

ADAMOV – BLANSKO, BC

SO 26-19-18
Propustek v km 177,937

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



2018-365

Praha, září 2019

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

OBSAH:

SO 26-19-18

Propustek v km 177,937

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

- Situace průzkumných sond M 1:1000
- Geotechnický profil M 1:100/100
- Dokumentace průzkumných sond
- Dokumentace dynamických penetračních sond
- Dokumentace archivních sond
- Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, září 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 26-19-18**Propustek v km 177,937****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Jedná se o propustek o jednom otvoru přes bezejmenný vodní tok. NK je tvořena ŽB troubou DN1600, založení propustku je plošné.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě stávajícího propustku.
<u>Použité archivní podklady:</u>	*) Stach, J., Voda P. (1994) – Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu ČD, DDC Brno-Skalice, modernizace tratí, GEO-ING Jihlava, spol. s.r.o., Jihlava

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J57 – hloubka 4,00 m
Dynamické penetrace:	DP57 – hloubka 1,90 m
Archivní jádrové IG vrtý: *)	J-42 – hloubka 4,00 m J-43 – hloubka 2,00 m J-43A – hloubka 4,00 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J57 – hl. 1,60 – 1,90 m, 1x základní klasifikační rozbor
Horniny:	J57 – hl. 3,60 – 4,00 m, 1x pevnost v prostém tlaku
Voda:	J57 (povrch. tok) – hl. 2,10 m, 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	viz geotechnický profil 1-1' a archivní profil v přílohové části
<p>Posouzení základových poměrů objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení dokumentace nově provedeného inženýrsko-geologického vrtu J57, dynamické penetrace DP57, archivní dokumentace vrtů J-42, J-43 a J-43A, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.</p> <p><i>Geologická dokumentace průzkumných sond a dynamických penetrací je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.</i></p>	

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen svrhu antropogenními sedimenty (navážkami) a v jejich podloží fluviálními sedimenty řeky Svitavy
- mocnost a charakter pokryvu je velmi proměnlivý, terén je v okolí objektu silně upraven navážkami
- zastižené navážky jsou charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy, resp. štěrky hlinité (G3 G-FY, G4 GMY), šedočerné barvy, s pevnou konzistencí jemnozrnné výplně, resp. ulehlé. Charakter navážek se v prostoru objektu může měnit. Mocnost navážek dosahuje cca 0,0 m až 2,9 m (vrtáno přes zdivo).
- v podloží navážek (ve vrtu J-42), resp. místy od povrchu terénu (ve vrtu J57), se nacházejí náplavové hlíny – hnědé písčité hlíny a jíly (F3 MS, F4 CS), tuhé až pevné konzistence. Náplavové hlíny a jíly zasahují do hloubek cca 2,2 - 2,6 m.
- v podloží náplavových hlín se v místě vrtu J-42 nacházejí ulehlé fluviální štěrky – zastoupené převážně štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) střednězrnnými. Mocnost fluviálních štěrků dosahuje minimálně 1,4 m, jejich báze nebyla ověřena.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje cca 1,8m až více než 4,0 m.

Předkvartérní podklad:

- je v místě objektu tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří, jeho povrch byl zastižen v hloubce od cca 1,8 m do 2,90 m pod terénem, v sondě J-42 však nebyl do konečné hloubky sondování (4,0 m) vůbec zastižen
- horniny jsou při povrchu v různém stupni zvětrávání
- při povrchu byly zastiženy horniny více zvětralé - zcela zvětralé granodiority (eluvia) třídy R6 charakteru štěrkovitých zemin (G3 G-F) a silně zvětralé granodiority třídy R5; mocnost zastižených zvětralin dosahuje cca 0,4 až 1,1 m
- pod více zvětralými polohami pak byly zastiženy granodiority navětralé až zdravé třídy R3 až R2

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

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

Kvartér:

Geotechnický typ Y:	Heterogenní navážky charakteru štěrkovitých zemin (G3 G-FY, G4 GMY)
Geotechnický typ Q2t:	náplavové hlíny (F3 MS) tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2p:	náplavové hlíny (F3 MS, F4 CS) pevné konzistence
Geotechnický typ Q4:	fluviální štěrky (G3 G-F), ulehlé

Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt1:	granodiority zcela zvětralé třídy R6
Geotechnický typ Pt2:	granodiority silně zvětralé třídy R5
Geotechnický typ Pt4:	granodiority navětralé až zdravé třídy R3, R2

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních sedimentech se uplatňuje průlinová zvodeň. Hladina podzemní vody byla zastižena v jemnozrnných (náplavové hlíny) sedimentech a v návážce v hloubce 2,10 m až 2,20 m (v úrovni 268,01 - 268,45 m n. m.). V nově provedené sondy hladina podzemní vody zastižena nebyla.

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 v místní vodoteči, která protéká objektem. Hladina podzemní vody může sezónně silně kolísat v závislosti na aktuálních srážkách.

Ve vrtu J57 nebyla hladina podzemní vody zastižena, vzorek podzemní vody byl odebrán z přílehlého povrchového toku z hloubky 2,20 m od povrchu terénu.

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.]	
J57	-	-	-	-	21.3.2019
povrchový tok	-	-	2,20	268,01	21.3.2019
J-42	2,00	268,55	2,10	268,45	1994
J-43A	2,10	268,48	2,20	268,38	1994

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- základová půda - mocnost a průběh vrstev se v prostoru objektu mění
- povrch předkvartérního podkladu je členitý
- kvartérní pokryv je tvořen heterogenními zeminami proměnlivé mocnosti
- hladina podzemní vody se nachází v hloubkovém rozmezí 2,10 m až 2,20 m pod terénem (objektem protéká vodoteč) a bude komplikovat zakládání nového propustku

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

- podle provedeného chemického rozboru vzorku vody odebrané z povrchového toku při J57 kapalného prostředí neagresivní na beton

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

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

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³ *)	Ulehlost I_d	Konzistence I_c	Pevnost v prostém tlaku σ [MPa]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [° **)	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa **)	totální úhel vnitřního tření ϕ_u [kPa]	totální soudržnost c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	G3 G-FY, G4 GMY	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	3/I
Q2t	F3 MS	18,5	-	0,8	-	5	0,35	25	17	0	50	I.	3/I
Q2p	F3 MS, F4 CS	18,5	-	1,6	-	10	0,35	27	21	5	60	I.	4/I
Q4	G3 G-F	19,0	0,6	-	-	80	0,25	34	0	-	-	II.	4/I
Pt1	R6 (G3 G-F)	19	(1,0)	-	<1,5	40	0,30	30	12	-	-	I.	4/I
Pt2	R5	22,0	-	-	4	100	0,28	33	50	-	-	II.	4/I
Pt4	R3-R2	26,0	-	-	45	800	0,23	39	700	-	-	V.	6/III
Pozn: *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit **) u hornin třídy R5-R2 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty Tučně jsou uvedeny hodnoty z laboratorní zkoušky													

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- jedná se o propustek o jednom otvoru přes bezejmenný vodní tok. NK je tvořena ŽB troubou DN1600, založení propustku je plošné
- z archivní dokumentace je zřejmé, že dříve byl propustek klenbový s kamennými opěrami - trouba DN1600 byla buď vložena do propustku a ten byl zachován nebo byl původní objekt alespoň částečně zdemolován
- navrhuje se přestavba stávajícího propustku na ŽB rámovou konstrukci tvořenou prefabrikáty

Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- charakter kvartérního pokryvu je velmi proměnlivý, terén je v okolí objektu silně upraven navážkami; celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje cca 1,8 m až více než 4,0 m
- povrch hornin předkvartérního podkladu byl zastižen v hloubce od cca 1,8 m do 2,90 m pod terénem, v sondě J-42 však nebyl do konečné hloubky sondování (4,0

m) vůbec zastižen

- předpokládáme, že nový objekt bude založený přibližně ve stejné úrovni jako je založený stávající propustek
- propustek je možné založit plošně v nezámrazné hloubce
- v základové spáře se mohou vyskytovat zeminy kvartérního pokryvu zastoupené jemnozrnnými zeminami G typu Q2t a Q2p nebo šterkovitými zeminami G typu Q4, tak i horniny v různém stupni zvětrání G typů Pt1 až Pt4
- základová půda v podloží stávajícího propustku je konsolidovaná na současné zatížení. Pokud nedojde při přestavbě objektu k přitížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání zemin v podloží
- základy objektu budou minimálně sezónně částečně v dosahu podzemní a povrchové vody; její úroveň je přímo závislá na úrovni vody v protékající bezejmenné vodoteči a v průběhu roku kolísá v závislosti na srážkách
- v průběhu výstavby objektu bude nutné vodu protékající objektem řízeně převést přes budovaný objekt
- do základové jámy může přesto docházet k přítokům podzemní vody; bude tak nutné počítat s jejím odčerpáváním stavebními čerpadly umístěnými v jámkách pod úrovní základové spáry mimo její půdorys
- podle provedeného chemického rozboru vzorku povrchové vody z vodoteče při vrtu J57 je kapalné prostředí v místě objektu neagresivní na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206+A1

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající převážně do 3-4./I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 a horniny spadající převážně do 4./I. až 6./III. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- hladina podzemní vody bude znesnadňovat založení objektu a výkopové práce
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (převzetí základové spáry)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 06-19-018 Propustek v km 177,937****Obsah:**

Situace průzkumných sond M 1:1000

Geotechnický profil M 1:100/100

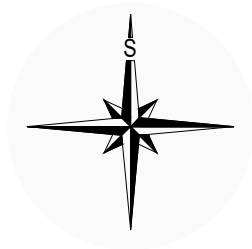
Dokumentace průzkumných sond

Dokumentace dynamických penetračních sond

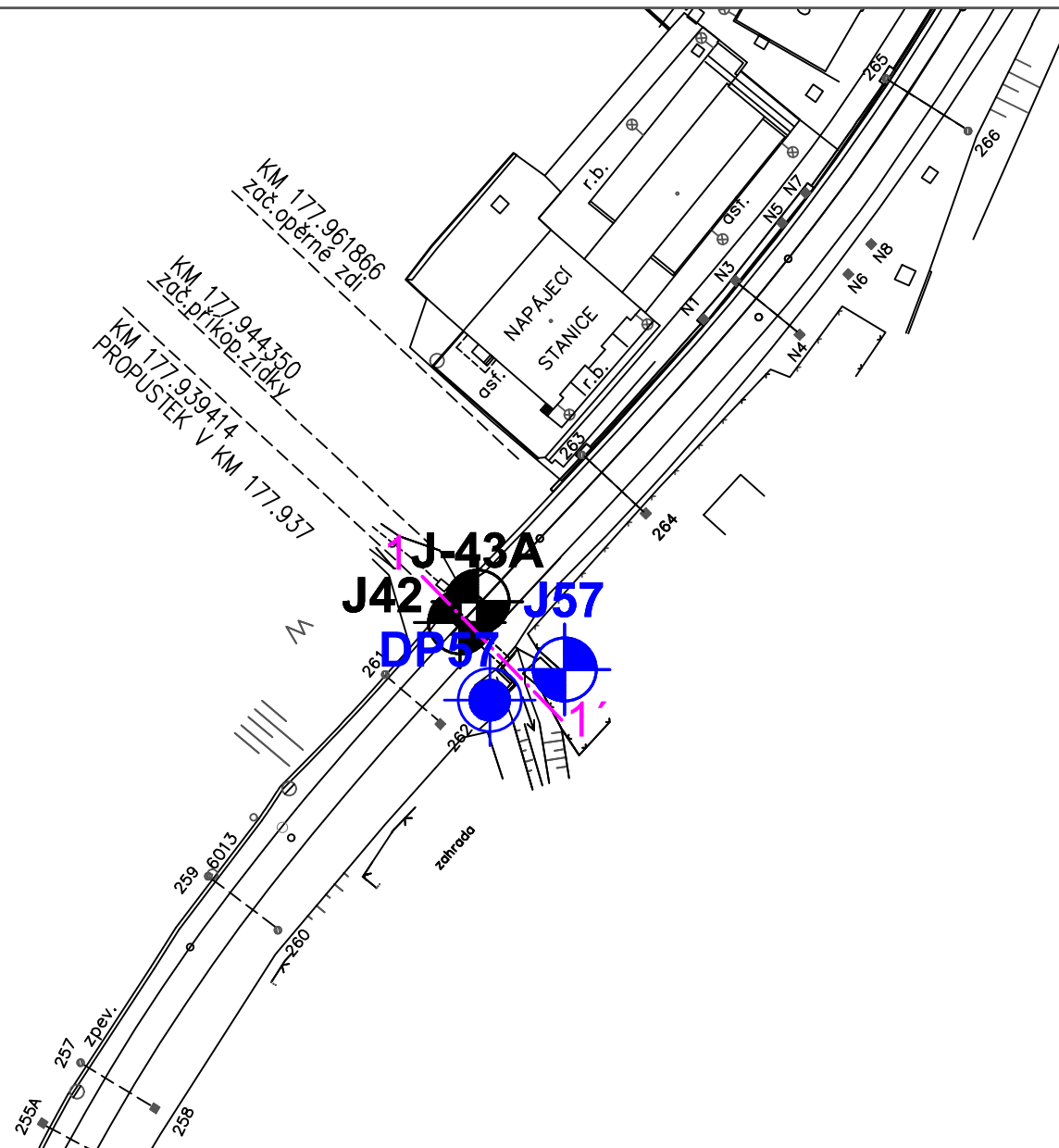
Dokumentace archivních sond

Výsledky laboratorních zkoušek




Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP		
Číslo zakázky:	2018-365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	09/2019	Zpracoval:	Mgr. Radek Jeníček
Počet stran:	17	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



177,9



Legenda:

-  ..průzkumný vrt
-  ..archivní průzkumný vrt
-  ..geotechnický profil

SO 06-19-18 PROPUSTEK V KM 177,937 SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

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

Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

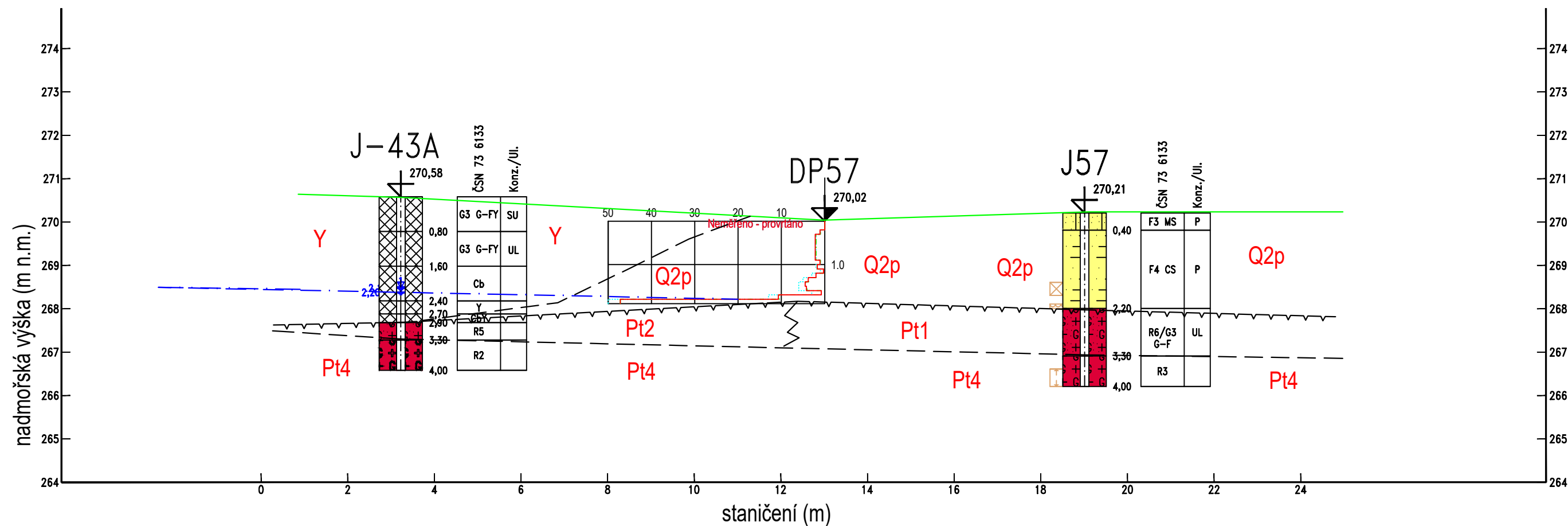
Vypracoval: Ing. M. Větrovský
Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský

Zak. číslo:
2018-365

Příloha:
1.

SZ
1

JV
1'



LEGENDA:

Barevný kód pro stratigrafii

Ant - Antropozoikum	Vyvěřeliny/granodiorit
Q - Kvartér	

Klasifikace

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

Hranice

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

Různé symboly použité v protokolech a řezech

Naražená hladina podzemní vody
Ustálená hladina podzemní vody

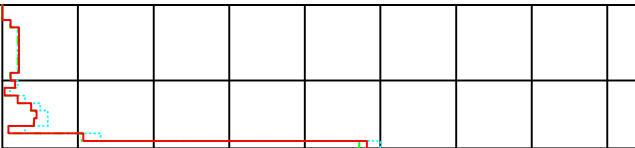
Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy, horniny a materiály

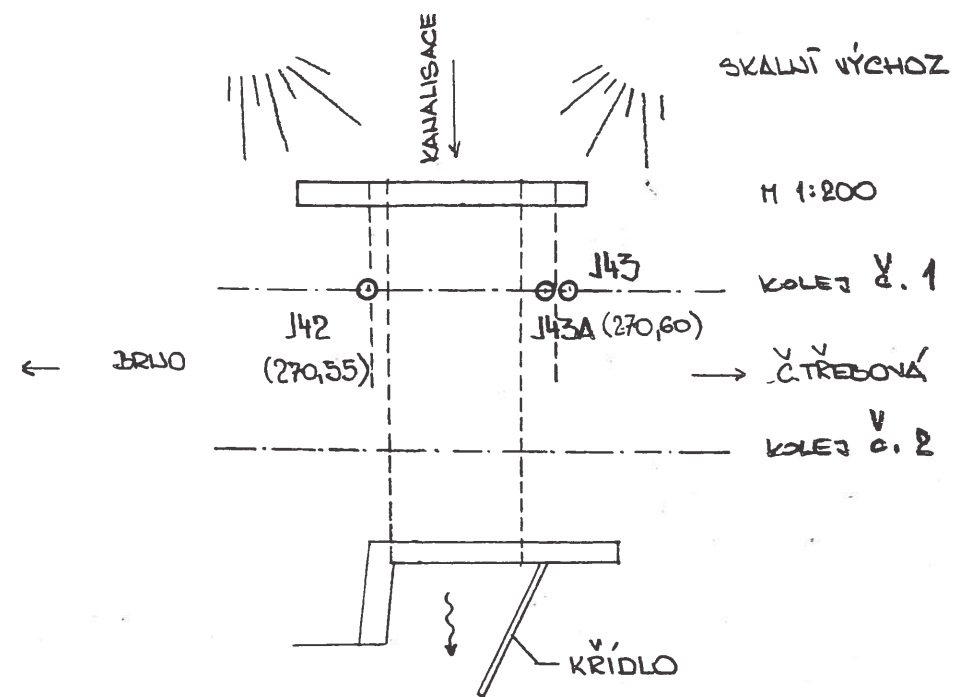
Navážka	Jíl písčitý	Štěr s příměsí jemnozrné zeminy	Granodiorit navětralý
Hlína písčitá	Písek hlinitý	Granodiorit zcela zvětralý	

SO 26-19-18 PROPUSTEK V KM 177,937
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1:100/100

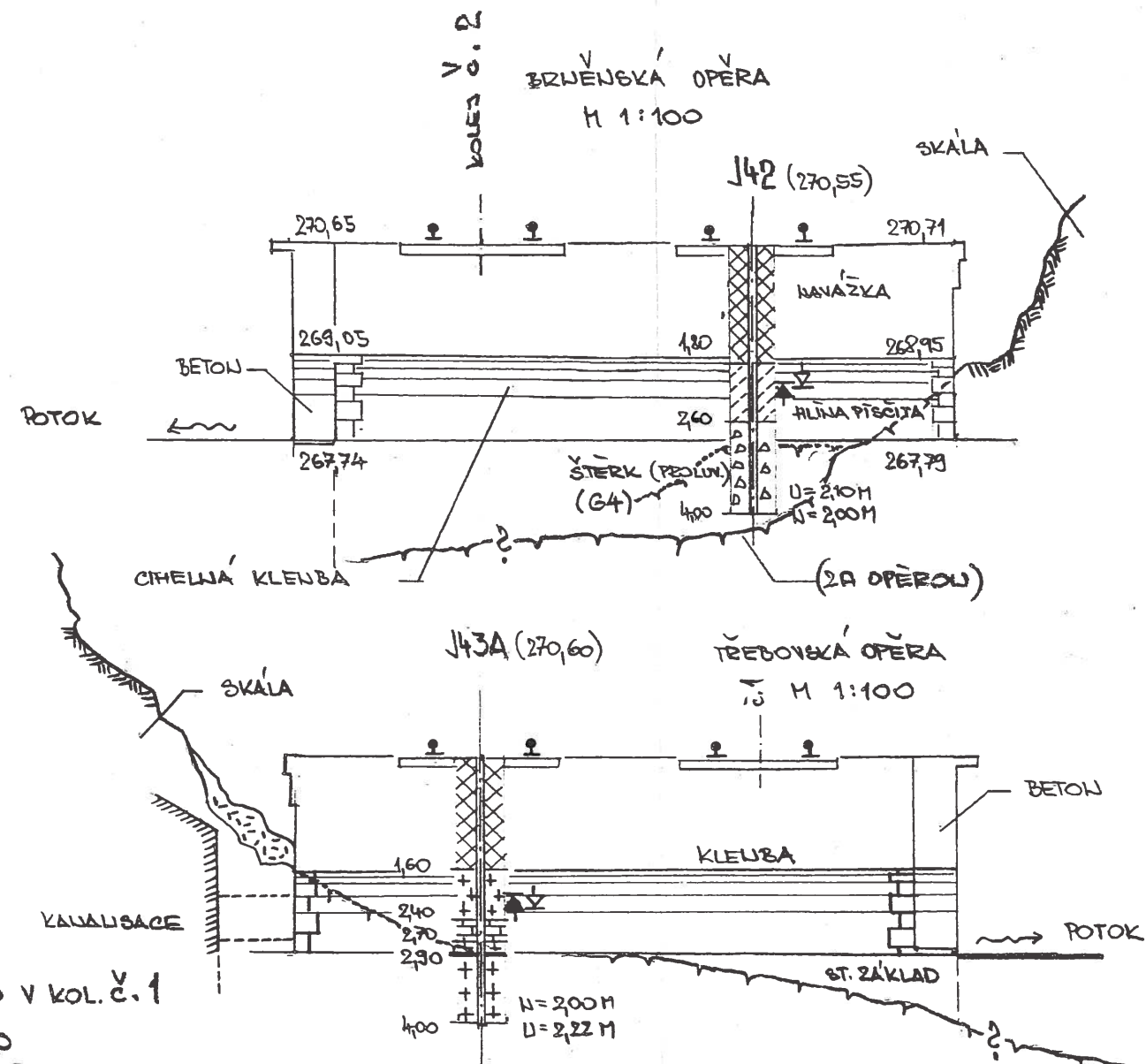
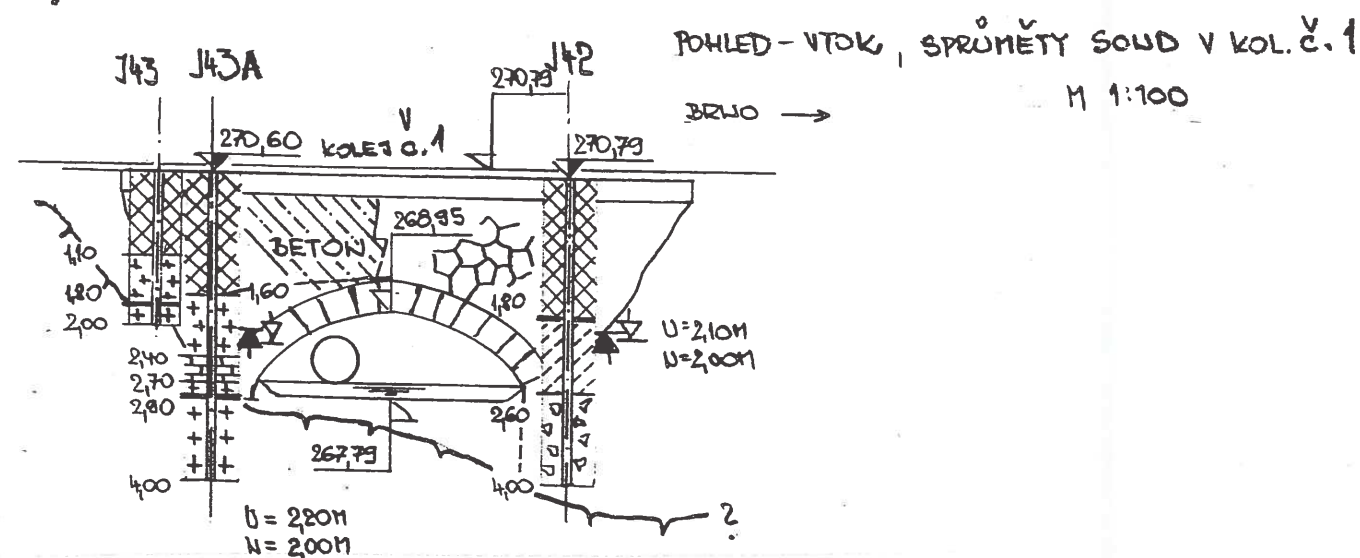
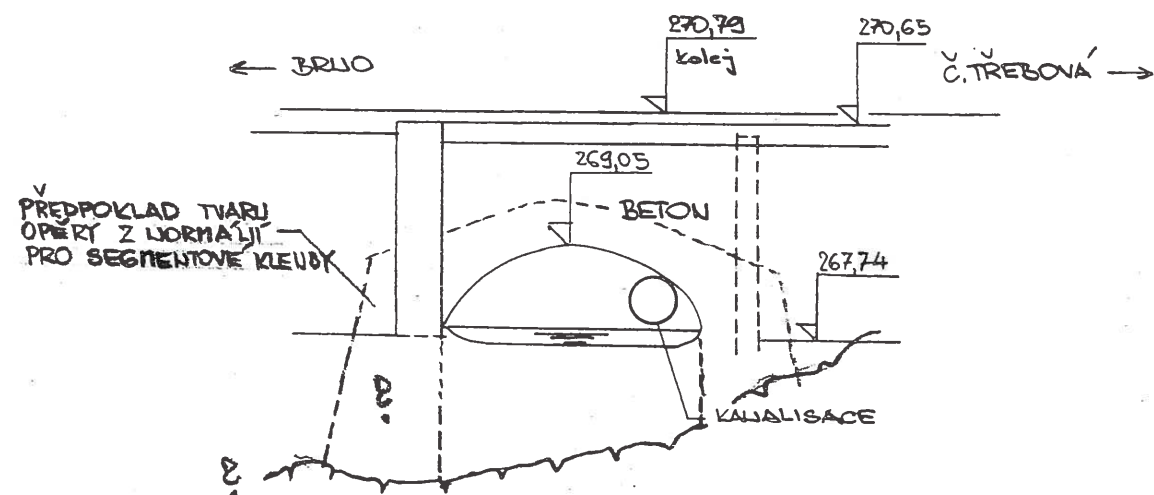
GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP	Vypracoval: Mgr. Radek Jeníček Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2018-365	Příloha: 2.
---	---	--	----------------------	-------------

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J57			
Název akce																							
Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																							
Zakázka číslo				Vrtáno				Výška (m n. m.)				Souřadnice				Stránka							
2018-365				21. 03. 2019				Z = 270,21				Y = 593 373,56 X = 1144 422,26											
Objednatel						HPV naražená				HPV ustálená				1 z 1									
Sudop Brno, spol. s.r.o.						Nezastižena				Nezastižena													
												GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN											
0												hlína písčitá, pevná, černá - půdní pokryv											
269,81												jíl písčitý, pevný, hnědý, suchý											
1												F4 CS I I P											
2												zcela zvětralý granodiorit charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, šedý, ulehlý											
268,01												R6/G3 I I UL											
3												granodiorit, navětralý, puklinatý, úlomky do 5 cm											
266,91																							
4																							
266,21																							
												Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.											

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP57							
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00 Součinitel pláště, tření []: 0.040								Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Hloubka sondy [m]: 1.90 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10								Měřil: Luboš Holub Datum zkoušky: 15.4.2019 Y= 593 384.24 X= 1 144 426.61 Z= 270.02 Souř.systémy: JTSK / Balt				Počet měř.úderů []: Počet red.úderů []: Krouticí moment [Nm]: Dynam.odpor Qd[MPa]:	
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika				
		měř.	red.				10	20	30	40	50	60	70	80							
0.1	0.2	0	0	0.0	0.0	1.0															
0.3	0.4	1	2	1.0	2.0		1.1	2.2													
0.5	0.6	2	2	2.0	2.0		2.2	2.2													
0.7	0.8	2	2	2.0	2.0		2.2	2.2													
0.9	1.0	2	2	2.0	2.0		2.2	2.2													
1.1	1.2	2	1	2.0	1.0		1.7	1.1													
1.3	1.4	6	5	2.0	0.3		2.0	0.3													
1.5	1.6	6	5	4.4	3.7		4.5	3.8													
1.7	1.8	3	3	0.8	4.1		4.5	4.2													
1.9		50	13	47.2	10.5		48.2	10.7													
Název akce: Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP						Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2018-365											
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Luboš Holub		Příloha č.: DP57															



POHLED - VÝTOK, H 1:100



VRT J-42

132

výška vrtu: 270,55 m n.m.

- 0,00-0,40m Navážka - štěrk ostrohr. vel. 3-8 cm hlinitopísčité hnědošedý
0,40-1,80 Navážka písčito-hlinitá zahliněná o vel. úlomků granodioritu vel.
5-10 cm (40-50%) tmavošedá
1,80-2,60 Hlína písčitá tuhá až pevná s úlomky granodioritu vel. 5-8 cm
(30-50%) oj. 10-15 cm hnědošedá
2,60-4,00 Štěrk slabě opracovaný o velikosti 3-5 cm (50-60%), oj. až 15 cm
hlinitopísčité mokré hnědošedý (proluvium)
Navrtná hladina podz. vody: 2,00 m
Ustálená hladina podz. vody: 2,10 m
Vzorky zemín: -

VRT J-43

133

výška vrtu: 270,60 m n.m.

- 0,00-0,40m Navážka - štěrkové lože koleje - ostr. štěrk vel. 5-8 cm slabě
písčité suchý hnědošedý
0,40-1,10 Navážka kamenitopísč. zahliněná, úlomky 5-8 cm (60%) hnědošedá
1,10-1,80 Zdivo kamenné - granodiorit zdravý proinjektovaný betonem
(spáry mezi kameny) šedý
1,80-2,00 Granodiorit zdravý hrubozrnný šedorůžový (skála)
Navrtná hladina podz. vody: -
Ustálená hladina podz. vody: vrt suchý
Vzorky zemín: -

VRT J-43 A

33

výška vrtu: 270,58 m n.m.

- 0,00-0,80m Navážka - štěrkové lože koleje - štěrk ostr. vel. 5-8 cm od
0,30 m s hlinitým pískem, suchý, černošedý
0,80-1,60 Navážka kamenitopísč. suchá o vel. úlomků do 5-8 cm (60%) hnědošedá
(patrně zásyp klenby)
1,60-2,40 Zdivo kamenné - granodiorit zdravý až navětralý, kameny vel. 15-25 cm
pojivo nezjištěno (patrně porézní propustná malta), šedý
2,40-2,70 Cihelná klenba (závěr) - cihly zdravé až navětrale
2,70-2,90 Zdivo - granodiorit navětralý porušený (propustný) hnědošedý
2,90-3,30 Granodiorit zvětralý rozpadavý (rozvrtáno v písek + cca 30% úlomků)
šedý (skála)
3,30-4,00 Granodiorit zdravý kompaktní světle šedozelený
Navrtná hladina podz. vody: 2,10 m
Ustálená hladina podz. vody: 2,20 m
Vzorky zemín: -



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-36-2019**

Celkový počet listů: 5

List číslo: 1/5

Název zakázky *)	ADAMOV-BLANSKO,GTP
Objekt *)	Most v km 177,937
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	740
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	21.03.2019
Datum dodání do laboratoře	28.03.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

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

Související normy a dokumenty

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

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Protokol o zkoušce vystavil a schválil:

Datum vystavení: 15.4.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

15.4.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

SONDA	J57/M177,937			
HLOUBKA [m]	1,6 - 1,9			
LAB. Č.	740			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST ¹⁾ [%]	7,6			
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	31			
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	17			
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	14			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grclSa CIL			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,67			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,55			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			

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

Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
740	14,33%	15,33%	17,33%	20,03%	26,23%	34,86%	40,06%	48,77%	59,70%	68,80%
	78,04%	85,09%	91,33%	95,64%	100,00%	100,00%	100,00%			

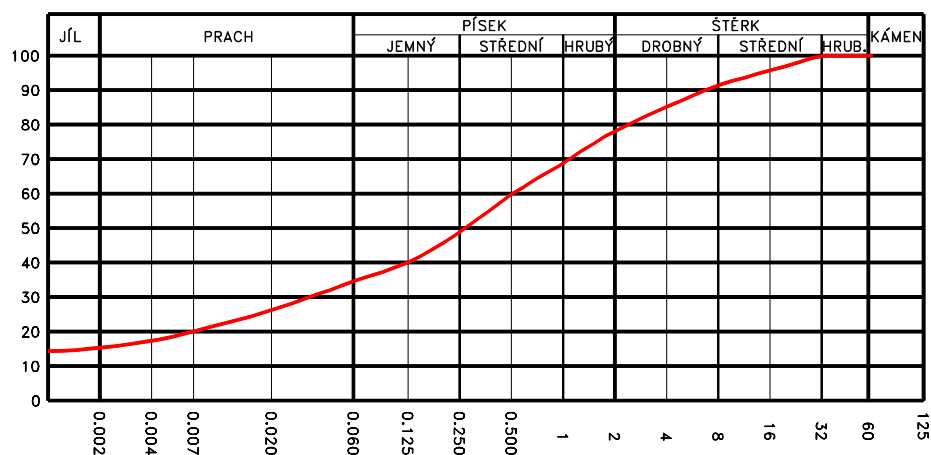
Optické vlastnosti

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J57/M177,9 hloubka [m]: 1.6– 1.9 lab. číslo: 740

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	15
PRACH	20
PÍSEK	43
ŠTĚRK	22

Vlhkost $w = 7.6 \%$

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

Konzistence : 1.67 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

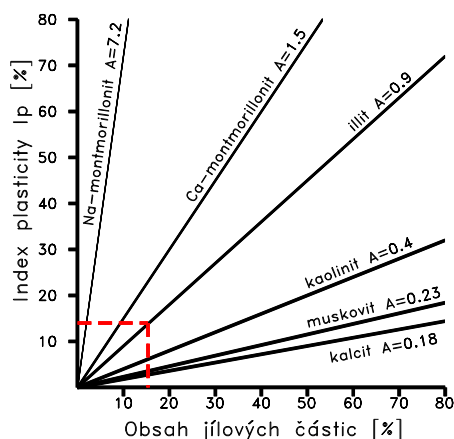
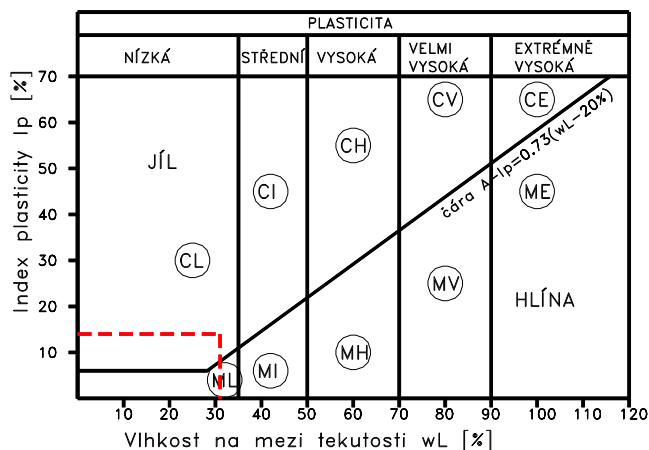


DIAGRAM PLASTICITY



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

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

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

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
740	J57/M177,9 37	1,6 - 1,9	F4 CS	1,5 4,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. 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]		
740	J57/M177,93 7	1,6 - 1,9			3,0000.10 ⁻⁸	mimo oblast



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-30-2019**

Celkový počet listů: 4

List číslo: 1/4

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Most v km 177,937-hornina
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	728
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	21.03.2019
Datum dodání do laboratoře	29.03.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

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

Související normy a dokumenty

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

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoři, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Protokol o zkoušce vystavil a schválil:

Datum vystavení: 27.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

27.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

SONDA	J57/M177,937			
HLOUBKA [m]	3,6 - 4,0			
LAB. Č.	728			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST ¹⁾ [%]	0,7			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	1,8			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2584			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2565			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	25340			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	3,49			
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	43,58			

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
728	J57/M177,937	3,6 - 4,0	3,49	43,58	R3	KŘEHKÉ

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Adamov - Blansko, GTP		
Objekt	: Most v km 177,937		
Ozna ení vzorku	: vodote		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 232/19
Datum odb ru	: 21.3.2019	.zakázky	: 3138/19
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 355
Datum dodání	: 2.4.2019	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 2.4.2019 - 11.4.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,9	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	111	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	4,4	Sediment	:	slabý
Langelier v index	:	0,7			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,06	Chloridy	149
Vápník	102	Hydrogenuhli itany	268
Ho ík	20,7	Sírany	96,3

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), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,40

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

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
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 11.4.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře