopólový most přes nezpevněnou účelovou komunikaci. NK tvoří klenba z kamenného zdiva, SS opěr je z kamenného zdiva pojeného maltou.
- navrhuje se přestavba stávajícího mostu na ŽB polorámovou konstrukci, založení bude plošné nebo hlubinné.

Stavebnětechnický průzkum:

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

Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)

- základová půda v podloží stávajícího mostu je konsolidovaná na současné zatížení.
- Pokud nedojde při výstavbě nového objektu vlivem stavebních úprav k přetížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání podloží.
- hladinu podzemní vody lze uvažovat v úrovni cca 1,20 m pod povrchem terénu
- základy objektu mohou být minimálně sezónně částečně v dosahu podzemní vody; její úroveň je přímo závislá na úrovni vody v blízké vodoteči Svitava a v průběhu roku kolísá v závislosti na srážkách

Konzultace k případnému založení nové stavby:

- inženýrskogeologické poměry v místě zájmového objektu jsou složité
- v případě výstavby nového mostu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- v případě stavby nového mostu lze, s přihlédnutím k závěrům průzkumu (viz výše), uvažovat jak s plošným, tak hlubinným založením

Alternativa plošného založení:

- v případě plošného založení lze v základové spáře očekávat převážně deluviální sedimenty **G typu Q1** – jílovité štěrky a štěrkovité jíly (F2 CG, G5 GC) tuhé konzistence (středně ulehlé).
- případný plošný způsob založení bude znesnadňovaný mělkou hladinou podzemní vody
- v případě výkopových prací bude nutné stavební jámy (vzhledem k hladině podzemní vody) provést jako pažené, resp. těsněné např. krátkými štětovnicemi
- do základové jámy bude docházet k trvalým přítokům podzemní vody, které bude nutné odčerpávat stavebními čerpadly umístěnými v jámkách pod úrovní základové spáry mimo půdorys objektu

Alternativa hlubinného založení:

- v případě hlubinného založení lze objekt založit např. na vrtaných pilotách ukončených v předkvartérním podloží. Povrch předkvartérního podkladu se nachází v hloubce cca 4,5 – 6,7 m
- v případě vrtaných velkopřůměrových pilot se již přímo pod kvartérním pokryvem nacházejí pro pilotovací soupravu obtížně vrtatelné horniny - navětralé až zdravé granodiority (třídy vrtatelnosti IV-V.) **G typu Pt4**.
- vrty pro piloty budou muset být vrtané pod ochranou výpažnic
- povrch navětralých granodioritů třídy R2 **G typu Pt4** se nachází cca v úrovni 255,77 – 257,55 m n. m.
- návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (hloubka založení a vetknutí, počet základových prvků apod.) vyplyne ze statického výpočtu.

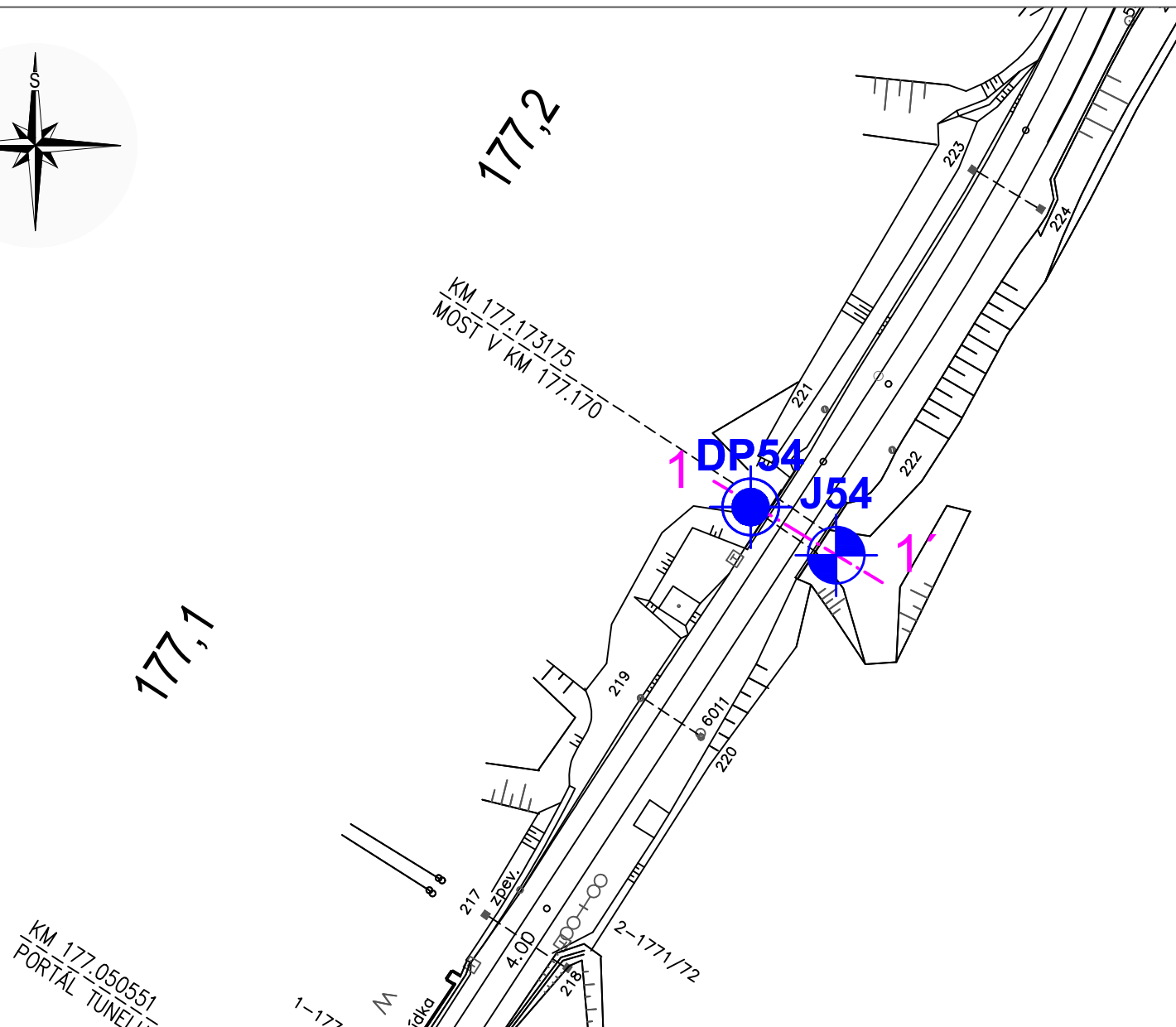
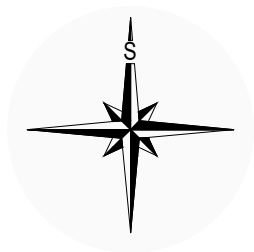
Ostatní:

- během případných výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající převážně do 2-4./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 a horniny spadající převážně do 6./III. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- při případném zakládání nového mostu doporučujeme geotechnický dozor (přebírka základové spáry, dokumentace vrtů pro piloty)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 26-19-14 Železniční most v km 177,170****Obsah:**

Situace průzkumných sond M 1:1000
Geotechnický profil M 1:100/100
Geologická dokumentace vrtu
Dokumentace dynamické penetrační zkoušky
Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP		
Číslo zakázky:	2018-365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	09/2019	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	25	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:

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

SO 06-19-14 Most v km 177,170 SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

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

Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

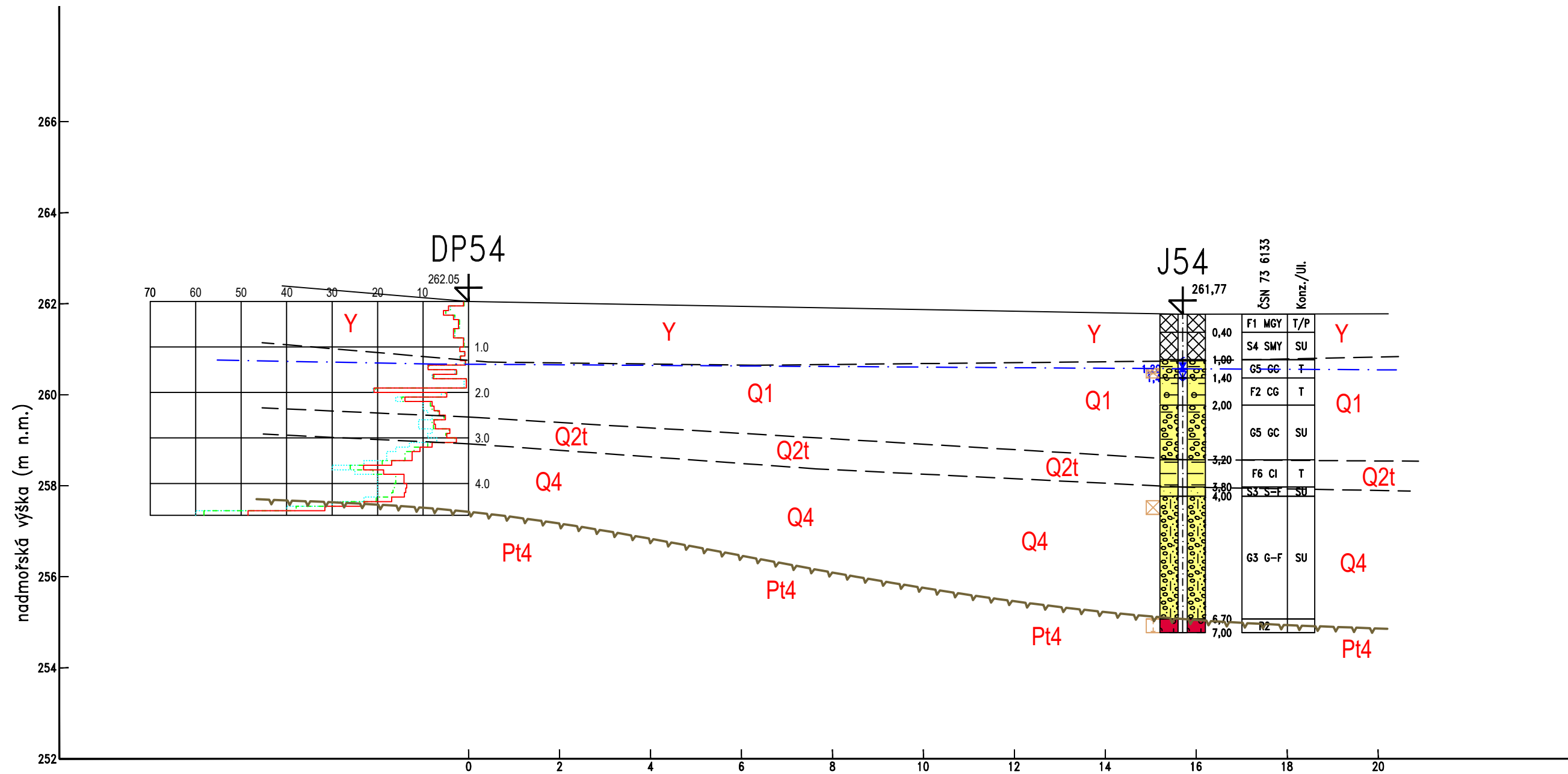
Vypracoval: Mgr. R. Jeníček
Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský

Zak. číslo:
2018-365

Příloha:
1.

1 Z

V 1'



Barevný kód pro stratigrafii

Ant - Antropozoikum
Q - Kvarter
vs - Vyuřeliny/granity

Různé symboly použité v protokolech a řezech

Naražená hladina podzemní vody
Ustálená hladina podzemní vody

KLASIFIKACE

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

Hranice

Hranice geotechnických typů
Hranice předkvartérního podkladu
Ustálená hladina podzemní vody

Označení vrstev - geotechnický typ Q, Pt

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

Navázka	Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy	Jíl se střední plasticitou	Granodiorit zdravý
Jíl štěrkovitý	Štěr jílovitý	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	

SO 04-19-14 MOST V KM 177,170
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1:100/100

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

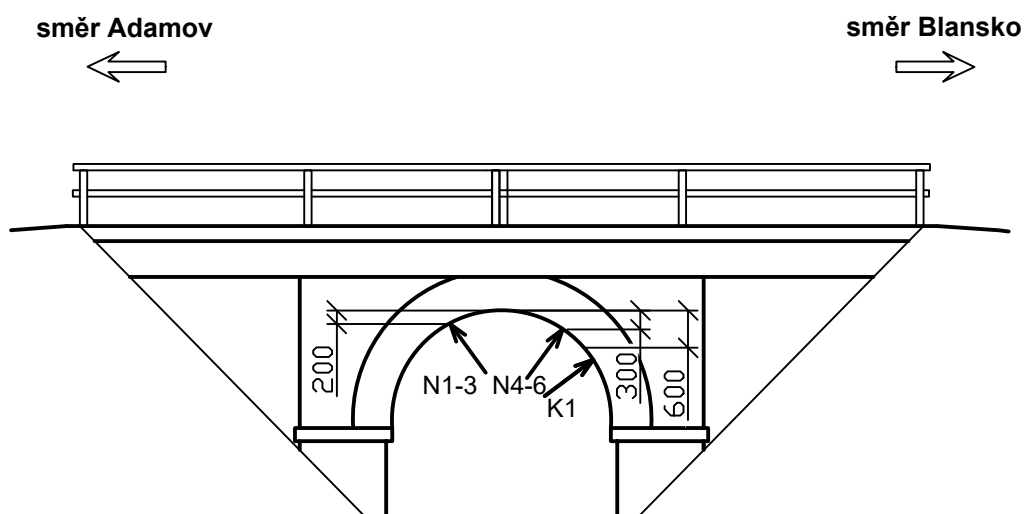
GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Název akce										Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP										J54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Zakázka číslo					Vrtáno					Výška (m n. m.)					Souřadnice																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2018-360					22. 03. 2019					Z = 261,77					Y = 593 497,08 X = 1145 138,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Objednatel										HPV naražená					HPV ustálená					Stránka																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sudop Brno, spol. s.r.o.										1,40 m (260,37 m n. m.)					1,20 m (260,57 m n. m.)					1 z 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
																				GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0										Stratigrafie										Nadmořská výška (m)										Vrtný profil										Hloubka (Mocnost) (m)										Hladina podzemní vody (m)										Vzorek Lab. číslo										Zatřídění ČSN 73 6133										Těžitelnost ČSN 73 6133										Konzistence /ulehlost																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Ant										261,37																														(0,40)										0,40																																																																						F1 MGY										I										T/P										Antropogenní navážka charakteru hlíny šterkovité, tuhá až pevná, černý, šterk o velikosti 1-5 cm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1										260,77																														(0,60)										1,00																																																																																																																																												S4 SMY										I										SU										antropogenní navážka charakteru písek hlinitý, středně ulehlý, hnědý, jemné až středně zrný																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2										260,37																														(0,40)										1,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP54					
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]: 4.70				Datum zkoušky: 15.4.2019		Počet red.úderů []:			
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 593 510.74		Krouticí moment [Nm]:			
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				X= 1 145 130.51		Dynam.odpor Qd[MPa]:			
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10				Z= 262.05		Souř.systémy: JTSK / Balt			
Součinitel plášt. tření []: 0.040													
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace				Geologická charakteristika	
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80					
0.1	0.2	1	4	1.0	4.0	1.1	4.4						
0.3	0.4	5	3	5.0	3.0	5.5	3.3						
0.5	0.6	2	2	2.0	2.0	2.2	2.2						
0.7	0.8	3	2	3.0	2.0	3.3	3.3						
0.9	1.0	1	3	1.0	3.0	1.1	3.3						
1.1	1.2	2	1	1.9	1.0	1.1	1.1						
1.3	1.4	2	1	1.8	0.8	1.8	0.8						
1.5	1.6	9	1	8.7	0.7	8.9	0.7						
1.7	1.8	8	3	7.6	2.6	7.8	2.7						
1.9	2.0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5						
2.1	2.2	6	21	5.1	20.4	4.8	20.8						
2.3	2.4	10	16	8.4	14.7	8.0	14.0						
2.5	2.6	9	10	6.7	8.0	6.4	7.6						
2.7	2.8	11	8	8.0	5.4	7.6	5.1						
2.9	3.0	8	9	4.3	7.7	4.1	7.3						
3.1	3.2	7	11	4.3	5.0	4.1	4.8						
3.3	3.4	16	13	12.0	9.0	10.7	8.0						
3.5	3.6	18	18	14.0	14.0	12.4	12.4						
3.7	3.8	23	23	14.0	19.0	12.4	16.9						
3.9	4.0	30	25	26.0	21.0	23.1	18.7						
4.1	4.2	20	20	16.0	16.0	14.2	14.2						
4.3	4.4	20	20	16.3	16.6	13.6	13.8						
4.5	4.6	30	23	27.6	20.3	23.0	16.9						
4.7	4.6	60	40	58.2	37.9	48.5	31.6						
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.: DP54							

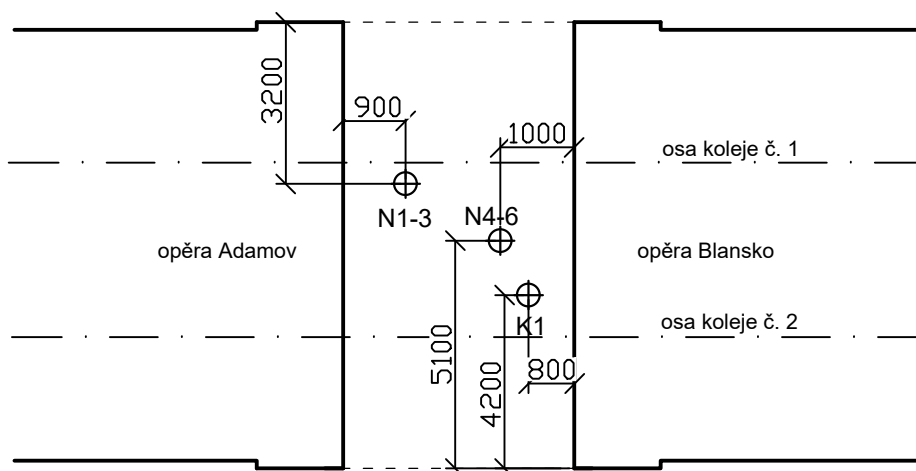
TÚ: Adamov - Blansko, Most v km 177,170

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Pohled



Půdorys



Vysvětlivky:

⊕ ← N1,K - diagnostické vrty do konstrukce

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

Objekt: Most v ev. km 177,170
Sonda
N1-N3

Lokalizace vrtu : klenba nad opěrou Adamov

Hloubeno dne : 28. 3. 2019

Výška ústí vrtu : 0,2-0,5 m pod vrcholem klenby

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : ca 55°, vrtáno kolmo k líci klenby

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

 Hloubka [m]
ve směru vrtu
od do

Návrť N1:

 0,00 - 0,10 **Stříkaný beton** – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvy, výztuž KARI v intervalu 0,02 a 0,04 m, zdravá, bez koroze, výnos v podobě souvislého kusu jádra

 0,10 - 0,52 **Kamenné zdivo klenby** – pojené maltou

kámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkami, výnos úlomky velikosti 2 - 8 cm

pojivo: malta vápenocementová, silně až zcela degradovaná, drolivá, s nízkým obsahem pojiva, béžové barvy

Návrť N2:

 0,00 - 0,02 **Stříkaný beton** – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvy, výnos v podobě souvislého kusu jádra

 0,02 - 0,47 **Kamenné zdivo klenby** – pojené maltou

kámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkami, výnos v podobě souvislého kusu jádra

pojivo: malta vápenocementová, silně degradovaná, drolivá, s nízkým obsahem pojiva, béžové barvy

Návrť N3:

 0,00 - 0,07 **Stříkaný beton** – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvy, výztuž KARI v intervalu 0,02 m, zdravá, bez koroze, výnos v podobě souvislého kusu jádra

 0,07 - 0,38 **Kamenné zdivo klenby** – pojené maltou

kámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkami, výnos v podobě souvislého kusu jádra

pojivo: malta vápenocementová, silně degradovaná, drolivá, s nízkým obsahem pojiva, béžové barvy

Odebrané vzorky : J – kámen – charakteristický vzorek - 0,03 - 0,40 m

Poznámka : Návrty provedeny pro odběr kamenů z nosné konstrukce

Objekt: Most v ev. km 177,170
Sonda
N4-N6

Lokalizace vrtu : klenba nad opěrou Blansko

Hloubeno dne : 28. 3. 2019

Výška ústí vrtu : 0,2-0,5 m pod vrcholem klenby

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : ca 55°, vrtáno kolmo k líci klenby

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

 Hloubka [m]
ve směru vrtu
od do

Návrť N4:

 0,00 - 0,03 **Stříkaný beton** – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvy, výnos v podobě souvislého kusu jádra

 0,03 - 0,52 **Kamenné zdivo klenby** – pojené maltou

kámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkami, výnos úlomky velikosti 2 - 7 cm

pojivo: malta vápenocementová, zcela degradovaná, drolivá, s nízkým obsahem pojiva, béžové barvy

Návrť N5:

 0,00 - 0,05 **Stříkaný beton** – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvy, výnos v podobě souvislého kusu jádra

 0,05 - 0,35 **Kamenné zdivo klenby** – pojené maltou

kámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkami, výnos v podobě souvislého kusu jádra

pojivo: v návrťu nezastiženo

Návrť N6:

 0,00 - 0,04 **Stříkaný beton** – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvy, výztuž KARI v intervalu 0,02 m, zdravá, bez koroze, výnos v podobě souvislého kusu jádra

 0,04 - 0,42 **Kamenné zdivo klenby** – pojené maltou

kámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkami, výnos v podobě souvislého kusu jádra

pojivo: malta vápenocementová, silně až zcela degradovaná, drolivá, s nízkým obsahem pojiva, béžové barvy

Odebrané vzorky : J – kámen – charakteristický - 0,03 - 0,40 m

Poznámka : Návrty provedeny pro odběr kamenů z nosné konstrukce

Objekt: Most v ev. km 177,170**Sonda****K1**

Lokalizace vrtu : návrtý do klenby mostu

Hloubeno dne : 28. 8. 2019

Výška ústí vrtu : 0,60 m pod spodním lícem vrcholu klenby

Souprava : HILTI DD350

Úklon vrtu od svislé : cca 45°, vrtáno kolmo k líci klenby

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,07

Stříkaný beton – kompaktní, pevný, homogenní, lehce pórovitý, béžové barvyvýnos: v podobě souvislého kusu jádra délky 7 cm

0,07 - 0,60

Kamenné zdivo klenby – pojené maltoukámen: vápenec, pevný, šedý s bílými žilkamipojivo: malta vápenná, silně až zcela degradovaná, drolivá, s nízkým obsahem pojiva, béžové barvyvýnos: v podobě úlomků jader délek 5-10 cm, celkový výnos 80 %, malta většinou vrtáním rozplavena

0,60 - 1,50

Kamenné a cihelné zdivo nadezdívky klenby – pojené maltoukámen: granodiorit, pevný, šedý, černě šmouhovaný

- v intervalu 1,25 - 1,50 cihly, plné, pálené, plné, degradované

pojivo: malta vápenná, silně až zcela degradovaná, drolivá, písčité barvy, v podobě občasných nálitků na styčných plochách a povlaků na kamenechvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10 – 20 cm (cca 20%), úlomků jader 5-10 cm (cca 80%), celkový výnos 80%, pojivo většinou rozplaveno při vrtání

1,50 - 3,10

Štěrk špatně zrněný – úlomky granitoidů navětralých a kameny ze štěrkového lože, velikosti do 6 cmvýnos: 100%

Poznámka : rub klenby byl zastižen v hloubce cca 0,60 m.



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-33-2019**

Celkový počet listů: 7

List číslo: 1/7

Název zakázky *)	ADAMOV-BLANSKO,GTP
Objekt *)	Most v km 177,170
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	736-737
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	22.03.2019
Datum dodání do laboratoře	28.03.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN EN ISO 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN EN ISO 17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	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 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: 15.4.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

15.4.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **ADAMOV-BLANSKO,GTP**
ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

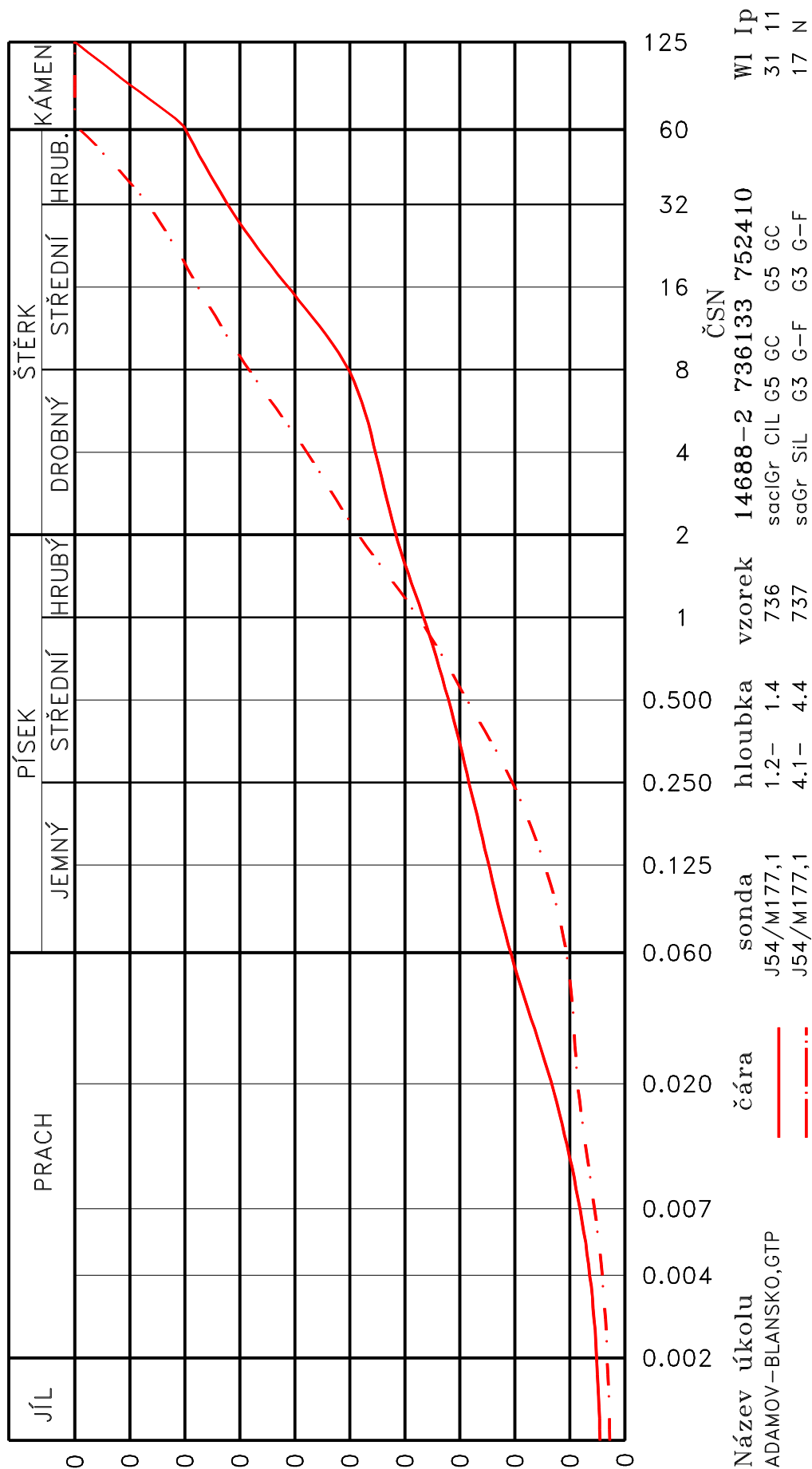
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J54/M177,170 1,2 - 1,4 736 POLOPORUŠ.	J54/M177,170 4,1 - 4,4 737 POLOPORUŠ.		
VLHKOST ¹⁾ [%]	17,9	10,3		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	2,8	1,4		
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	39	19,7		
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	31	17		
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	20	NEPLASTICKÝ		
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	11	NEPLASTICKÝ		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G5 GC	G3 G-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sacGr CIL	saGr SiL		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G5 GC	G3 G-F		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	-0,73	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,69	NELZE		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	ŠEĎ SVĚTLÁ		
TVAR ZRN	stejnorozm.	stejnorozm.		
TVAR ZRN	poloostroh.	dok. zaobl.		
TEXTURA	drsňá	hladká		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.
Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
736	4,53%	5,15%	6,38%	8,19%	13,33%	21,08%	24,75%	28,33%	32,08%	36,58%
	41,66%	45,40%	50,27%	61,19%	72,21%	80,42%	100,00%			
737	2,75%	3,21%	4,15%	5,52%	8,61%	10,86%	14,64%	20,46%	28,70%	37,52%
	48,48%	57,80%	68,37%	77,65%	86,74%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN

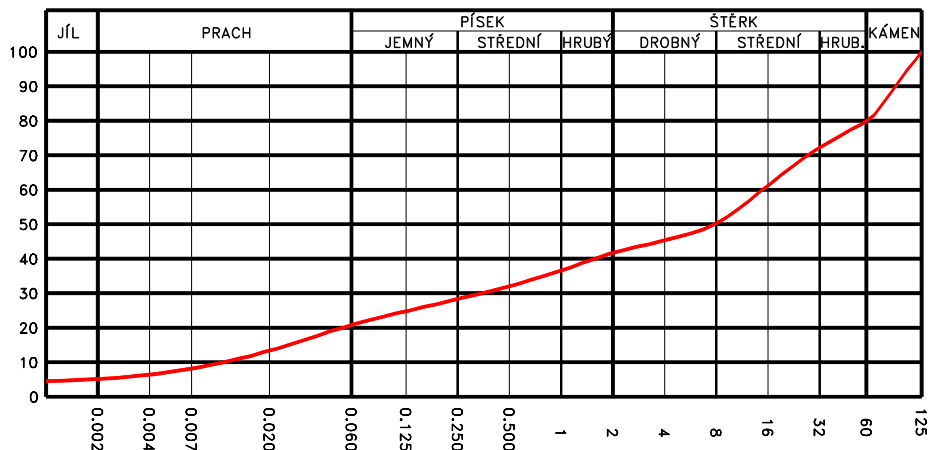


VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J54/M177,1 hloubka [m]: 1.2– 1.4 lab. číslo: 736

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

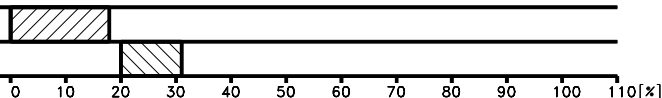


Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	16
PÍSEK	21
ŠTĚRK	39
C_u	1305.785
C_c	0.745

Vlhkost $w = 17.9 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 11$ $w_p = 20$ $w_L = 31 \%$

Konzistence : -0.73



KOLOIDNÍ AKTIVITA

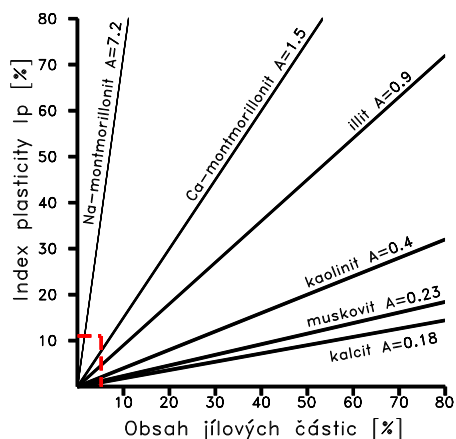
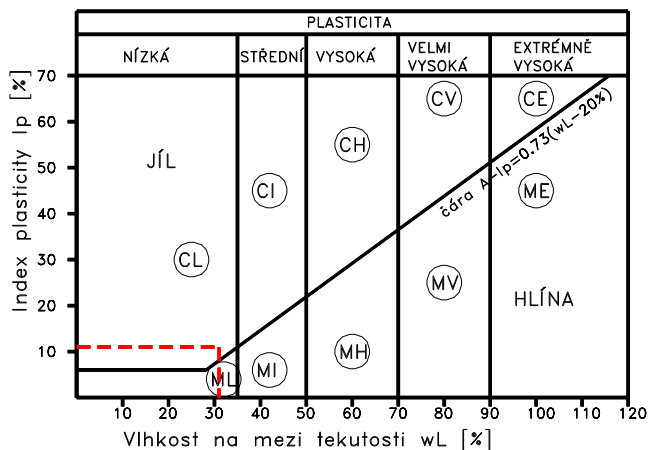


DIAGRAM PLASTICITY



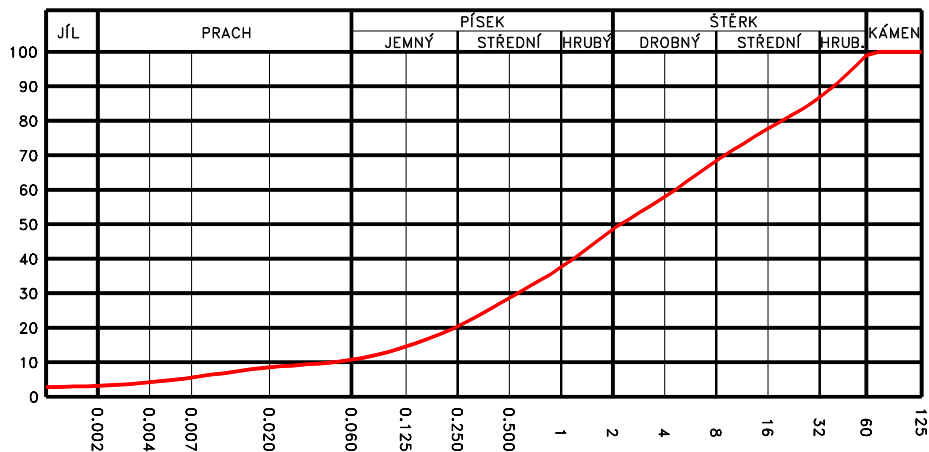
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sacGr CIL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J54/M177,1 hloubka [m]: 4.1– 4.4 lab. číslo: 737

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	8
PÍSEK	38
ŠTĚRK	52
C _u	103.850
C _c	1.463

Vlhkost w = 10.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ wL = 17 %

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ SVĚTLÁ
Organ. příměsí	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr SiL	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **ADAMOV-BLANSKO,GTP**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
736	J54/M177,1 70	1,2 - 1,4	G5 GC	1,0 3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
737	J54/M177,1 70	4,1 - 4,4	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
736	J54/M177,17 0	1,2 - 1,4			4,5000.10 ⁻⁶	1,3422.10 ⁻⁶
737	J54/M177,17 0	4,1 - 4,4			1,4000.10 ⁻⁴	2,1664.10 ⁻⁵



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-27-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Most v km 177,170
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	724
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	22.03.2019
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	J54/M177,170			
HLOUBKA [m]	0,7 - 7,0			
LAB. Č.	724			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST ¹⁾ [%]	2,1			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	5,2			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2514			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2462			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24654			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	7,01			
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	87,64			

Nejistota měření: ¹⁾ 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
724	J54/M177,170	0,7 - 7,0	7,01	87,64	R2	KŘEHKÉ

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Adamov - Blansko, GTP		
Objekt	: Most v km 177,170		
Ozna ení vzorku	: J54 1,20 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 230/19
Datum odb ru	: 22.3.2019	.zakázky	: 3138/19
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 353
Datum dodání	: 2.4.2019	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 2.4.2019 - 11.4.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,1	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	104	Pach :	žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	5,8	Sediment :	silný	
Langelier v index	:	0,9	hn dý		
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,19	Chloridy	120
Vápník	116	Hydrogenuhli itany	354
Ho ík	24,3	Sírany	61,3

Stupe agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,90

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
Síraný	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 11.4.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-22-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Most v km 177,170
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	1250
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	28.03.2019
Datum dodání do laboratoře	16.05.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušební postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926 (N)

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 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: 14.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

14.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK KAMENE

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

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	N1-N6 0,05 – 0,40 1250 KÁMEN			
VLHKOST ¹⁾ [%]	0,2			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	52,9			

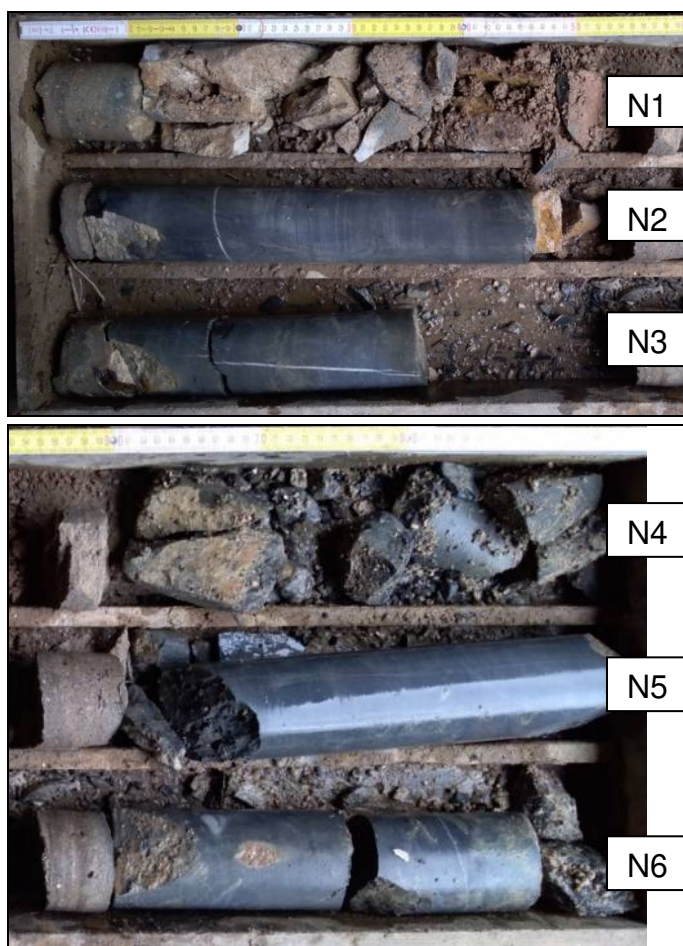
Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 %

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
1250	N1-N6/166,829	0,05 - 0,4	p1	5,42x5,95	1,34	2660			47,4	⊥	1,10
			p2	5,31x5,86	1,02	2732			75,7	⊥	1,10
			p3	5,44x5,92	1,35	2686			33,9	⊥	1,09
			p4	5,43x6,25	1,92	2673			51,2	⊥	1,15
			p5	5,44x6,22	0,96	2673			56,3	⊥	1,14
			Ø			2685			52,9		



Obr. č. 1 - diagnostický vrt K1



Obr. č. 2 - diagnostické návrtky N1 – N6 do nosné konstrukce klenby



Obr. č. 3 – pohled na objekt zleva (v čele klenby zhlaví ocelových táhel)

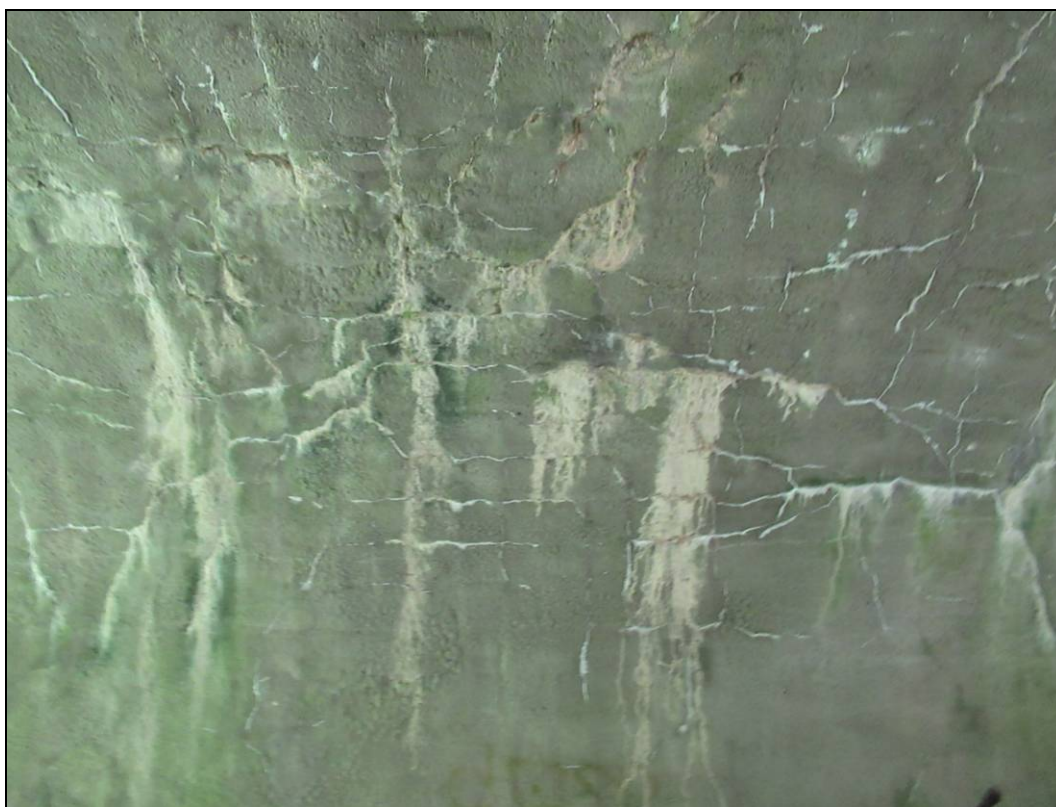


Obr. č. 4 - pohled na objekt zprava (v čele klenby zhlaví ocelových táhel)



Obr. č. 5 - pohled na klenbu

- trhliny ve stříkaném betonu, skrze které prosakuje voda, doprovázeno vápennými usazeninami



Obr. č. 6 - pohled na klenbu

- trhliny ve stříkaném betonu, skrze které prosakuje voda, doprovázeno vápennými usazeninami



Obr. č. 7 - pohled na patu klenby a spodní stavbu z kamenného zdiva