

SO 02-19-31

Opěrná zeď od km 164,293 do km 164,457

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



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

OBSAH:

SO 02-19-31

Opěrná zeď od km 164,293 do km164,457

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

PŘÍLOHY:

- Situace průzkumných sond M 1:1000
- Geotechnický profil M 1:200/200
- Dokumentace průzkumných sond
- Dokumentace archivních průzkumných sond
- Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce
- Dokumentace diagnostických vrtů
- Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev
- Výsledky měření hloubky karbonatace
- Výsledky laboratorních zkoušek
- Fotodokumentace

Praha, červen 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Janíček

Ing. Kateřina Panáková

Ing. Jan Hrabánek

Ing. Milan Větrovský
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 02-19-31

Opěrná zeď od km 164,293 do km 164,457

Geotechnický a stavebnětechnický pasport:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Opěrná zeď v železniční stanici Bílovice nad Svitavou rozdělena na 3 části. 1. část je z prefabrikovaných dílců, 2. a 3. část je z monolitického betonu.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na její případné poruchy, ověření skrytých rozměrů a pevnostních charakteristik betonu opěrné zdi, ověření karbonatace betonu a ověření pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu.
<u>Použité archivní podklady:</u>	*) Stach, J. (1995) – Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu ČD, DDC optimalizace trati Brno-Skalice nad Svitavou, průzkum opěrných zdí, mostních objektů a kontaminace žel. vršku modernizace trati, GEO-ING Jihlava, spol. s.r.o., Jihlava **) Králík, R., Kalandra, D. (2008) – IGP pro stožáry GSM – R – III. etapa (úsek Svitavy – Brno), AZ GEO, s.r.o., Ostrava

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:	J3 – hloubka 6,80 m J5 – hloubka 5,60 m J7 – hloubka 6,00 m
Archivní jádrové IG vrty:	J-4 – hloubka 6,00 m *) J-5 – hloubka 7,50 m *) J-6 – hloubka 6,00 m *) J-13 – hloubka 6,00 m **)
Diagnostické jádrové vrty:	V1 – 1,20 m, vrt do opěrné zdi v km 164,352 Š1 – 3,20 m, vrt do opěrné zdi v km 164,352 V2 – 3,90 m, vrt do opěrné zdi v km 164,394 Š2 – 2,40 m, vrt do opěrné zdi v km 164,393 V3 – 1,00 m, vrt do opěrné zdi v km 164,319 V4 – 3,50 m, vrt do opěrné zdi v km 164,456
Pevnost povrchových vrstev betonu v tahu:	3x odtrhová zkouška - římsa opěrné zdi 3x odtrhová zkouška - dřík opěrné zdi z monolitického betonu

Mocnost karbonatované vrstvy:	1x lokalita - prefabrikované dílce, fenolftaleinový test 1x lokalita - monolitický beton, vpravo fenolftaleinový test
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil diagnostických jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J3 – hl. 4,00 – 4,40 m, 1x základní klasifikační rozbor J3 – hl. 5,40 – 5,70 m, 1x základní klasifikační rozbor J5 – hl. 1,70 – 1,90 m, 1x základní klasifikační rozbor J5 – hl. 4,00 – 4,30 m, 1x základní klasifikační rozbor J7 – hl. 4,80 – 5,10 m, 1x základní klasifikační rozbor J7 – hl. 2,00 – 2,40 m, 1x základní klasifikační rozbor
Horniny:	J3 – hl. 6,30 – 6,60 m, 1x pevnost v prostém tlaku J7 – hl. 5,60 – 6,00 m, 1x pevnost v prostém tlaku
Voda:	J3 – 4,20 m, 1x zkrácený chemický rozbor
Jádro - beton:	V1+Š1 – hl. 0,00 – 0,65 m, 1x pevnost v prostém tlaku V2+Š2 – hl. 0,00 – 0,60 m, 1x pevnost v prostém tlaku V3 – hl. 0,00 – 0,20 m, 1x pevnost v prostém tlaku V4 – hl. 0,00 – 0,30 m, 1x pevnost v prostém tlaku

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

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

Posouzení základových poměrů stávajícího objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení inženýrsko-geologických vrtů J3, J5 a J7 a archivní dokumentace inženýrsko-geologických vrtů J-4 – J-6 a J-13 a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Geologická dokumentace vrtů je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen svrchu antropogenními sedimenty (navážkami) a v jejich podloží fluvialními sedimenty řeky Svitavy
- zastižené navážky jsou převážně charakteru zahliněných štěrků (G3 G-FY, G4 GMY, F1 CGY) a písků (S3 S-FY, S4 SMY) černošedé až šedé barvy, ulehlé, resp. s pevnou konzistencí. Charakter navážek se v prostoru objektu může měnit. Mocnost navážek dosahuje cca 0,8 m až 3,6 m
- v podloží navážek se nachází náplavové hlíny, zastižené byly ve všech sondách vyjma J7 (viz GT profil 1-1'). Náplavové hlíny jsou zastoupené hnědými písčitými hlínami a jíly (F3 MS, F4 CS) převážně tuhé a pevné konzistence, v polohách při styku s podzemní vodou až měkké konzistence. Mocnost náplavových hlín dosahuje 1,8 – 3,7 m. Ve vrtu J7 byl zastižen fluvialní písky (v mocnosti 2,2 m) – jílovité písky (S5 SC), středně ulehlé.
- v podloží náplavových hlín a fluvialních písků se nacházejí ulehlé fluvialní štěrky zachycené ve všech sondách vyjma J-13 (viz GT profil 1-1') – zastoupené štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) převážně, hlinitými štěrky (G4 GM), střednězrnnými a místy i dobře zrněnými štěrky (G1 GW). Mocnost fluvialních štěrků dosahuje 1,7 až 2,0 m.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje 5,4 až 6,4 m.

Předkvartérní podklad:

- je v místě objektu tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří, jeho povrch byl zastižen v hloubce od cca 5,5 m do 7,5 m pod terénem (cca 215,0-216,5 m n. m.), horniny jsou při povrchu v různém stupni zvětrání.
- v mělčích nebo výše položených sondách (J-13, J-4, J-6, viz GT profil 1-1') nebyl předkvartérní podklad zastižen
- v místě sondy J-5 (viz GT profil 1-1') byly při povrchu zastiženy zcela zvětralé granodiority (eluvia) třídy R6 až charakteru štěrkovitojílovitých zemin (F1 CG), mocnost zvětralin zde dosahuje 1,1 m.
- nepravidelně v celém profilu (viz GT profil 1-1') byly při povrchu zastiženy již navětralé až zdravé granodiority třídy R3-R2, na vzorcích horniny vyšly zkoušky pevnosti v prostém tlaku 45 a 118 MPa (protokoly zkoušek jsou uvedené v příloze za pasportem). Vrstva zvětralin a silně zvětralých hornin v podloží kvartérního pokryvu a nadloží pevnějších skalních hornin zde zpravidla chybí.

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 písčitých zemin (S3 S-FY, S4 SMY) a štěrkovitých zemin (F1 CGY, G3 G-FY, G4 GMY)
Geotechnický typ Q2m:	náplavové hlíny (F3 MS, F5 MI) měkké konzistence
Geotechnický typ Q2t:	náplavové hlíny (F3 MS, F4 CS) tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2p:	náplavové hlíny (F3 MS, F4 CS) pevné konzistence
Geotechnický typ Q3:	fluviální písky (S5 SC), pevné konzistence
Geotechnický typ Q4:	fluviální štěrky (G3 G-F, G4 GM, G1 GW) ulehlé

Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt1:	granodiority zcela zvětralé třídy R6
Geotechnický typ Pt4:	granodiority navětralé, až zdravé třídy R3-R2

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních sedimentech se uplatňuje průlinová propustnost. Hladina podzemní vody byla zastižena při kontaktu náplavových hlín a fluvialních štěrků v hloubce 2,7 m až 4,2 m (v úrovni cca 218,5 m n. m.).

V horninách předkvartérního podkladu se uplatňuje puklinová zvodeň. 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.]	
J3	5,00	217,85	4,20	218,65	20.3.2019
J5	3,20	218,18	3,00	218,38	19.3.2019
J7	3,60	217,65	2,70	218,55	19.3.2019
J-4	3,80	218,47	3,75	218,52	1995
J-5	3,00	218,43	3,00	218,43	1995
J-6	3,00	218,35	2,95	218,40	1995

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- základová půda je tvořena málo únosnými zeminami
- hladina podzemní vody se nachází relativně mělce pod terénem, podzemní voda může ovlivňovat návrh založení v případě stavby komplikovat zakládání zdi

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

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J3 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 zaštiťovaných průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] *)	Ulehlost I_d	Konzistence I_c	Pevnost v prostém tlaku σ [MPa]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°] **)	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa] **)	totální soudržnost c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	F1 CGY, S3 S-FY, S4 SMY, G3 G-FY, G4 GMY	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	3/I
Q2m	F5 MI	18,5	-	<0,5	-	3	0,35	22	13	30	I.	3/I
Q2t	F3 MS, F4 CS, F5 MI	18,5	-	0,7	-	6	0,35	25	16	50	I.	3/I
Q2p	F3 MS	18,5	-	>1,0	-	9	0,35	26	21	60	I.	3/I
Q3	S5 SC	18,0	0,5	-	-	11	0,35	29	3	-	I.	3/I
Q4	G1 GW, G3 G-F, G4 GM	19,0	0,6	-	-	80	0,27	33	2	-	II.	4/I
Pt1	R6 (F1 CG)	19,0	(1,0)	-	<1,5	40	0,30	30	12	-	I.	4/I
Pt4	R3, R3-R2	26,0	-	-	45	800	0,23	39	700	-	IV-V.	6/III

Pozn:

- *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
- **) u hornin třídy R6 až R2 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty
- tučně jsou uvedené hodnoty odvozené z laboratorních výsledků pevnosti v prostém tlaku

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

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

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

a) vizuální prohlídka

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

- Stávající opěrná zeď v km 164,293 - 164,457 vpravo pod železniční tratí z prefabrikovaných dílců a monolitického betonu.

- schéma objektu je uvedeno v příloze za textem zprávy
- OZ lze na základě jejího půdorysného vedení a konstrukčního uspořádání rozdělit
- na 3 části:
 - 1. část - od počátku v km 164,306 do km ca 164,372
 - 2. část - od km ca 164,372 do km ca 164,459 - zeď mezi komunikací a rampou
 - 3. část - od km ca 164,400 do konce v km 164,468 - zeď mezi rampou a nástupištěm

Opěrná zeď (OZ):

- 1. část zdi** je tvořena železobetonovými prefabrikovanými dílci (prvních cca 5 m zdi je z monolitického betonu), zeď má vzhledem k okolnímu terénu proměnnou výšku, na jejím začátku cca 0,5 m, odkud se terén postupně svažuje k autobusovému stanovišti, kde zeď dosahuje své plné výšky cca 3,1 m. Tato část OZ má délku cca 68 m.
- beton zdi je v líci zdi pevný a hladký, ojediněle se v líci na cca 1-2% plochy vyskytují opady betonu do hloubky až 2-5 cm, v místech opadů byla zastižena ocelová výztuž, která je zasažena povrchovou korozí.
 - spárování mezi jednotlivými dílci je převážně celistvé a zachovalé, ve dvou třetinách výšky zdi prochází přes celou vodorovnou spáru vlasová trhlinka.
- 2. část zdi** je tvořena monolitickým betonem, tato zeď podepírá rampu pro pěší, která slouží pro přístup k nástupišti u 2. traťové koleje.
- zeď má od svého počátku (vzhledem ke směru vzrůstajícího staničení) výšku cca 3,5 m a postupně se svažuje až do úrovně přilehlé komunikace pro pěší. Délka této části opěrné zdi dosahuje cca 90 m a je dilatačními spárami rozdělena na čtyři konstrukční celky, spáry jsou utěsněné pružným tmelem, který je zachovalý a bez významných poruch.
 - povrch betonu je v líci opěrné zdi mírně degradovaný, převážně od povětrnostních vlivů, což se vyznačuje lokálními opady povrchových vrstev, ojediněle až do hloubky 1 cm.
 - v líci opěrné zdi se místy vyskytují vlasové trhliny různých směrů a délek, jejichž šířka nepřesahuje 2-3 mm, pravděpodobně se jedná o pracovní spáry, které vznikly při samotné betonáži, skrze tyto trhliny dlouhodobě prosakuje srážková voda.
- 3. část zdi** je tvořena monolitickým betonem a vede podél rampy pro pěší. Ve zdi je ukotveno zábradlí, které je v dobrém technickém stavu a plní svou funkci.
- povrch zdi je v líci slabě degradovaný, převážně od povětrnostních vlivů, což se vyznačuje lokálními opady povrchových vrstev, ojediněle až do hloubky 5 mm.
 - zeď má délku cca 70 m a výšku cca 4,0m, je rozdělena dilatačními spárami na
 - jednotlivé konstrukční celky, spáry jsou utěsněné pevným tmelem a jsou v dobrém stavu, ojediněle s opady do hloubky 1 cm.
 - římsa je u všech tří částí z monolitického, pravděpodobně vyztuženého betonu, na spodní straně je opatřena žlábkem, který zamezuje stékání vody na konstrukci.
 - beton římsy je v líci pevný, zachovalý a bez významných poruch. Pouze ojediněle se horní hrana římsy lehce drolí.
 - v římsě je uchyceno ocelové zábradlí, které je opatřeno protikorozním nátěrem, ten
 - je na cca na 20% plochy za hranou životnosti a opadává, jinak je zábradlí a jeho povrch bez významných poruch a plní svoji funkci.

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

b) diagnostické jádrové vrty

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

Opěrná zeď v km cca 164,319, 1. část:

- tloušťka zdi je v místě vrtu V3 cca **0,20 m**

Opěrná zeď v km cca 164,352, 1. část:

- tloušťka zdi je v místě vrtu V1 cca **0,25 m**
- hloubka základové spáry je v místě vrtu Š1 cca **5,45 m** pod horní hranou koruny zdi (v místě vrtu cca 2,55 m pod úrovní terénu)

Opěrná zeď v km cca 164,394, 2. část:

- tloušťka zdi je v místě vrtu V2 cca **2,20 m**
- hloubka základové spáry je v místě vrtu Š2 cca **5,10 m** pod horní hranou koruny zdi (v místě vrtu cca 1,5 m pod úrovní terénu)

Opěrná zeď v km cca 164,466, 3. část:

- tloušťka zdi je v místě vrtu V4 cca **1,40 m**

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

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- na základě výsledků destruktivních zkoušek na vzorcích odebraných z konstrukce lze beton orientačně zařadit takto:

Dřík prefabrikované opěrné zdi, v km cca 164,352:

- dle ČSN 731201 jako **B 35**, dle ČSN EN 206 pak jako **C 30/37**

Dřík monolitické opěrné zdi, v km cca 164,394:

- dle ČSN 731201 jako **B 30**, dle ČSN EN 206 pak jako **C 25/30**

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

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr f_b , prům, cube	minimum f_b , min, cube	maximum f_b , max, cube	V_x	poznámka
Dřík prefabrikované OZ ¹⁾	destruktivní	42,9	34,7	49,8	14,3 %	beton je nehomogenní
Dřík monolitické OZ ²⁾		33,2	23,9	47,9	22,3 %	beton je nehomogenní

Poznámka:

¹⁾ vyhodnoceno ze souboru 5 dílčích vzorků

²⁾ vyhodnoceno ze souboru 10 dílčích vzorků

Odhad pevnostních tříd betonu**Dřík prefabrikované OZ****Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:**

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

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

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 42,9 - 7 = \mathbf{35,9 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 34,7 + 4 = \mathbf{38,7 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{35,9 > 31,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 30/37)}$$

Dřík monolitické OZ**Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:**

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

Počet zkoušek $n = 10$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 5

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

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 33,2 - 5 = \mathbf{28,2 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 23,9 + 4 = \mathbf{27,9 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{27,9 > 26,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 25/30)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
Dřík prefabrikované OZ	destruktivní	C 30/37 (ČSN EN 206) B 35 (dle ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je nehomogenní
Dřík monolitické OZ		C 25/30 (ČSN EN 206) B 30 (dle ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je nehomogenní

d) pevnost povrchových vrstev betonu v tahu

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

Ověření bylo provedeno na:

- římsy opěrné zdi v km cca 164,352
- dříku opěrné zdi z monolitického betonu v km cca 164,394

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

Komentář k výsledkům:

- jako orientační hodnotící kritérium se používá hodnota požadované minimální pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu (pro beton třídy C 25/30) min. 1,5 MPa dle ČSN 73 62 42. Finální zhodnocení výsledků zkoušek provede objednatel.
- většina zkoušek (4 ze 6) splňuje výše uvedené kritérium
- žádná z provedených zkoušek nebyla ze souboru vyloučena pro současnou nadměrnou plochu nevhodného porušení (více jak 25% plochy při lomové ploše skupiny -/Y, Y, Y/Z) a nízkou hodnotu R_t (nižší než požadované kritérium, např. 1,5 MPa) - viz ČSN 73 6242, čl. B.6.4

Diagnostikovaný prvek konstrukce	číslo zkoušky	typ zkoušek	Pevnost v tahu [MPa]		poznámka
			dílčí R_{ti}	průměr za prvek $R_{t, \text{prum}}$	
římša opěrné zdi	P1	destruktivní	1,54	1,60 ¹⁾	Beton římsy je pevný, homogenní a v líci bez významných poruch
	P2		1,73		
	P3		1,52		
dřík opěrné zdi	P4		1,37	1,58 ¹⁾	
	P5		2,02		
	P6		1,34		

Poznámka:

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

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

e) měření hloubky karbonatace

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

Římisa opěrné zdi v km cca 164,352:

- hloubka karbonatace betonu římsy se pohybuje v rozmezí 7-17 mm
- průměrná hloubka karbonatace je 10,5 mm

Dřík opěrné zdi (monolitické) v km cca 164,394:

- hloubka karbonatace betonu dříku monolitické zdi se pohybuje v rozmezí 14-23 mm
- průměrná hloubka karbonatace je 17,6 mm

Výsledky měření hloubky karbonatace betonu jsou uvedeny v příloze zprávy.

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRYInformace o objektu:

- stávající opěrná zeď je rozdělena na 3 části. 1. část z prefabrikovaných dílců, 2. a 3. z monolitického betonu

Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 7 a v přílohách zprávy
- základová spára byla zastižena v rozmezí hloubky 5,1-5,4 m pod horní hranou přilehlé koruny zdi
- beton dříku prefabrikované opěrné zdi lze orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 40, dle ČSN EN 206 pak jako C30/37
- beton dříku monolitické opěrné zdi lze orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 30, dle ČSN EN 206 pak jako C25/30
- průměrná pevnost povrchových vrstev betonu římsy v prostém tahu je 1,60 MPa, beton je nehomogenní
- průměrná pevnost povrchových vrstev betonu dříku monolitické zdi v prostém tahu je 1,58 MPa, beton je nehomogenní

Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- základová půda v podloží stávající OZ je konsolidovaná na současné zatížení. Pokud nedojde při sanaci objektu vlivem stavebních úprav k přetížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání objektu.
- hladina podzemní vody lze uvažovat v úrovni cca 2,70 m až 3,75 m pod povrchem terénu
- stávající OZ je založena pravděpodobně plošně v prostředí náplavových a fluvialních sedimentů
- základy objektu jsou 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
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody je kapalné prostředí v místě objektu neagresivní na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206+A1

Konzultace v případě založení nové stavby:

- v případě výstavby nové opěrné zdi, resp. její přestavby, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- v rámci výstavby je možné, s přihlédnutím k závěrům průzkumu (viz výše), uvažovat jak s plošným, tak hlubinným založením, např. na pilotách.

Alternativa plošného založení:

- v případě plošného založení lze v základové spáře očekávat náplavové hlíny **G typu Q2** – jíly a hlíny písčité (F3 MS, F4 CS) tuhé až měkké konzistence, tyto zeminy jsou značně stlačitelné, mohou být nedostatečně únosné.
- vzhledem k nepříznivým vlastnostem proto bude nutné počítat s přetěžením a výměnou těchto zemín v základové spáře za vhodný hrubozrnný materiál (štěrkovitá, kamenitá zemina) mocnost vyměněné vrstvy stanoví statik. Dále je možné umístit základovou spáru níže až na povrch fluvialních štěrků **G typu Q4**, u nichž lze předpokládat dostatečnou únosnost. Povrch štěrků se však nachází až v hloubce 3,0-4,8 m pod terénem, a navíc se nachází v úrovni nebo pod hladinou podzemní vody.
- základovou jámu bude nutné provést jako paženou např. štetovnicemi nebo záporovým pažením, pažením musí být současně zajištěno železniční těleso (žel. násyp). Štetovnice bude nutné zabíjet (zavibrovat) až do předkvartérního podloží. Rovněž záporny bude nutné zavrtat (vetknout) dostatečně do předkvartérního podloží.
- do základové jámy může docházet (při vyšších stavech vody) k přítokům podzemní vody, bude tak nutné počítat s jejím odčerpáváním stavebními čerpadly umístěnými v jímkách pod úrovní základové spáry

Alternativa hlubinného založení:

- v případě hlubinného založení lze založit např. na vrtaných velkopřůměrových pilotách nebo na mikropilotách
- piloty lze navrhnout jako vetknuté nebo opřené do hornin předkvartérního podkladu navětralých granodioritů **G typu Pt4**, délka pilot vyplývá ze statického výpočtu
- navětralé až zdravé granodiority třídy R3-R2 **G typu Pt4** jsou již těžko vrtatelné pro pilotovací soupravu (třída vrtatelnosti IV-V.), vetknutí pilot tak bude možné jen

v krátké délce, jinak bude nutné použití speciálních vrtných nástrojů – např., vrtné dláta apod.

- povrch navětralých až zdravých granodioritů se nachází cca 5,4 – 6,3 m pod terénem (v úrovni 215,85 – 216,55 m n. m.), piloty se budou nacházet v trvalém dosahu podzemní vody
- návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (hloubka založení a vetknutí, počet základových prvků apod.) vyplyne ze statického výpočtu.

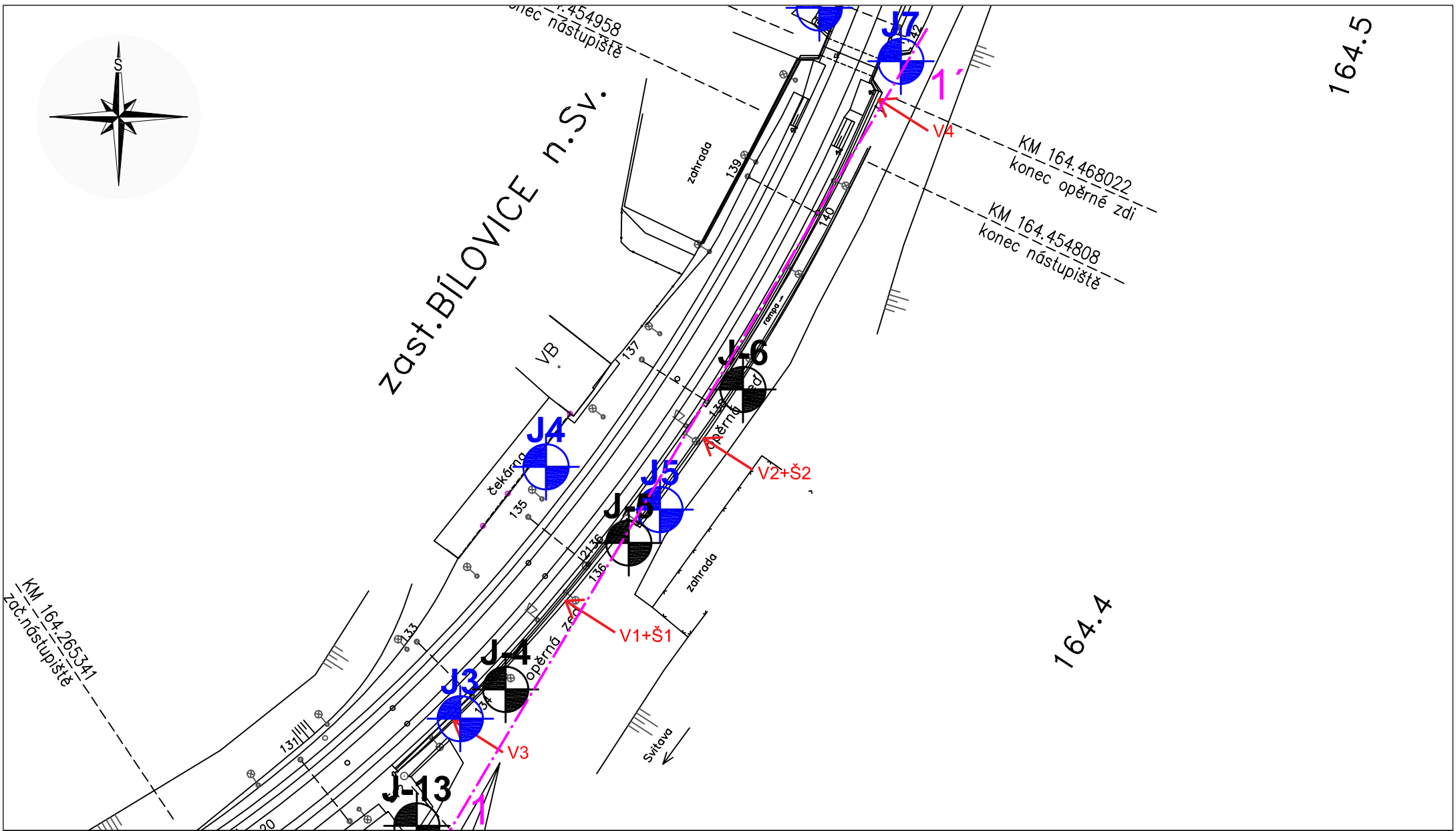
Ostatní:

- během případných výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající převážně do 3./I. až 4./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- hladina podzemní vody bude znesnadňovat založení objektu a výkopové práce
- vrty pro piloty (mikropiloty) bude nutné provádět pod ochranou pažnic (vzhledem k nesoudržným zvodněným zeminám)
- při zakládání doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty, převzetí základové spáry)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 02-19-31 Opěrná zeď od km 164,293 do km 164,457****Obsah:**

Situace průzkumných sond M 1:1000
Geotechnický profil M 1:200/200
Dokumentace průzkumných sond
Dokumentace archivních průzkumných sond
Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů
Stanovení přilnavosti vrstev a pevnosti v tahu povrchových vrstev
Výsledky měření hloubky karbonátace
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blasenko, GTP		
Číslo zakázky:	2018–365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	06/2019	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	48	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:

- ← V1+Š1 ..diagnostický vrt
- ⊕ J ..průzkumný vrt
- ⊗ J ..archivní průzkumný vrt
- 1-1' ..geotechnický profil

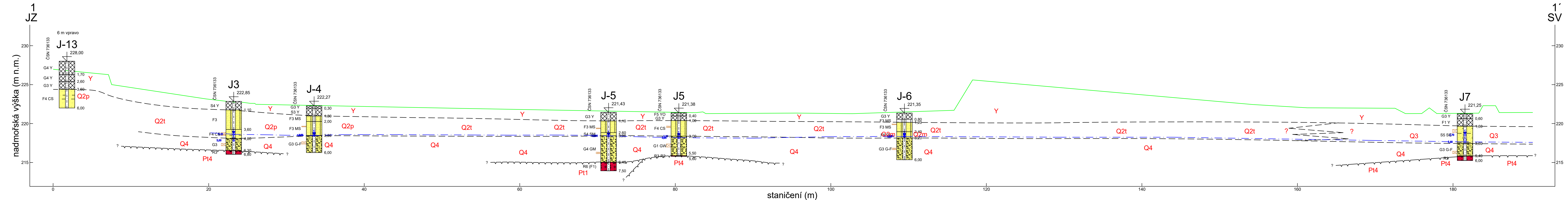
SO 02-19-31 OPOĚRNÁ ZE'D OD KM 164,293 DO KM 164,457 SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

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

Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

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

Zak. číslo: 2018-365
Příloha: 1.



LEGENDA:

Barevný kód pro stratigrafii

Ant - Antropozoikum	vs - Vyřetiny/granodiorit
Q - Kvartér	

Klasifikace

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

Hranice

Hranice geotechnických typů	-----
Hranice předkvartérního podkladu	~~~~~
Ustálená hladina podzemní vody	-----
Povrch terénu - skut. zaměření	~~~~~
Označení vrstev - geotechnický typ	Q

Různé symboly použité v protokolech a řezech

Naražená hladina podzemní vody	⬇
Ustálená hladina podzemní vody	⬇

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



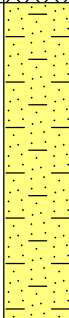

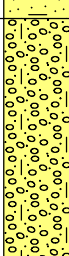




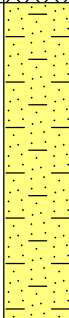

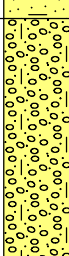




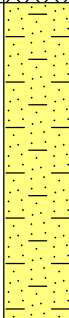

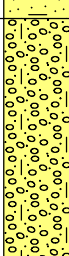






Hlína písčitá	Hlína se střední plasticitou	Jíl písčitý	Navážka
Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy	Štěr hlinitý	Štěr jílovitý	
Granodiorit zcela zvětralý	Granodiorit silně zvětralý	Granodiorit mírně zvětralý	Granodiorit navětralý
Granodiorit zdravý			

SO 02-19-31 OPĚRNÁ ZEĎ V KM 164,293-164,457
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1 : 200/200

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

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu											
Název akce														J3																	
Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																															
Zakázka číslo				Vrtáno				Výška (m n. m.) B.p.v.				Souřadnice S-JTSK																			
2018-365				20. 03. 2019				Z = 222,85				Y = 592 869,41 X = 1156 050,80																			
Objednatel								HPV naražená				HPV ustálená				Stránka															
SUDOP Brno, spol s r.o.								5,00 m (217,85 m n. m.)				4,20 m (218,65 m n. m.)				1 z 1															
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																	
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 /ulehllost															
0																		Antropogenní navážka charakteru písku hlinitého, pevné konzistence, černošedý, místy s kamenivem, ostrohranné, do velikosti 2-6 cm													
1		221,75				1,10						S4 Y		I		P															
2																		Hlína písčitá, tuhá, hnědá, písčitá frakce jemnozrná													
3																															
4		219,25				3,60												Jíl písčitý, tuhý, hnědý, ojediněle suboválný štěrť do velikosti 1-3 cm (10% celkového objemu), fluvialní sediment													
5																		Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, šedoohnědý, úlomky subangulární až suboválné, do velikosti 3-6 cm, lokálně polohy hrubozrného středně ulehlého písku, zvodněný													
6		216,55				6,30												Granodiorit, navětralý, charakteru štěrku jílovitého pevné konzistence, hnědočervený, vrtním rozpojený na úlomky do velikosti 3-5 cm, eluvium													
7		216,05				6,80																									
																		Vrt byl ukončen v hloubce 6,80 m.													

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J5																																																																				
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																																																																																								
Zakázka číslo 2018-365				Vrtáno 19. 03. 2019				Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 221,38				Souřadnice S-JTSK Y = 592 829,87 X = 1156 009,41																																																																												
Objednatel SUDOP Brno, spol s r.o.						HPV naražená 3,20 m (218,18 m n. m.)				HPV ustálená 3,00 m (218,38 m n. m.)				Stránka 1 z 1																																																																										
<div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div><div><div>Ant</div><div>Q</div></div></div> <table><tr><th>Stratigrafie</th><th>Nadmořská výška (m)</th><th>Vrtný profil</th><th>Hloubka (Mocnost) (m)</th><th>Hladina podzemní vody (m)</th><th>Vzorek Lab. číslo</th><th>Zatřídění ČSN 73 6133</th><th>Vrtitelnost TP76</th><th>Těžitelnost ČSN 73 6133</th><th>Konzistence /ulehlost</th><th rowspan="6">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td></td><td>220,98</td><td></td><td>(0,40) 0,40</td><td></td><td></td><td>F5 YO</td><td>I</td><td>I</td><td>T</td><td>Redeponovaná vrstva - Hlína se střední plasticitou, tuhé konzistence, hnědá</td></tr><tr><td></td><td>220,38</td><td></td><td>(0,60) 1,00</td><td></td><td></td><td>G3 Y</td><td>I</td><td>II</td><td>SU</td><td>Antropogenní navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, šedý, s příměsí betonu a stavebního materiálu (cihly), subangulární, do velikosti 3-15 cm, písčitá frakce střednězrná</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>(2,00)</td><td></td><td>☒</td><td>F3 MS</td><td>I</td><td>I</td><td>T</td><td>Hlína písčitá, tuhá, hnědá, s rezavými laminami a smouhováním, v intervalu 2.0-2.3 m poloha jemnozrného písku hlinitého (S4) tuhé konzistence, v intervalu 2.50-2.60 m soliterní kus granodioritu velikosti 15 cm pevnostní třídy R3 - fluvialní sediment</td></tr><tr><td></td><td>218,38</td><td></td><td>3,00</td><td>3,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Štěrk dobře zrněný, ulehlý, šedohnědý, valouny suboválné až oválné do velikosti 4-5 cm, lokálně s opracovanými kameny do velikosti 12 cm, petromiktní, dobře vytříděný</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>(2,50)</td><td></td><td>☒</td><td>G1 GW</td><td>II</td><td>I</td><td>UL</td><td></td></tr><tr><td></td><td>215,88 215,78</td><td></td><td>5,50 5,60</td><td></td><td></td><td>R3</td><td>IV</td><td>II</td><td></td><td>Granodiorit, navětralý až slabě zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 13 cm, na puklinách povlaky limonitu Vrt byl ukončen v hloubce 5,60 m.</td></tr></table>												Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP76	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		220,98		(0,40) 0,40			F5 YO	I	I	T	Redeponovaná vrstva - Hlína se střední plasticitou, tuhé konzistence, hnědá		220,38		(0,60) 1,00			G3 Y	I	II	SU	Antropogenní navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, šedý, s příměsí betonu a stavebního materiálu (cihly), subangulární, do velikosti 3-15 cm, písčitá frakce střednězrná				(2,00)		☒	F3 MS	I	I	T	Hlína písčitá, tuhá, hnědá, s rezavými laminami a smouhováním, v intervalu 2.0-2.3 m poloha jemnozrného písku hlinitého (S4) tuhé konzistence, v intervalu 2.50-2.60 m soliterní kus granodioritu velikosti 15 cm pevnostní třídy R3 - fluvialní sediment		218,38		3,00	3,00						Štěrk dobře zrněný, ulehlý, šedohnědý, valouny suboválné až oválné do velikosti 4-5 cm, lokálně s opracovanými kameny do velikosti 12 cm, petromiktní, dobře vytříděný				(2,50)		☒	G1 GW	II	I	UL			215,88 215,78		5,50 5,60			R3	IV	II		Granodiorit, navětralý až slabě zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 13 cm, na puklinách povlaky limonitu Vrt byl ukončen v hloubce 5,60 m.
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Vrtitelnost TP76	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																														
	220,98		(0,40) 0,40			F5 YO	I	I	T		Redeponovaná vrstva - Hlína se střední plasticitou, tuhé konzistence, hnědá																																																																													
	220,38		(0,60) 1,00			G3 Y	I	II	SU		Antropogenní navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, šedý, s příměsí betonu a stavebního materiálu (cihly), subangulární, do velikosti 3-15 cm, písčitá frakce střednězrná																																																																													
			(2,00)		☒	F3 MS	I	I	T		Hlína písčitá, tuhá, hnědá, s rezavými laminami a smouhováním, v intervalu 2.0-2.3 m poloha jemnozrného písku hlinitého (S4) tuhé konzistence, v intervalu 2.50-2.60 m soliterní kus granodioritu velikosti 15 cm pevnostní třídy R3 - fluvialní sediment																																																																													
	218,38		3,00	3,00							Štěrk dobře zrněný, ulehlý, šedohnědý, valouny suboválné až oválné do velikosti 4-5 cm, lokálně s opracovanými kameny do velikosti 12 cm, petromiktní, dobře vytříděný																																																																													
			(2,50)		☒	G1 GW	II	I	UL																																																																															
	215,88 215,78		5,50 5,60			R3	IV	II		Granodiorit, navětralý až slabě zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 13 cm, na puklinách povlaky limonitu Vrt byl ukončen v hloubce 5,60 m.																																																																														
Legenda										POZNÁMKA																																																																														
<div><div><div>↓</div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div>↓</div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div> <div>Vzorky ☒ Porušený vzorek</div>																																																																																								
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50				Souprava Vrtmistr		URB 2A M. Čupr				Dokumentoval(a) Mgr. R. Jeníček				Zpracoval(a) Mgr. R. Jeníček																																																																										

GeoTec-GS, a.s.							GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			Označení vrtu																																																																			
Název akce										J7																																																																			
Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																																																																													
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																																																																							
2018-365		19. 03. 2019		Z = 221,25		Y = 592 782,19 X = 1155 920,65																																																																							
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená		Stránka																																																																					
SUDOP Brno, spol s r.o.				3,60 m (217,65 m n. m.)		2,70 m (218,55 m n. m.)		1 z 1																																																																					
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																													
<table><tr><td>0</td><td rowspan="2">Ant</td><td rowspan="2"></td><td>(0,60)</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">G3 Y</td><td rowspan="2">I</td><td rowspan="2">UL</td><td colspan="4">Antropogenní navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, šedý, s příměsí ostrohranných kamenů, kusovitost 1-4 cm (makadam), suchý, podkladní vrtsva vozovky</td></tr><tr><td>1</td><td>220,65</td><td>0,60</td><td>(1,00)</td><td>F1 Y</td><td>I</td><td>P</td><td colspan="4">Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, pevné konzistence, hnědošedá, štěrk nevytříděný, petromiktní, subangulární, do velikosti 2-5 cm, výkop a zához kanalizace</td></tr><tr><td>2</td><td rowspan="3">Q</td><td rowspan="3"></td><td>(2,20)</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">S5 SC</td><td rowspan="3">I</td><td rowspan="3">P</td><td colspan="4">Písek jílovitý, pevný, v intervalech 1.6-1.7 m a 2.7-2.8 m tuhý, hnědý, střednězrnný, lokálně s příměsí opracovaných valounů do velikosti 5 cm (do 10% celkového objemu), zavlhlý</td></tr><tr><td>3</td><td>217,45</td><td>3,80</td><td>(3,6)</td></tr><tr><td>4</td><td rowspan="2"></td><td>(1,60)</td><td rowspan="2">G3 G-F</td><td rowspan="2">II</td><td rowspan="2">SU</td><td colspan="4">Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hnědý, štěrky subangulární do velikosti 2-4 cm, špatně vytříděny, v intervalu 4.7-5.1 m zahliněny, zvodněny</td></tr><tr><td>5</td><td>215,85</td><td>5,40</td></tr><tr><td>6</td><td>VS</td><td></td><td>(0,60)</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">R3</td><td rowspan="2">III</td><td colspan="4">Granodiorit, navětralý až slabě zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 8 cm, na puklinách povlaky limonitu</td></tr><tr><td></td><td>215,25</td><td>6,00</td></tr></table>												0	Ant		(0,60)		G3 Y	I	UL	Antropogenní navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, šedý, s příměsí ostrohranných kamenů, kusovitost 1-4 cm (makadam), suchý, podkladní vrtsva vozovky				1	220,65	0,60	(1,00)	F1 Y	I	P	Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, pevné konzistence, hnědošedá, štěrk nevytříděný, petromiktní, subangulární, do velikosti 2-5 cm, výkop a zához kanalizace				2	Q		(2,20)		S5 SC	I	P	Písek jílovitý, pevný, v intervalech 1.6-1.7 m a 2.7-2.8 m tuhý, hnědý, střednězrnný, lokálně s příměsí opracovaných valounů do velikosti 5 cm (do 10% celkového objemu), zavlhlý				3	217,45	3,80	(3,6)	4		(1,60)	G3 G-F	II	SU	Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hnědý, štěrky subangulární do velikosti 2-4 cm, špatně vytříděny, v intervalu 4.7-5.1 m zahliněny, zvodněny				5	215,85	5,40	6	VS		(0,60)		R3	III	Granodiorit, navětralý až slabě zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 8 cm, na puklinách povlaky limonitu					215,25	6,00
0	Ant		(0,60)		G3 Y	I	UL	Antropogenní navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, šedý, s příměsí ostrohranných kamenů, kusovitost 1-4 cm (makadam), suchý, podkladní vrtsva vozovky																																																																					
1			220,65					0,60	(1,00)	F1 Y	I	P	Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, pevné konzistence, hnědošedá, štěrk nevytříděný, petromiktní, subangulární, do velikosti 2-5 cm, výkop a zához kanalizace																																																																
2	Q		(2,20)		S5 SC	I	P	Písek jílovitý, pevný, v intervalech 1.6-1.7 m a 2.7-2.8 m tuhý, hnědý, střednězrnný, lokálně s příměsí opracovaných valounů do velikosti 5 cm (do 10% celkového objemu), zavlhlý																																																																					
3			217,45					3,80	(3,6)																																																																				
4								(1,60)	G3 G-F	II	SU	Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, hnědý, štěrky subangulární do velikosti 2-4 cm, špatně vytříděny, v intervalu 4.7-5.1 m zahliněny, zvodněny																																																																	
5	215,85	5,40																																																																											
6	VS		(0,60)		R3	III	Granodiorit, navětralý až slabě zvětralý, vrtáním rozpojen na ostrohranné úlomky do velikosti 8 cm, na puklinách povlaky limonitu																																																																						
	215,25	6,00																																																																											
Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.																																																																													
Legenda										POZNÁMKA																																																																			
<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div><div>Vzorky</div><div> Porušený vzorek</div><div> Jádrový vzorek horniny</div></div>																																																																													
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50		Souprava Vrtmistr		Wirth B0 Žalík		Dokumentoval(a) Mgr. R. Jeníček		Zpracoval(a) Mgr. R. Jeníček																																																																					

Geologická dokumentace

AZ GEO, s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava										Geologická dokumentace										Objekt J-13										Souřadnice JTSK X : 1156072.00 Y : 592878.00 Nadmořská výška : 228.00 Lokalita : Bílovice n.Svit Mapa 1:25 000 24-413																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Geologický profil										Popis polohy										Norma										Vzorky																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Podzemní voda										4										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1										0										1										2										3										4										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
2										1										2										3										4										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3										2										3										4										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4										3										4										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
5										4										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6										5										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
7										6										7										8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
8										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18										19										20										21										22										23										24										25										26										27										28										29										30										31										32										33										34										35										36										37										38										39										40										41										42										43										44										45										46										47										48										49										50										51										52										53										54										55										56										57										58										59										60										61										62										63										64										65										66										67										68										69										70										71										72										73										74										75										76										77										78										79										80										81										82										83										84										85										86										87										88										89										90										91										92										93										94										95										96										97										98										99										100										101										102										103										104										105										106										107										108										109										110										111										112										113										114										115										116										117										118										119										120										121										122										123										124										125										126										127										128										129										130										131										132										133										134										135										136										137										138										139										140										141										142										143										144										145										146										147										148										149										150										151										152										153										154										155										156										157										158										159										160										161										162										163										164										165										166										167										168										169										170										171										172										173										174										175										176										177										178										179										180										181										182										183										184										185										186										187										188										189										190										191										192										193										194										195										196										197										198										199										200										201										202										203										204										205										206										207										208										209										210										211										212										213										214										215										216										217										218										219										220										221										222										223										224										225										226										227										228										229										230										231										232										233										234										235										236										237										238										239										240										241										242										243										244										245										246										247										248										249										250										251										252										253										254										255										256										257										258										259										260										261										262										263										264										265										266										267										268										269										270										271										272										273										274										275										276										277										278										279										280										281										282										283										284										285										286										287										288										289										290										291										292										293										294										295										296										297										298										299										300										301										302										303										304										305										306										307										308										309										310										311										312										313										314										315										316										317										318										319										320										321										322										323										324										325										326										327										328										329										330										331										332										333										334										335										336										337										338										339										340										341										342										343										344										345										346										347										348										349										350										351										352										353										354										355										356										357										358										359										360										361										362										363										364										365										366										367										368										369										370										371										372										373										374										375										376										377										378										379										380										381										382										383										384										385										386										387										388										389										390										391										392										393										394										395										396										397										398										399										400										401										402										403										404										405										406										407										408										409										410										411										412										413										414										415										416										417										418										419										420										421										422										423										424										425										426										427										428										429										430										431										432										433										434										435										436										437										438										439										440										441										442										443										444										445										446										447										448										449										450										451										452										453										454										455										456										457										458										459										460										461										462										463										464										465										466										467										468										469										470										471										472										473										474										475										476										477										478										479										480										481										482										483										484										485										486										487										488										489										490										491										492										493										494										495										496										497										498										499										500										501										502										503										504										505										506										507										508										509										510										511										512										513										514										515										516										517										518										519										520										521										522										523										524										525										526										527										528										529										530										531										532										533										534										535										536										537										538										539										540										541										542										543										544										545										546										547										548										549										550										551										552										553										554										555										556										557										558										559										560										561										562										563										564										565										566										567										568										569										570										571										572										573										574										575										576										577										578										579										580										581										582										583										584										585										586										587										588										589										590										591										592										593										594										595										596										597										598										599										600										601										602										603										604										605										606										607										608										609										610										611										612										613										614										615										616										617										618										619										620										621										622										623										624										625										626										627										628										629										630										631										632										633										634										635										636										637										638										639										640										641										642										643										644										645										646										647										648										649										650										651										652										653										654										655										656										657										658										659										660										661										662										663										664										665										666										667										668										669										670										671										672										673										674										675										676										677										678										679										680										681										682										683										684										685										686										687										688										689										690										691										692										693										694										695										696										697										698										699										700										701										702										703										704										705										706										707										708										709										710										711										712										713										714										715										716										717										718										719										720										721										722										723										724										725										726										727										728										729										730										731										732										733										734										735										736										737										738										739										740										741										742										743										744										745										746										747										748										749										750										751										752										753										754										755										756										757										758										759										760										761										762										763										764										765										766										767										768										769										770										771										772										773										774										775										776										777										778										779										780										781										782										783										784										785										786										787										788										789										790										791										792										793										794										795										796										797										798										799										800										801										802										803										804										805										806										807										808										809										810										811										812										813										814										815										816										817										818										819										820										821										822										823										824										825										826										827										828										829										830										831										832										833										834										835										836										837										838										839										840										841										842										843										844										845										846										847										848										849										850										851										852										853										854										855										856										857										858										859										860										861										862										863										864										865										866										867										868										869										870										871										872										873										874										875										876										877										878										879										880										881										882										883										884										885										886										887										888										889										890										891										892										893										894										895										896										897										898										899										900										901										902										903										904										905										906										907										908										909										910										911										912										913										914										915										916										917										918										919										920										921										922										923										924										925										926										927										928										929										930										931										932										933										934										935										936										937										938										939										940										941										942										943										944										945										946										947										948										949										950										951										952										953										954										955										956										957										958										959										960										961										962										963										964										965										966										967										968										969										970										971										972										973										974										975										976										977										978									

Vrty svislé jádrové

Sonda J - 4 /4

- 0,00 - 0,30m Zpevněná plocha a škvára s úlomky štěrku do 5-8cm
0,30 - 1,30 Navážka - písek se štěrkem, sl. hlinitý, hnědobílý, od hl. 1,0m níže dosti zahliněný
1,30 - 2,00 Hlína písčitá pevná, hnědá, s valouny štěrku do 3-5cm (cca 15%)
2,00 - 3,80 Hlína písčitá pevná, od hl. 2,8m níže tuhá, hnědá
3,80 - 6,00 Štěrklilitopísčitý o velikosti valounů průměrně 3-5cm (max až 12cm), ulehlý, hnědý. Štěrkových zrn (granodioritu či křemene) cca 70-75%, zvodnělý

Podzemní voda - navrtaná: 3,80 m

- ustálená: 3,75 m

Vzorek zeminy: neporušený č. 78.392 z hl. 2,6 - 2,7 m

porušený č. 78.393 z hl. 4,7 m

Sonda J - 5 /5

- 0,00 - 1,10m Navážka - dlažba a silně písčitý štěrklitrohranný, s pískem a hlínou, bělošedý
1,10 - 2,60 Hlína písčitá, tuhá až měkká, hnědá
2,60 - 3,00 Písek hlinitý, hnědý, s ojedinělými valouny štěrku, vodou nasycený
3,00 - 6,40 Štěrklitnědý zahliněný, s hrubozrnným pískem, průměrné velikosti 3-5cm, dále i s kameny vel. 12-15cm (těchto asi 20%), celkově štěrkových zrn asi 80%, zvodnělý
6,40 - 7,50 Eluvium granodioritu(?) - charakteru nečerveněné hlíny tvrdé (nutno rozbítet kladivem) s drtí a drobnými úlomky granodioritu, dále i s valouny štěrku vel. do 1-2cm. (hlína kamenitá).
7,50 a níže Předpoklad granodioritového podloží zvětralého až navětralého (bez výnosu vrtného jádra - na skalní podloží usuzováno podle postupu a postupu vrtání)

Podzemní voda - navrtaná: 3,00 m

- ustálená: 3,00 m

Vzorek zeminy: neporušený č. 78.394 z hl. 2,0 - 2,1 m

porušený č. 78.395 z hl. 5,2 m

Sonda J - 6 /6

- 0,00 - 0,80m Navážka - dlažba a štěrklitvel. do 5-12cm (cca 60%), zahliněný, s hrubým pískem a drtí, hnědočervený
0,80 - 1,20 Hlína písčitá, hnědá, pevná, od hl. 1,0m tuhá
1,20 - 2,40 Hlína silně písčitá tuhá, hnědá, v hl. 1,2-2,0m až písek hlinitý
2,40 - 3,20 Hlína jílovitá, měkká, hnědá
3,20 - 6,00 Štěrklipísčitolilitný o vel. valounů 2-5cm (max až 10 cm), hnědý, ulehlý, štěrkových zrn převážně granodioritu 70-80%, zvodnělý

Podzemní voda - navrtaná: 3,00 m

- ustálená: 2,95 m

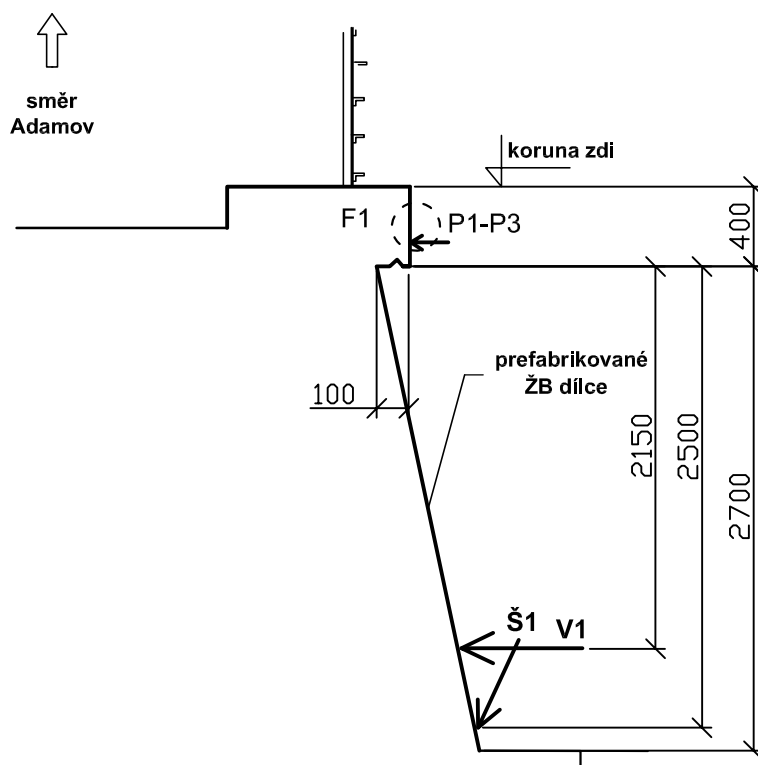
Vzorek zeminy: neporušený č. 78.396 z hl. 1,4 - 1,5 m

porušený č. 78.397 z hl. 4,6 m

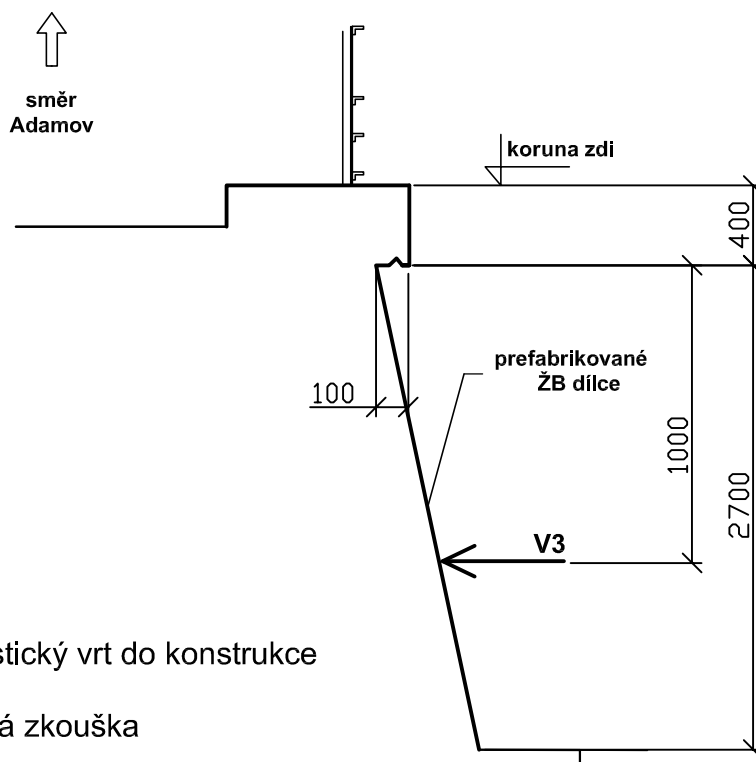
TÚ: Brno Maloměřice - Adamov, opěrná zeď v km 164,293-164,457

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Řez opěrnou zdí v km cca 164,352



Řez opěrnou zdí v km cca 164,319



Vysvětlivky:

← V1 - diagnostický vrt do konstrukce

← P1 - odtrhová zkouška

○ F1 - měření hloubky karbonatace

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

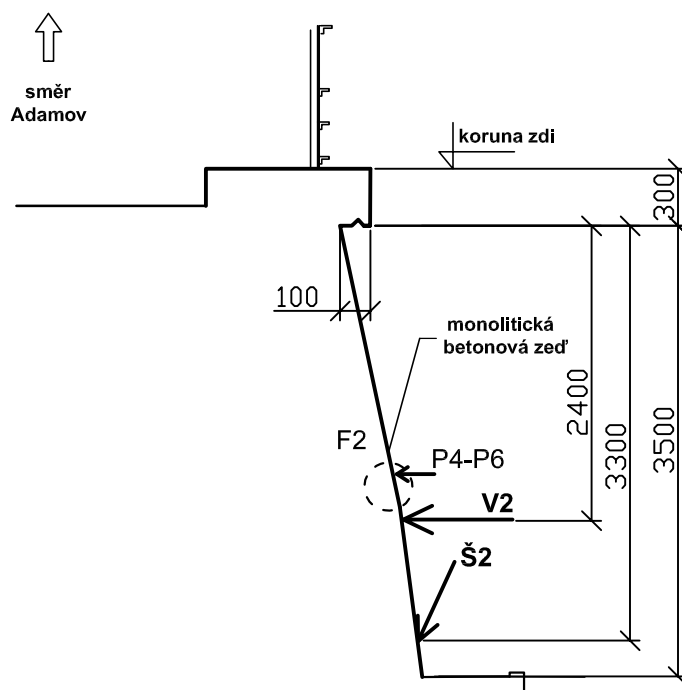
Číslo zakázky:

2018 - 365

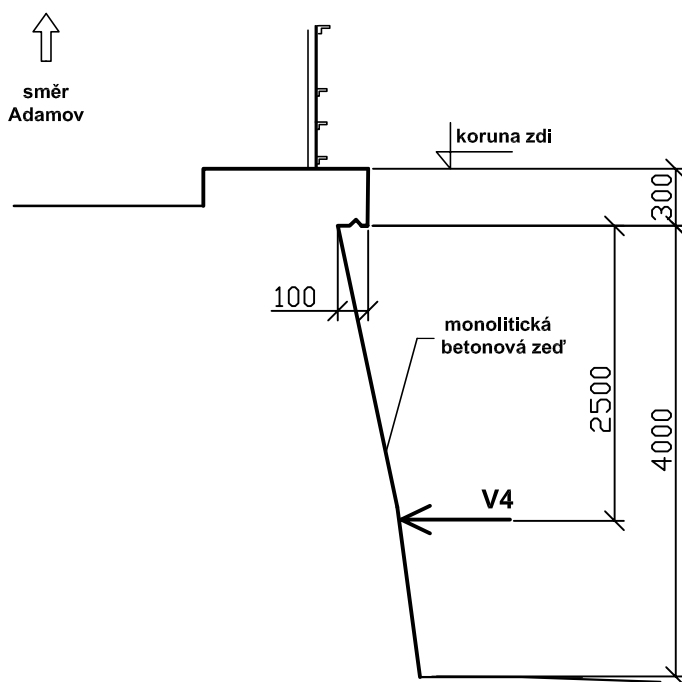
TÚ: Brno Maloměřice - Adamov, opěrná zeď v km 164,293-164,457

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Řez opěrnou zdí v km cca 164,394



Řez opěrnou zdí v km cca 164,466



Vysvětlivky:

← V1 - diagnostický vrt do konstrukce

← P1 - odtrhová zkouška

○ F1 - měření hloubky karbonatce

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

Číslo zakázky:

2018 - 365

Objekt: Opěrná zeď v km 164,293 – 164,457**Sonda V1**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,352

Hloubeno dne : 25. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,55 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,25

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, pórovitý, béžově šedé barvykamenivo: těžené + drcené do velikosti 1 cmvýnos: v podobě souvislého kusu jádra

0,25 - 0,35

Jíl štěrkovitý – štěrk do velikosti 2 cm, jílovitá výplň tuhá, světle hnědý

0,35 - 1,20

Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy – štěrková zrna do velikosti 3-4 cm, mezerní výplň písčitohlinitá, hnědé barvy

Odebrané vzorky : J - beton – 0,00-0,25 m (charakteristický vzorek – sloučeno V1+Š1)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 0,25 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164,293 – 164,457**Sonda Š1**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,352

Hloubeno dne : 25. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,9 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,70

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, dutinky do 5 mm, béžově šedé barvyvýztuž: žebírková Ø 10 mm, v hloubce 0,15 m – s mírnou povrchovou korozí, v 0,30 m - bez korozekamenivo: těžené + drcené do velikosti 1-2 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-15 cm a úlomky (rozpad kolem výztuže), celkový výnos 100%

0,70 - 1,60

Jílovito kamenitá výplň - jíl písčitý a kameny granodioritu – jíl částečně rozplaven vodním výplachem, kameny granodioritu do velikosti 8 cm, pravděpodobně se jedná o zásyp opěrné zdi

1,60 - 2,55

Beton základu opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, dutinky do 5 mm, béžově šedé barvykamenivo: těžené + drcené do velikosti 1,5 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-20 cm, celkový výnos 100%

2,55 - 3,20

Jíl písčitý – slabě písčitý, pravděpodobně tuhý, světle hnědý

Odebrané vzorky : J - beton – 0,40-0,65 m (charakteristický vzorek – sloučeno V1+Š1)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : základová spára opěrné zdi zastižena v hloubce vrtu 2,55 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda****V2**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,394

Hloubeno dne : 26. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,7 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,20

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, ojediněle dutiny do velikosti 2 cm,

- v intervalu 1,60 – 2,20 m beton rozdílné kvality, jemnozrnný, pórovitý (dutinky do velikosti 2mm), šedomodré barvy

kamenivo: do hloubky vrtu 1,60 m těžené + drcené do velikosti 2 cm; od hloubky 1,60 m jemnozrnný štěrťvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 20-60 cm

2,20 - 2,85

Kamenitý zásyp či původní kamenná zeď – fragmenty granodioritu, které jsou navětralé až mírně zvětralé, těžce rozbitelné kladivem, šedé barvy s bílým, černým a růžovým šmouhváním, ojedinělý výskyt pojivavýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-20 cm a úlomků jader do velikosti 8 cm

2,85 - 3,90

Jíl písčitý – slabě písčitý, pravděpodobně tuhý, světle hnědý

Odebrané vzorky : J- beton – 0,30-0,60 m (charakteristický vzorek – sloučeno V2+Š2)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 2,20 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda****Š2**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,393

Hloubeno dne : 26. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 3,6 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,50

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, dutinky do 5 mm, do hloubky vrtu 0,30 m béžový, dále šedé barvy; od 0,90 m souvislé nálitky betonu s fragmenty granodioritu velikosti 10-20 cmvýztuž: v hloubce vrtu 0,15 m – lehce zkorodovaná a 0,30 m - zdravá, ø 10 mmkamenivo: těžené + drcené do velikosti 2 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-30 cm

1,50 - 2,40

Písek hlinitý – jemnozrnný, v intervalu 2,00-2,20 m více jílovitý, hnědý

Odebrané vzorky : J - beton – 0,40-0,65 m (charakteristický vzorek – sloučeno V2+Š2)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : základová spára opěrné zdi zastižena v hloubce vrtu 1,50 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda V3**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,319

Hloubeno dne : 25. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 1,4 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,20

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, béžovošedé barvykamenivo: drcené do velikosti 1,5 cmvýnos: v podobě souvislého kusu jádra0,20 - 1,00**Zásyp opěrné zdi – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, obsah štěrku do velikosti 5 cm cca 90 %, tmavěhnědé barvy

Odebrané vzorky : J - beton – 0,00-0,20 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 0,20 m; za betonem mezera cca 5-10 cm

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda V4**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,456

Hloubeno dne : 26. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,8 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,40

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, béžovošedé barvykamenivo: těžené + drcené do velikosti 3 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 30-100 cm1,40 - 3,50**Zásyp opěrné zdi – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, obsah štěrku do velikosti 5 cm cca 95 % (převážně ostrohranné úlomky granodioritu), od hloubky 3,00 m více zahliněný, tmavěhnědé barvy

Odebrané vzorky : J - beton – 0,00-0,30 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 1,40 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164,293 – 164,457**Sonda V1**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,352

Hloubeno dne : 25. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,55 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,25

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, pórovitý, béžově šedé barvykamenivo: těžené + drcené do velikosti 1 cmvýnos: v podobě souvislého kusu jádra

0,25 - 0,35

Zásyp zdi - Jíl štěrkovitý – štěrk do velikosti 2 cm, jílovitá výplň tuhá, světle hnědý

0,35 - 1,20

Zásyp zdi - Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – štěrková zrna do velikosti 3-4 cm, mezerní výplň písčitohlinitá, hnědé barvy

Odebrané vzorky : J - beton – 0,00-0,25 m (charakteristický vzorek – sloučeno V1+Š1)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 0,25 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164,293 – 164,457**Sonda Š1**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,352

Hloubeno dne : 25. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,9 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,70

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, dutinky do 5 mm, béžově šedé barvyvýztuž: žebírková Ø 10 mm, v hloubce 0,15 m – s mírnou povrchovou korozí, v 0,30 m - bez korozekamenivo: těžené + drcené do velikosti 1-2 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-15 cm a úlomky (rozpad kolem výztuže), celkový výnos 100%

0,70 - 1,60

Zásyp zdi - Jíl písčitý s kameny granodioritu – jíl částečně rozplaven vodním výplachem, kameny granodioritu do velikosti 8 cm

1,60 - 2,55

Beton základu opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, dutinky do 5 mm, béžově šedé barvykamenivo: těžené + drcené do velikosti 1,5 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-20 cm, celkový výnos 100%

2,55 - 3,20

Jíl písčitý – slabě písčitý, pravděpodobně tuhý, světle hnědý

Odebrané vzorky : J - beton – 0,40-0,65 m (charakteristický vzorek – sloučeno V1+Š1)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : základová spára opěrné zdi zastižena v hloubce vrtu 2,55 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda****V2**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,394

Hloubeno dne : 26. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,7 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,20

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, ojediněle dutiny do velikosti 2 cm,

- v intervalu 1,60 – 2,20 m beton rozdílné kvality, jemnozrnný, pórovitý (dutinky do velikosti 2mm), šedomodré barvy

kamenivo: do hloubky vrtu 1,60 m těžené + drcené do velikosti 2 cm; od hloubky 1,60 m jemnozrnný štěrťvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 20-60 cm

2,20 - 2,85

Kamenitý zásyp – fragmenty granodioritu, které jsou navětralé až mírně zvětralé, těžce rozbitelné kladivem, šedé barvy s bílým, černým a růžovým šmouháním, s ojedinělým výskytem pojivavýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-20 cm a úlomků jader do velikosti 8 cm

2,85 - 3,90

Zásyp zdi - Jíl se střední plasticitou – slabě písčitý, pravděpodobně tuhý, světle hnědý

Odebrané vzorky : J- beton – 0,30-0,60 m (charakteristický vzorek – sloučeno V2+Š2)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 2,20 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda****Š2**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,393

Hloubeno dne : 26. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 3,6 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 20°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,50

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, dutinky do 5 mm, do hloubky vrtu 0,30 m béžový, dále šedé barvy; od 0,90 m souvislé nálitky betonu s fragmenty granodioritu velikosti 10-20 cmvýztuž: v hloubce vrtu 0,15 m – lehce zkorodovaná a 0,30 m - zdravá, ø 10 mmkamenivo: těžené + drcené do velikosti 2 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 10-30 cm

1,50 - 2,40

Písek hlinitý – jemnozrnný, v intervalu 2,00-2,20 m více jílovitý, hnědý

Odebrané vzorky : J - beton – 0,40-0,65 m (charakteristický vzorek – sloučeno V2+Š2)

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : základová spára opěrné zdi zastižena v hloubce vrtu 1,50 m

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda V3**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,319

Hloubeno dne : 25. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 1,4 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,20

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, béžovošedé barvykamenivo: drcené do velikosti 1,5 cmvýnos: v podobě souvislého kusu jádra0,20 - 1,00**Zásyp zdi – Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, obsah štěrku do velikosti 5 cm cca 90 %, tmavěhnědé barvy

Odebrané vzorky : J - beton – 0,00-0,20 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 0,20 m; za betonem mezera cca 5-10 cm

Objekt: Opěrná zeď v km 164, 293 – 164, 457**Sonda V4**

Lokalizace vrtu : vrt do opěrné zdi v km 164,456

Hloubeno dne : 26. 2. 2019

Výška ústí vrtu : 2,8 m pod korunou zdi

Souprava : HILTI DD500

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Ing. K. Panáková

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,40

Beton opěrné zdi – nehomogenní, pevný, kompaktní, s dostatečným množstvím pojiva, lehce pórovitý, béžovošedé barvykamenivo: těžené + drcené do velikosti 3 cmvýnos: v podobě souvislých kusů jader délky 30-100 cm1,40 - 3,50**Zásyp zdi – Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, obsah štěrku do velikosti 5 cm cca 95 % (převážně ostrohranné úlomky granodioritu), od hloubky 3,00 m více zahliněný, tmavěhnědé barvy

Odebrané vzorky : J - beton – 0,00-0,30 m

Vodní tlaková zkouška : ---

Poznámka : rub opěrné zdi zastižen v hloubce vrtu 1,40 m

Příloha č. 7**Výsledky měření hloubky karbonatace**

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Pracovník provádějící zkoušky:	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky:	2018-365
Objekt:	Opěrná zeď od km 164.293 do km 164.457
Zkoušené části konstrukce:	římša, dřík
Zkušební postup:	ve shodě s ČSN EN 14630
Datum, čas zkoušky, počasí:	2.5.2019, 08:15, jasno 18°C

Výsledky měření hloubky karbonatace

Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky karbonatace na prvcích [mm]											
F1 - OZ římša	10	7	10	7	8	8	17	11	9	13	15		
F2 - OZ dřík	10	16	23	21	15	14	18	18	16	14	21		

Statistické vyhodnocení měření hloubky karbonatace

Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka karbonatace [mm]	Max. hloubka karbonatace [mm]	Průměrná hloubka karbonatace celková [mm]	Medián hloubky karbonatace [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
F1 - OZ římša	10	7	17	10.5	9.5	0.31	3.29
F2 - OZ dřík	10	14	23	17.6	17	0.17	3.01

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH

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

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP
Číslo zakázky:	2018-365
Objekt:	Opěrná zeď od km 164,293 do km 164,457
Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Zkušební zařízení:	Proseq DY/2
Rozměr terče, průměr:	50mm
Druh lepidla:	HILTI HIT 500

Identifikace měřeného místa a příprava zkoušek

Označení zkoušky	Měřené místo, část konstrukce	Datum přípravy místa a lepení terče	Hloubka návrtu	Teplota ovzduší	Teplota povrchu konstrukce	Pracovník provádějící zkoušky
-	-	-	[mm]	[°C]	[°C]	-
P1	římša OZ	01.05.2019	10	15°C	15°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P2	římša OZ	01.05.2019	10	15°C	15°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P3	římša OZ	01.05.2019	10	15°C	15°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P4	dřík OZ	01.05.2019	10	15°C	15°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P5	dřík OZ	01.05.2019	10	15°C	15°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.
P6	dřík OZ	01.05.2019	10	15°C	15°C	Ing. Patrik Suza, Ph.D.

Výsledky zkoušek:

Označení zkoušky	Měřené místo, část konstrukce	Rychlost zatěžování	Pevnost v tahu R_t	Popis druhu a plochy lomové plochy	Datum zkoušky
-	-	[Mpa / s]	[MPa]	-	-
P1	římša OZ	0.18	1.54	95% A v hloubce do 1-2mm, 5% A/Y	02.05.2019
P2	římša OZ	0.198	1.73	90% A v hloubce do 1-2mm, 10% A/Y	02.05.2019
P3	římša OZ	0.176	1.52	65% Y/Z, 35% A v hloubce do 2mm	02.05.2019
P4	dřík OZ	0.175	1.37	100% A v hloubce do 1-3mm	02.05.2019
P5	dřík OZ	0.164	2.02	40% A v hloubce 2mm, 25% A/Y, 35% Y/Z	02.05.2019
P6	dřík OZ	0.159	1.34	80% A v hloubce do 1mm, 20% Y/Z	02.05.2019

Střední hodnota pevnosti v tahu:

Celek	Vymezení celku	Počet hodnot v celku	Průměrná pevnost v tahu $R_{t,prum}$	Poznámka k vyhodnocení:
1	P1 - P3, římša OZ	3	1.60	Celek zahrnuje lícovou plochu římšy OZ
2	P4 - P6, dřík OZ	3	1.58	Celek zahrnuje lícovou plochu OZ z monolitického betonu

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

A - kohezní porucha podkladu

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

Y - kohezní porucha lepidla

Y/Z - porušení adheze mezi lepidlem a terčem

Všechna provedená měření byla zahrnuta do vyhodnocení

Prohlášení :

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

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



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-24-2019**

Celkový počet listů: 14

List číslo: 1/14

Název zakázky *)	BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV,GTP
Objekt *)	OZ v km 164,293-164.457
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-365
Laboratorní čísla vzorků	713-718
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	19.03.a 20.03.2019
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 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: 15.4.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

15.4.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV,GTP**
OBJEKT: **OZ v km 164,293-164.457**
ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

SONDA	J3/OZ164,293- 164,457	J3/OZ164,293- 164,457	J5/OZ164,293- 164,457	J5/OZ164,293- 164,457
HLOUBKA [m]	4,0 - 4,4	5,4 - 5,7	1,7 - 1,9	4,0 - 4,3
LAB. Č.	713	714	715	716
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.	POLOPORUŠ.	POLOPORUŠ.	POLOPORUŠ.
VLHKOST ¹⁾ [%]	23,3	12,1	18,5	5,7
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]		1,5		1,3
JEMNOZRN. FRAKCE [%]		30,9		18,4
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	31	NEPLASTICKÝ	22	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	17	NEPLASTICKÝ	17	NEPLASTICKÝ
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	14	NEPLASTICKÝ	5	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	G3 G-F	F3 MS	G1 GW
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl CIL	saGr SiL	sasiCl SiL	saGr SiL
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	G3 G-F	F3 MS	G1 GW
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ		TUHÁ	
INDEX KONZISTENCE	0,55	NELZE	0,7	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,52	NELZE	0,28	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ
TVAR ZRN		ploché		ploš. prot.
TVAR ZRN		poloostroh.		dok. zaobl.
TEXTURA		drsná		drsná

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

15.4.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV,GTP**
 OBJEKT: **OZ v km 164,293-164.457**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

SONDA	J6/OZ164,372-164,457	J6/OZ164,372-164,457		
HLOUBKA [m]	1,4 - 1,8	4,0 - 4,4		
LAB. Č.	717	718		
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.	POLOPORUŠ.		
VLHKOST ¹⁾ [%]	22,1	5,3		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]		2,7		
JEMNOZRN. FRAKCE [%]		12,6		
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	24	NEPLASTICKÝ		
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	18	NEPLASTICKÝ		
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	6	NEPLASTICKÝ		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS	G3 G-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl SiL	saGr SiL		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS	G3 G-F		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	MĚKKÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,32	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,46	NELZE		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDOŠEDÁ		
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
TEXTURA				

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

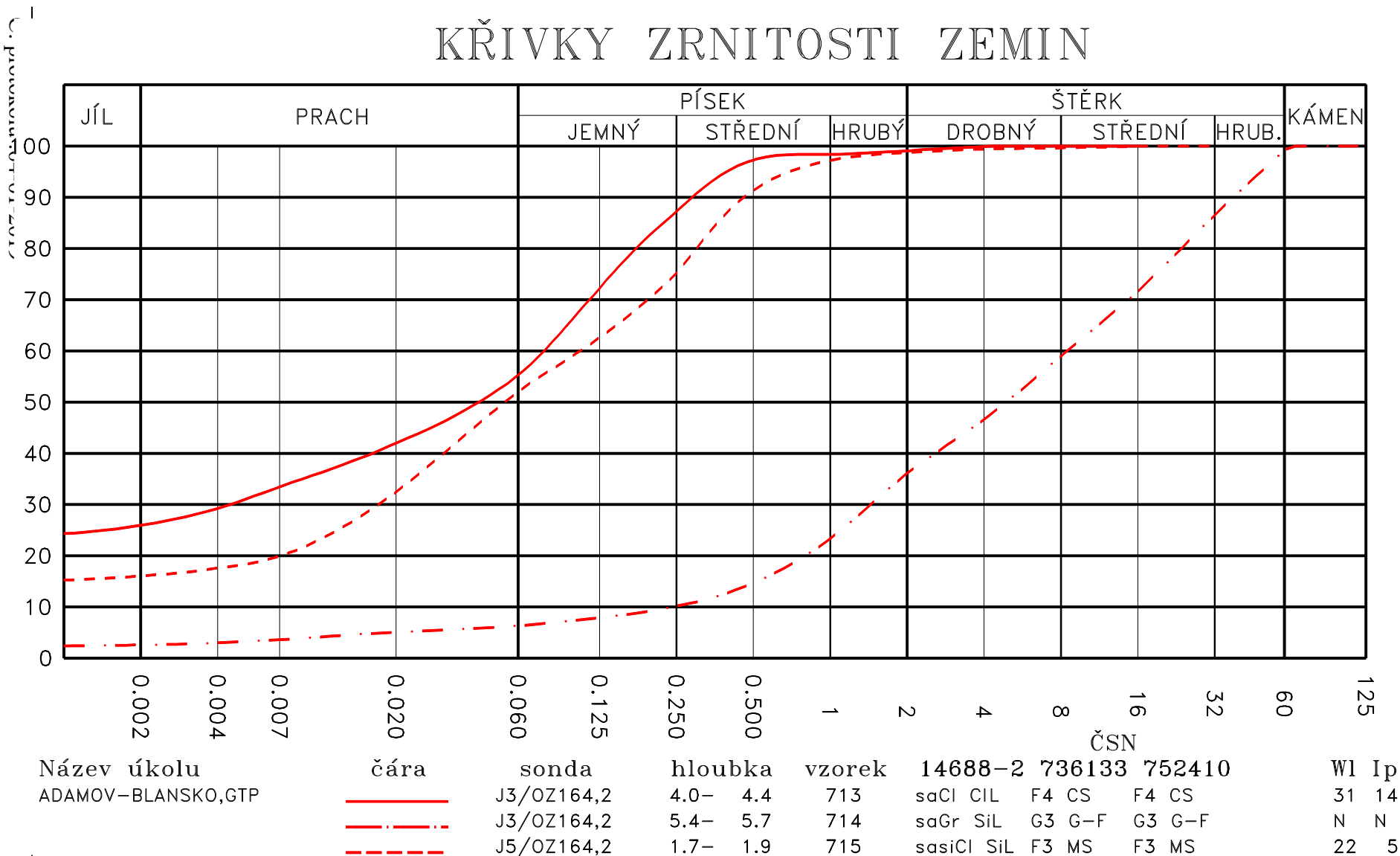
Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

Stanovení zrnitosti

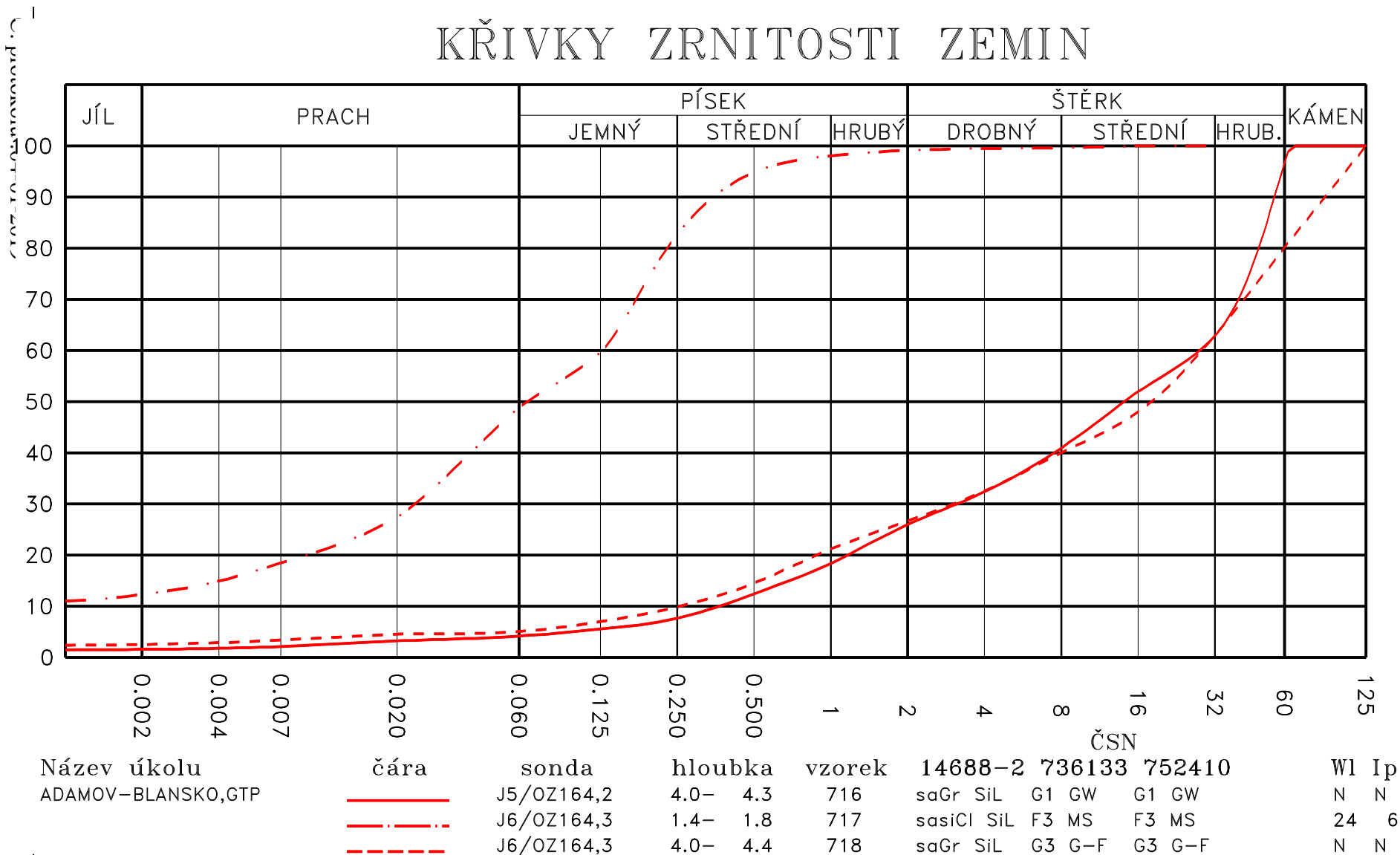
NÁZEV ÚKOLU : **BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV,GTP**
 OBJEKT: **OZ v km 164,293-164.457**
 ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	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
713	24,35%	25,99%	29,26%	33,48%	42,02%	56,19%	72,21%	87,14%	97,29%	98,40%
	99,08%	99,91%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
714	2,39%	2,59%	2,99%	3,63%	5,08%	6,43%	7,93%	10,16%	14,72%	23,32%
	36,06%	46,65%	59,04%	71,68%	86,51%	100,00%	100,00%			
715	15,28%	16,06%	17,62%	19,97%	32,43%	52,80%	62,62%	75,17%	91,34%	97,21%
	98,77%	99,44%	99,66%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
716	1,48%	1,58%	1,79%	2,12%	3,24%	4,25%	5,59%	7,67%	12,40%	18,38%
	26,02%	32,39%	40,95%	52,05%	62,87%	100,00%	100,00%			
717	11,03%	12,33%	14,94%	18,52%	27,46%	49,70%	59,64%	82,48%	94,84%	98,06%
	99,13%	99,51%	99,64%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
718	2,36%	2,53%	2,88%	3,37%	4,55%	5,15%	7,04%	9,87%	14,52%	21,20%
	26,71%	32,55%	40,07%	48,03%	62,98%	81,46%	100,00%			

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

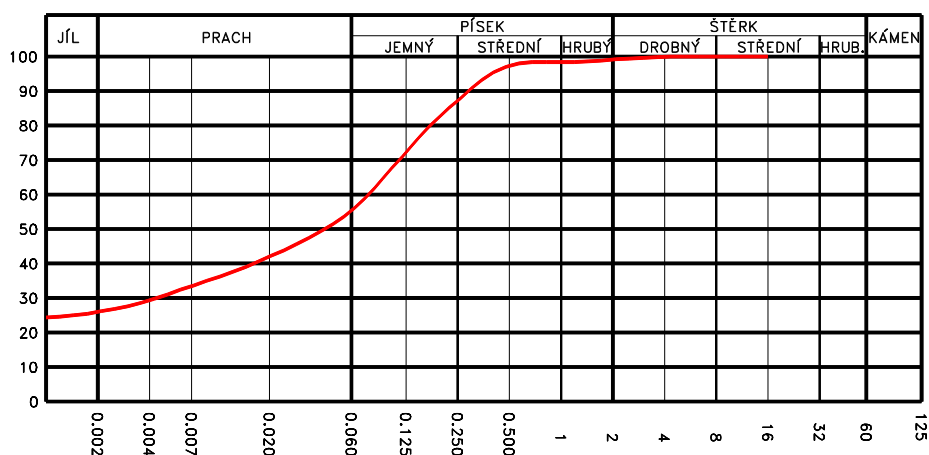


VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J3/0Z164,2 hloubka [m]: 4.0– 4.4 lab. číslo: 713

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	30
PÍSEK	43
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 23.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 14$ $w_p = 17$ $w_L = 31 \%$

Konzistence : 0.55 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

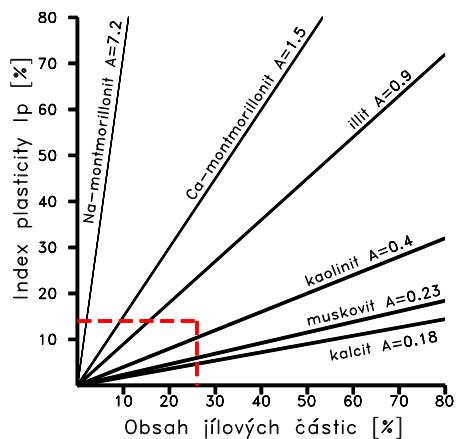
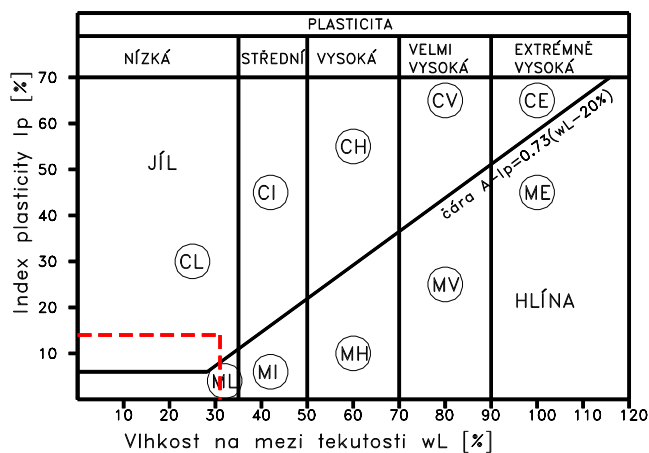


DIAGRAM PLASTICITY



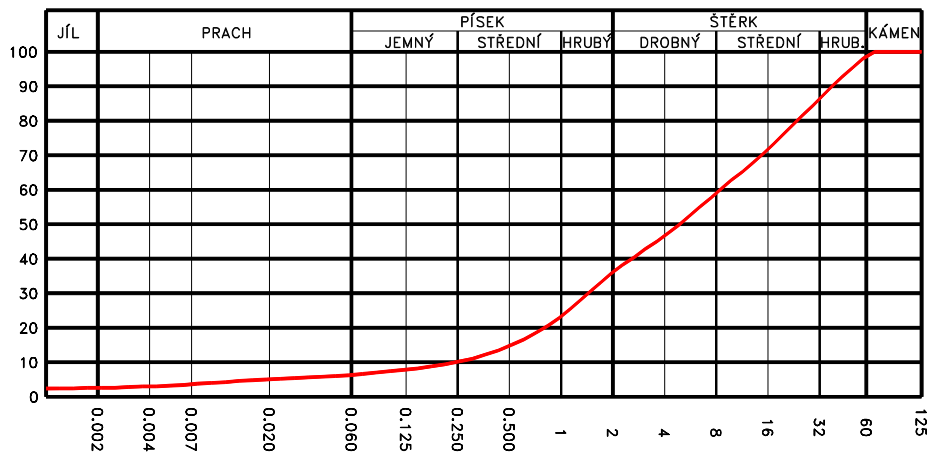
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl CIL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J3/OZ164,2 hloubka [m]: 5.4– 5.7 lab. číslo: 714

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	4
PÍSEK	30
ŠTĚRK	64
C _u	35.686
C _c	1.119

Vlhkost w = 12.1 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

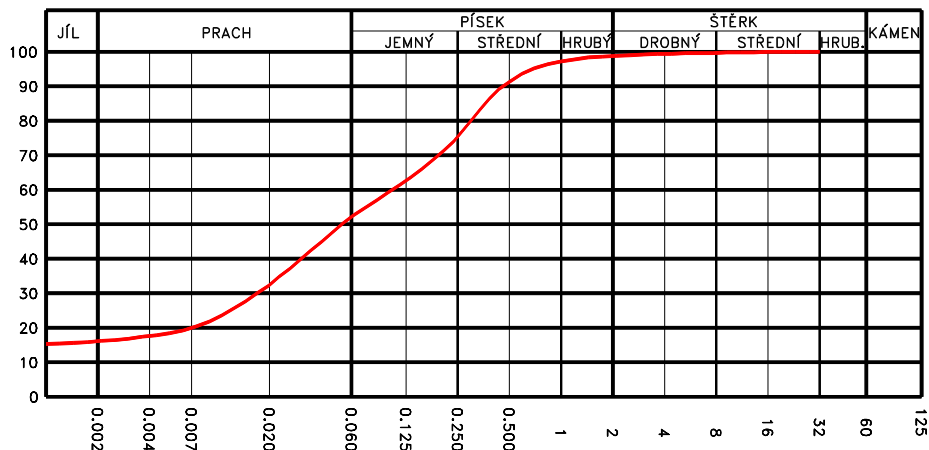
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsí	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr SiL	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J5/0Z164,2 hloubka [m]: 1.7– 1.9 lab. číslo: 715

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

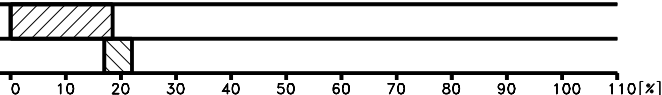


Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	37
PÍSEK	46
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 18.5 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 5$ $w_p = 17$ $w_L = 22 \%$

Konzistence : 0.70 TUHÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

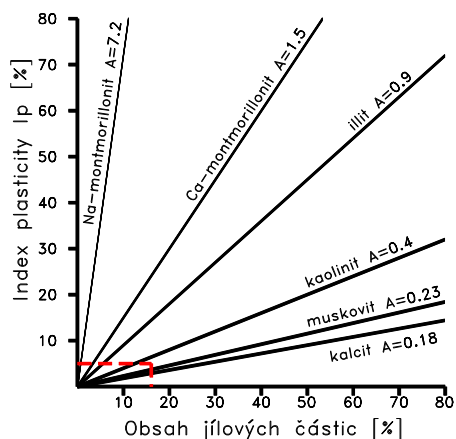
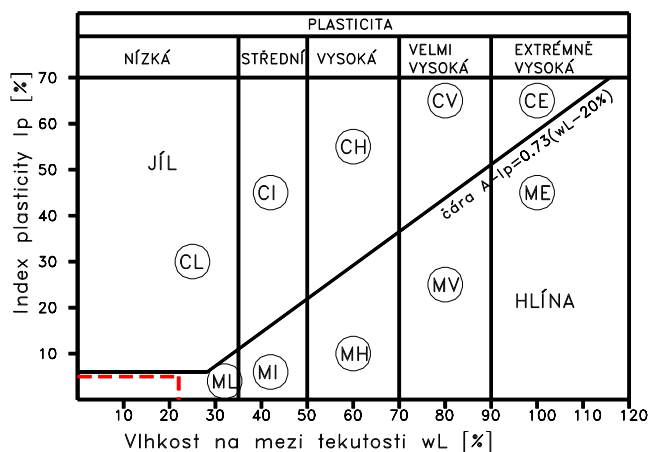


DIAGRAM PLASTICITY



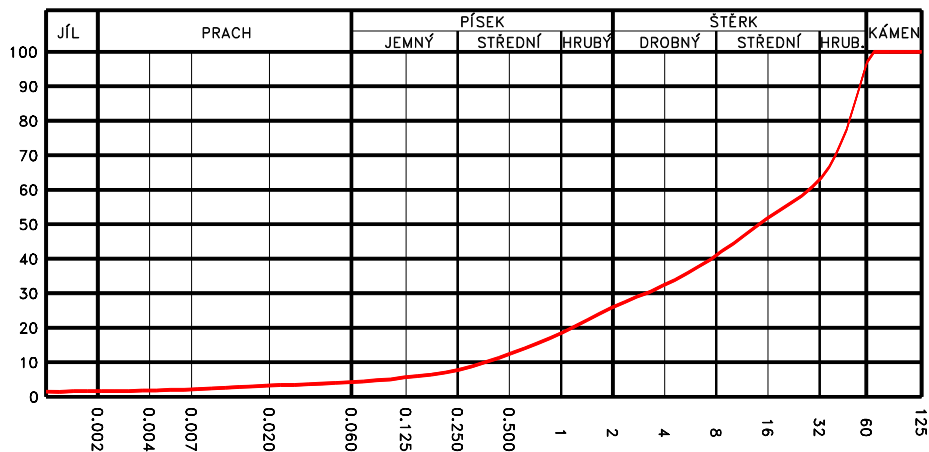
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl SiL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J5/OZ164,2 hloubka [m]: 4.0– 4.3 lab. číslo: 716

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	2
PRACH	3
PÍSEK	22
ŠTĚRK	74
C _u	74.404
C _c	1.020

Vlhkost w = 5.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

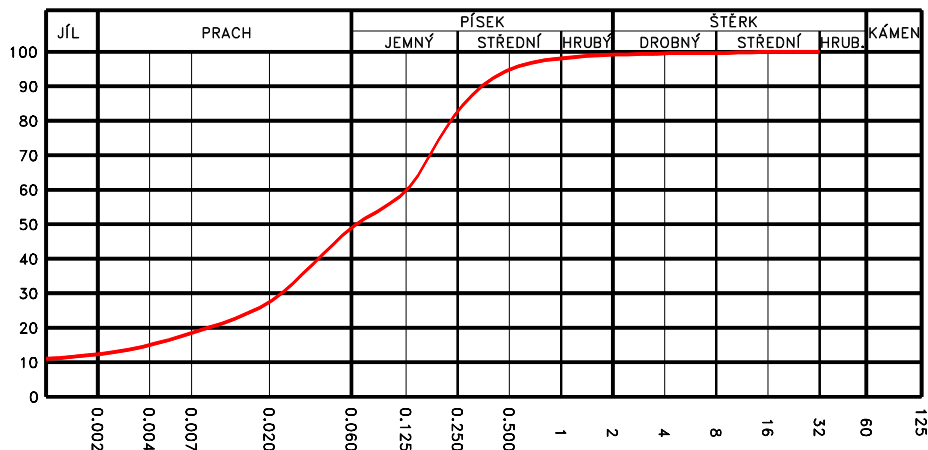
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G1 GW	Název zeminy ŠTĚRK DOBŘE ZRNĚNÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr SiL	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G1 GW	Násyp VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J6/0Z164,3 hloubka [m]: 1.4– 1.8 lab. číslo: 717

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

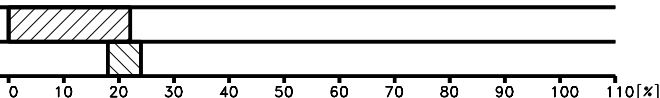


Obsah frakce [%]	
JÍL	12
PRACH	37
PÍSEK	49
ŠTĚRK	1

Vlhkost $w = 22.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 6$ $w_p = 18$ $w_L = 24 \%$

Konzistence : 0.32 MĚKKÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

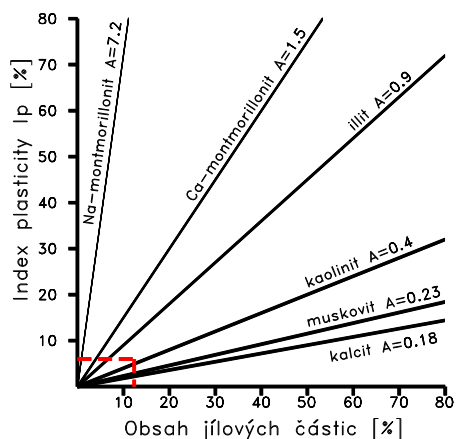
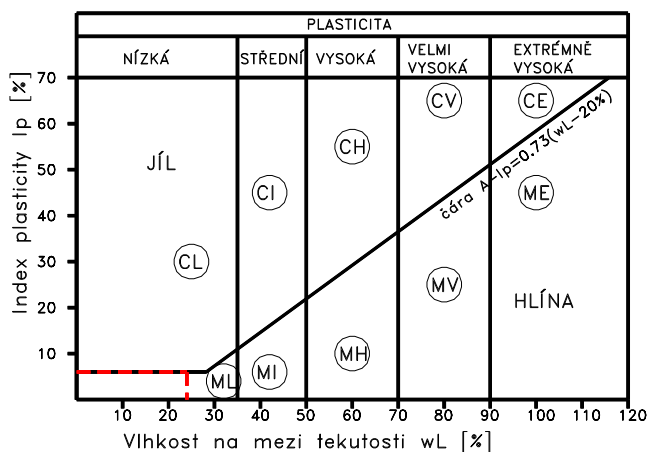


DIAGRAM PLASTICITY



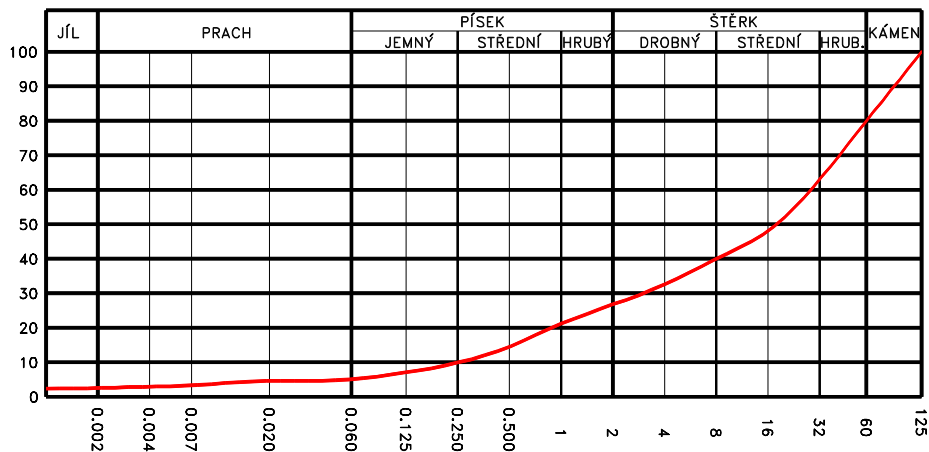
Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl SiL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J6/OZ164,3 hloubka [m]: 4.0– 4.4 lab. číslo: 718

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	3
PÍSEK	22
ŠTĚRK	55
C _u	112.160
C _c	1.321

Vlhkost w = 5.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDOŠEDÁ
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 : **BRNO MALOMĚŘICE-ADAMOV,GTP**
OBJEKT: **OZ v km 164,293-164.457**
ČÍSLO ÚKOLU : **2018-360**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
713	J3/OZ164,2 93-164,457	4,0 - 4,4	F4 CS	2,3 7,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
714	J3/OZ164,2 93-164,457	5,4 - 5,7	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
715	J5/OZ164,2 93-164,457	1,7 - 1,9	F3 MS	1,8 5,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
716	J5/OZ164,2 93-164,457	4,0 - 4,3	G1 GW	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
717	J6/OZ164,3 72-164,457	1,4 - 1,8	F3 MS	1,6 4,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
718	J6/OZ164,3 72-164,457	4,0 - 4,4	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
		[m]	[m/s]	[m/s]		
713	J3/OZ164,29 3-164,457	4,0 - 4,4			mimo oblast	mimo oblast
714	J3/OZ164,29 3-164,457	5,4 - 5,7			$2,2000 \cdot 10^{-3}$	$5,8175 \cdot 10^{-4}$
715	J5/OZ164,29 3-164,457	1,7 - 1,9			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
716	J5/OZ164,29 3-164,457	4,0 - 4,3			$3,7000 \cdot 10^{-3}$	$1,3913 \cdot 10^{-3}$
717	J6/OZ164,37 2-164,457	1,4 - 1,8			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
718	J6/OZ164,37 2-164,457	4,0 - 4,4			$2,9000 \cdot 10^{-3}$	$6,5996 \cdot 10^{-4}$



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-17-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Opěrná zeď od km 164,293-164,457
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	697,699
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	19.03. a 20.03.2019
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
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: 29.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

30.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

SONDA	J3/OZ164,293-164,457	J5/OZ164,293-164,457		
HLOUBKA [m]	6,3 - 6,6	4,0 - 4,3		
LAB. Č.	697	699		
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.	SKALNÍ HOR.		
VLHKOST ¹⁾ [%]	11,5	0		
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	25,7	0		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2492	2618		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2236	2617		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24438	25674		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R2		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R2		
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	3,26	9,44		
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	40,7	118.00		

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
697	J3	6,3 - 6,6	3,26	40,7	R3	KŘEHKÉ
699	J5	4,0 - 4,3	9,44	118.0	R2	KŘEHKÉ



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-18-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Opěrná zeď od km 164,372-164,457
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	700,953
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	19.03.
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
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: 29.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

30.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

SONDA	J6/OZ164,372-164,457	J7/OZ164,372-164,457		
HLOUBKA [m]	6,4 - 6,8	5,6 - 6,0		
LAB. Č.	700	953		
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.	SKALNÍ HOR.		
VLHKOST ¹⁾ [%]	15,3	0,6		
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	33,2	1,6		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2505	2611		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2173	2595		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	24566	25605		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4	R3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	R3		
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	1,08	3,65		
PŘEPOČÍтанА. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	13,5	45,62		

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
700	J6	6,4 - 6,8	1,08	13,5	R4	KŘEHKÉ
953	J7	5,6 - 6,0	3,65	45,62	R3	KŘEHKÉ

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Brno Malom ice - Adamov, GTP		
Objekt	: OZ v km 164,293 - 164,457		
Ozna ení vzorku	: J3 4,20m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 235/19
Datum odb ru	: 20.3.2019	.zakázky	: 3139/19
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 356
Datum dodání	: 2.4.2019	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 2.4.2019 - 12.4.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,4	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	77,6	Pach	: slabý	zemitý
KNK _{4,5}	mmol/l :	5,2	Sediment	: silný	
Langelier v index	:	0,9	hn dý		
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	6,5	Chloridy	37,6
Vápník	80,2	Sírany	87,1
Ho ík	24,3		

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), st ední II. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,00

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%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
Sířany	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 12.4.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-42-2019**

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Opěrná zeď od km 164,923 do 164,457
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	937-940
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	25.02.a 26.02.2019
Datum dodání do laboratoře	29.03.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

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

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: 28.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

28.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

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

SONDA	V1+Š1/OZ164,2 93-164,	V3/OZ164,293- 164,457	V4/OZ164,293- 164,457	V2+Š2/OZ164,2 93-164,
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,65	0,0 - 0,2	0,0 - 0,3	0,0 - 0,6
LAB. Č.	937	938	939	940
DRUH VZORKU	BETON	BETON	BETON	BETON
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	41,45	52,43	35,6	34,35

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	fc,cyl	fc,cube	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
937	V1+Š1	0,0 - 0,65	p1	7,48x7,94	8,32	2253	32,77	28,90	36,03	⊥	1,11
			p2	7,44x7,90	8,47	2276	39,79	35,33	43,86	⊥	1,14
			p3	7,39x7,88	8,43	2227	40,33	35,83	44,46	⊥	1,14
			Ø			2252	37,63	33,35	41,45		
938	V3	0,0 - 0,2	p1	7,46x7,87	8,50	2363	48,73	43,27	53,32	⊥	1,14
			p2	7,46x8,05	8,60	2322	46,90	41,78	51,55	⊥	1,15
			Ø			2342	47,82	42,53	52,43		
939	V4	0,0 - 0,3	p1	7,51x7,89	8,32	2267	21,90	19,29	24,14	⊥	1,11
			p2	7,51x7,97	8,14	2274	47,63	41,69	51,44	⊥	1,08
			p3	7,51x7,96	8,36	2258	25,96	22,90	28,63	⊥	1,11
			p4	7,57x7,85	8,16	2239	35,11	30,67	38,20	⊥	1,08
			Ø			2259	32,65	28,64	35,60		
940	V2+Š2	0,0 - 0,6	p1	7,39x7,94	8,19	2237	31,47	27,73	34,59	⊥	1,11
			p2	7,39x7,93	8,36	2208	27,04	23,97	29,95	⊥	1,13
			p3	7,40x7,86	8,47	2248	38,36	34,11	42,39	⊥	1,14
			p4	7,47x7,95	8,60	2278	33,54	29,87	37,22	⊥	1,15
			p5	7,41x7,88	8,31	2227	34,55	30,55	38,05	⊥	1,12
			p6	7,46x7,94	8,52	2325	21,51	19,11	23,91	⊥	1,14
			Ø			2254	31,08	27,55	34,35		

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

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

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

3- vzorek obsahoval výztuž

4- vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota



Obr. č. 1 – diagnostický vrt Š1



Obr. č. 2 – diagnostický vrt Š2



Obr. č. 3 – diagnostický vrt V1



Obr. č. 4 – diagnostický vrt V2



Obr. č. 5 – diagnostický vrt V3



Obr. č. 6 – diagnostický vrt V4



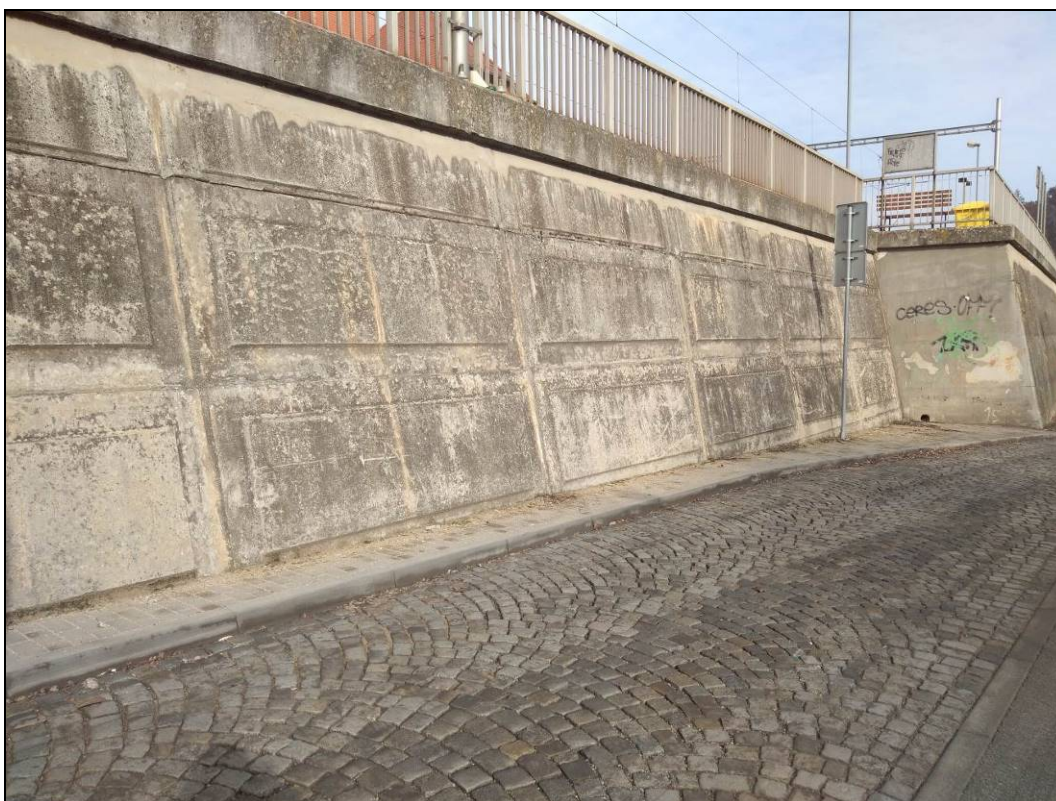
Obr. č. 7 – odtrhové terče - zleva P1-P3



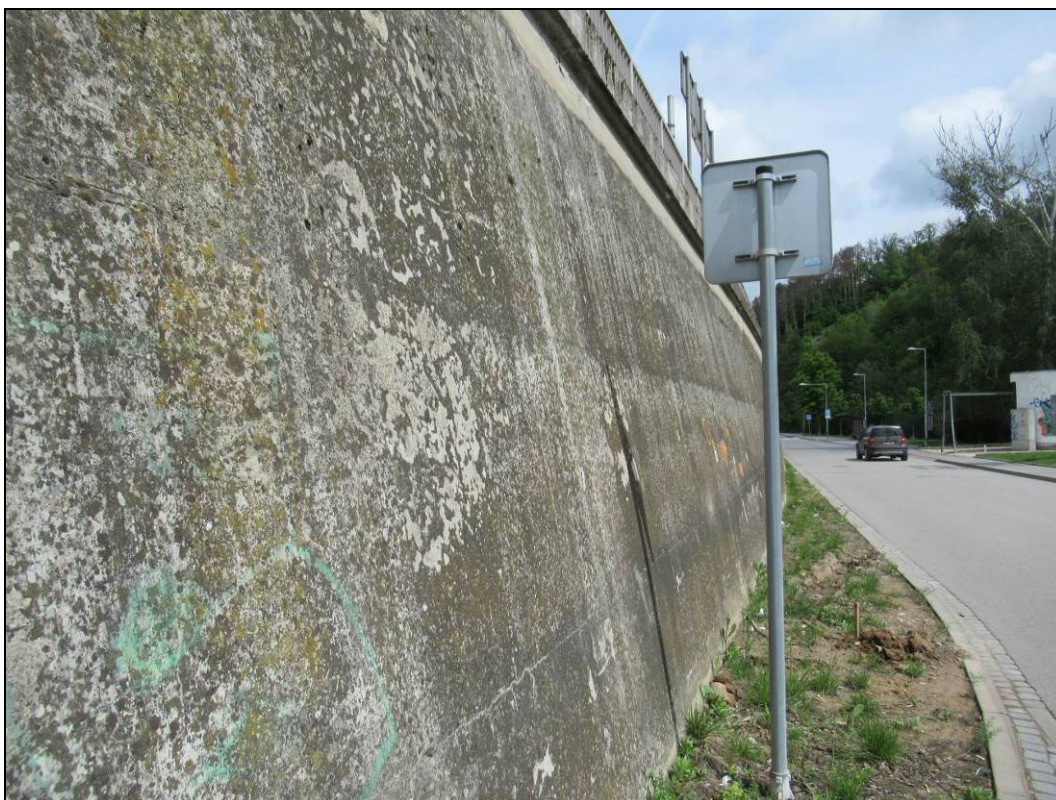
Obr. č. 8 – odtrhové terče - zleva P4-P6



Obr. č. 9 – pohled na 1. část opěrné zdi z prefabrikovaných dílců zleva
(vedoucí podél autobusového stanoviště)



Obr. č. 10 – pohled na 1. část opěrné zdi z prefabrikovaných dílců zleva



Obr. č. 11 – pohled na 2. část zdi z monolitického betonu zleva
(vedoucí podél komunikace)



Obr. č. 12 – pohled na 2. část zdi z monolitického betonu zprava



Obr. č. 13 – pohled na 2. část zdi z monolitického betonu z komunikace
- viditelné podélné trhliny procházející zdí



Obr. č. 14 – pohled na 3. část zdi z monolitického betonu zprava
(rampa vedoucí na vlakové nástupiště)



Obr. č. 15 – pohled na 3. část zdi z monolitického betonu