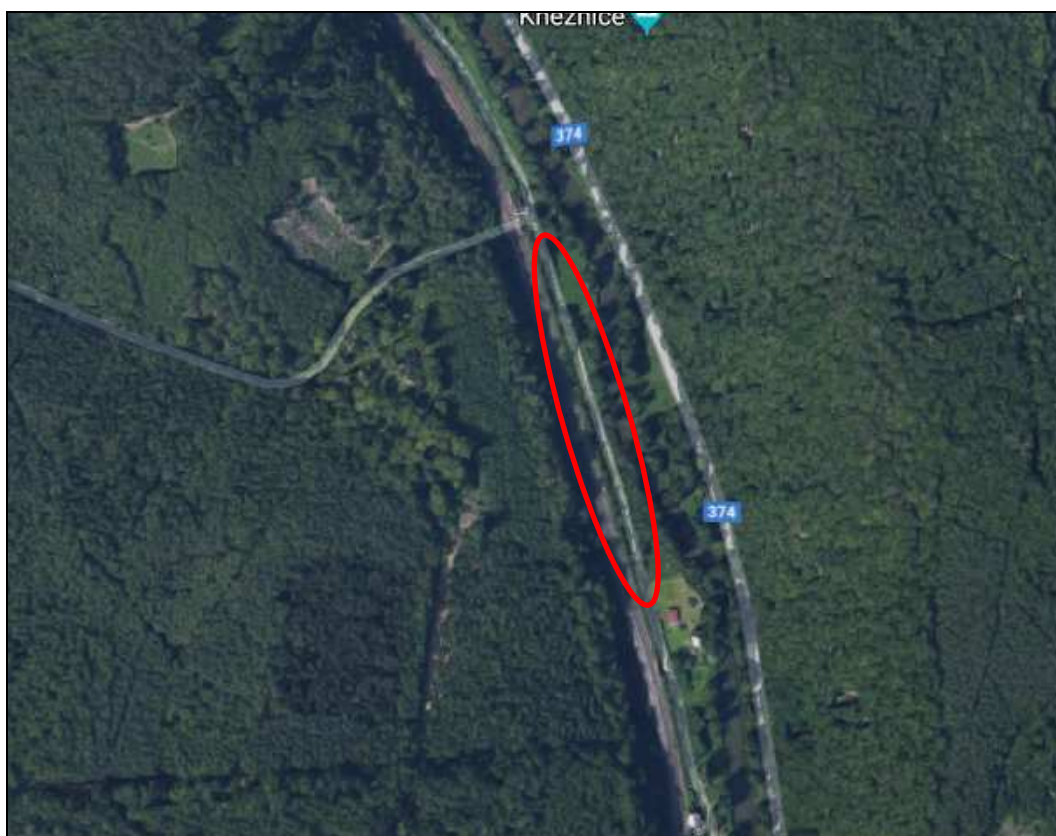


SO 03-19-30
Nová opěrná zed' od km 166,020 do km 166,330

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



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

OBSAH:

SO 03-19-30

Nová opěrná zeď od km 166,020 do km 166,330

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

Situace průzkumných sond M 1:2000
Geotechnický profil M 1:500/100
Dokumentace průzkumných sond
Dokumentace dynamických penetračních sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček

Mgr. Jan Bůžek

Ing. Milan Větrovský
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 03-19-30**Nová opěrná zeď od km 166,020 do km 166,330****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	V uvedeném úseku je projektována nová opěrná zeď v délce 310 m, vpravo ve směru staničení
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě projektované opěrné zdi.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrty:	J11 – hloubka 4,00 m J12 – hloubka 5,00 m J13 – hloubka 3,20 m J14 – hloubka 4,20 m J15 – hloubka 4,00 m
Dynamické penetrace:	DP2b – hloubka 4,40 m DP6 – hloubka 3,00 m DP7 – hloubka 2,30 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J11 – 1,10 – 1,30 m, 1x základní klasifikační rozbor J11 – 2,70 – 3,00 m, 1x základní klasifikační rozbor J12 – 2,20 – 2,40 m, 1x základní klasifikační rozbor J12 – 3,00 – 3,40 m, 1x základní klasifikační rozbor J13 – 2,40 – 2,70 m, 1x základní klasifikační rozbor J14 – 1,30 – 1,70 m, 1x základní klasifikační rozbor J14 – 3,60 – 4,00 m, 1x základní klasifikační rozbor J15 – 2,00 – 2,30 m, 1x základní klasifikační rozbor
Voda:	J13 – hloubka 0,90 m, zkrácený chemický rozbor J14 – hloubka 0,65 m, zkrácený chemický rozbor
Horniny:	J11 – 3,80 – 4,00 m, pevnost v prostém tlaku J12 – 4,50 – 5,00 m, pevnost v prostém tlaku J13 – 3,00 – 3,20 m, pevnost v prostém tlaku J14 – 4,00 – 4,30 m, pevnost v prostém tlaku J15 – 3,75 – 4,00 m, 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 provedených inženýrsko-geologických vrtů J11, J12, J13, J14 a J15, jejich makroskopického popisu, provedených dynamických penetrací DP2b, DP6, DP7 a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Dokumentace průzkumných sond a dynamických penetrací je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je tvořen svrchu antropogenními sedimenty (navážkami) a v jejich podloží fluviálními sedimenty řeky Svitavy
- zastižené navážky mají charakter převážně štěrkovité hlíny (F1 CGY) černé barvy s tuhou až pevnou konzistencí nebo písčité hlíny (F3 MSY) šedožluté barvy s tuhou konzistencí. Charakter navážek se v prostoru objektu může měnit. Mocnost navážek dosahuje cca 0,30 m až 1,80 m.
- v podloží navážek se v celém profilu, vyjma J12 (viz GT profil 1-1') nachází náplavové hlíny – písčité jíly (F4 CS – S5 SC) a jíly se střední plasticitou (F6 CI) měkké až pevné konzistence. Mocnost náplavových hlín dosahuje cca 0,90 m až 2,70 m.
- v podloží náplavových hlín nebo místy i pod navážkami se nacházejí fluviální písky – zastoupené písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F) a písky jílovitými (S5 SC) středně ulehlými až ulehlými. Mocnost fluviálních písků dosahuje 1,20 m až 2,00 m.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek dosahuje cca 1,5 - 4,0 m

Předkvartérní podklad:

- je v místě objektu tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří, jeho povrch byl zastižen v hloubce od cca 3,0 m do 4,0 m pod terénem (cca 221,54 – 222,74 m n. m.), horniny jsou při povrchu v různém stupni zvětrávání.
- při jižním okraji profilu (viz GT profil 1-1', J11, J12) byly při povrchu zastiženy zcela zvětralé granodiority (eluvia) třídy R6 až charakteru štěrkovitých (G3 G-F) a štěrkovitojílovitých zemin (F2 CG), mocnost zvětralin zde dosahuje 0,75 m až 2,0 m
- směrem k západu (ve směru rostoucího staničení) přechází předkvartérní podloží ze zcela zvětralých granodioritů do navětralých až zdravých granodioritů třídy R3-R2, na vzorcích hornin vyšly zkoušky pevnosti v prostém tlaku 45, 70 a 100 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 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 hlinitých zemin (F1 MGY, F3 MSY)
Geotechnický typ Q2m:	náplavové jíly (F4 CS S5 SC, F6 CI) měkké konzistence
Geotechnický typ Q2t:	náplavové jíly (F4 CS, F6 CI) tuhé konzistence
Geotechnický typ Q2p:	náplavové jíly (F4 CS) pevné konzistence

Geotechnický typ Q3:	fluviální písky (S3 S-F), středně ulehlé až ulehlé,
<u>Proterozoikum:</u>	
Geotechnický typ Pt1:	granodiority zcela zvětralé třídy R6/ (F2 CG, G3 G-F)
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 relativně mělce pod terénem převážně v polohách jemnozrnných zemin v hloubkovém rozmezí 0,65 m až 4,45 m pod terénem (v úrovni 224,88 až 220,54 m n.m.).

V horninách předkvartérního podkladu se uplatňuje puklinová propustnost. 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.]	
J12	-	-	4,45	220,54	20.3.2019
J13	1,10	224,09	0,90	224,29	14.3.2019
J14	1,00	224,53	0,65	224,88	15.3.2019
J15	-	-	1,05	225,44	15.3.2019

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- základová půda – mocnost a průběh vrstev se v prostoru objektu může měnit, povrch předkvartérního podkladu je členitý kvartérní pokryv je tvořen převážně jemnozrnnými, málo únosnými zeminami tuhé a měkké konzistence, písčitými a štěrkovitými zeminami, které jsou silně zvodněné
- hladina podzemní vody se nachází v hloubkovém rozmezí cca 0,65 m až 4,45 m pod terénem, při vyšších stavech vody může komplikovat zakládání nové opěrné zdi

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A1): **slabě agresivní stupeň XA1**

- podle chemických rozborů vzorků podzemní vody z vrtů J13 a J14 je kapalně prostředí slabě agresivní na beton (zvýšený obsah agresivního oxidu uhličitého CO₂ – 17,6 mg/l J13, 26,4 mg/l J14)

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

- **J13:** velmi nízká I. – pH, chloridy a sírany; zvýšená III. – konduktivita; velmi vysoká IV. – agresivní CO₂
- **J14:** velmi nízká I. – pH; střední II. – chloridy a sírany; velmi vysoká IV. – konduktivita, agresivní CO₂

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 soudržnost c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	F1 CGY, F3 MSY	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	3/I
Q2m	F4 CS, F6 CI	18,5	-	<0,5	-	3	0,35	22	13	30	I.	3/I
Q2t	F4 CS, F6 CI	18,5	-	0,8	-	6	0,35	24	18	50	I.	3/I
Q2p	F4 CS	18,5	-	>1,0	-	9	0,35	28	21	60	I.	3/I
Q3	S3 S-F, S5 SC	18,0	0,5	-	-	13	0,33	29	2	-	I.	3/I
Pt1	R6 (F2 CG, G3 G-F)	19,0	-	-	<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	-	-	70	1150	0,23	39	700	-	IV.-V.	6/III

Pozn:

- *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
- **) u hornin třídy R5 až R2 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- v uvedeném úseku je projektována nová opěrná zeď v délce 310 m, vpravo ve směru staničení

Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5)
- základy objektu budou 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
- kvartérní pokryv je tvořen zejména jemnozrnnými zeminami měkké až pevné konzistence – geotechnický typ Q2M, Q2t, Q2p a písčitymi středně ulehlymi až ulehlymi zeminami – Q3.
- povrch hornin předkvartérního podkladu byl zastižen v hloubkovém rozmezí od 3,0 m do 4,0 m pod terénem

Konzultace k založení nové stavby:

- u stavby nové opěrné zdi 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 převážně náplavové hlíny **G typu Q2** – jíly písčité a jemnozrnné jíly (F4 CS, F6 CI) měkké až pevné konzistence, dále i navážky charakteru hlinitého štěrku (G4 GM) a fluviální písky (S3 S-F) **G typu Q3**
- vzhledem k převažujícímu výskytu náplavových hlín měkké konzistence v místě předpokládané základové spáry bude nutné počítat (kvůli jejich stlačitelnosti a malé pevnosti) s přetěžením a výměnou těchto zemin v základové spáře za vhodný hrubozrnný materiál (štěrkovitá, kamenitá zemina) mocnost vyměněné vrstvy stanoví statik. Další možností je umístit základovou spáru hlouběji - až na povrch předkvartérního podkladu, což je dostatečně únosná zákl. půda. V úseku 0-250 m (viz. GT profil) se povrch hornin předkvartérního podkladu nachází v hloubce 2,80-3,25 m pod terénem.
- 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 bude docházet 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 jak vetknuté do hornin předkvartérního podkladu – povrch těchto hornin lze očekávat v hloubce 3,0 – 4,0 m (221,2 – 222,7 m n. m.), délka pilot vyplyne 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. vrtná dláta apod.

- návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (hloubka založení a vetknutí, počet základových prvků apod.) vyplyne ze statického výpočtu.

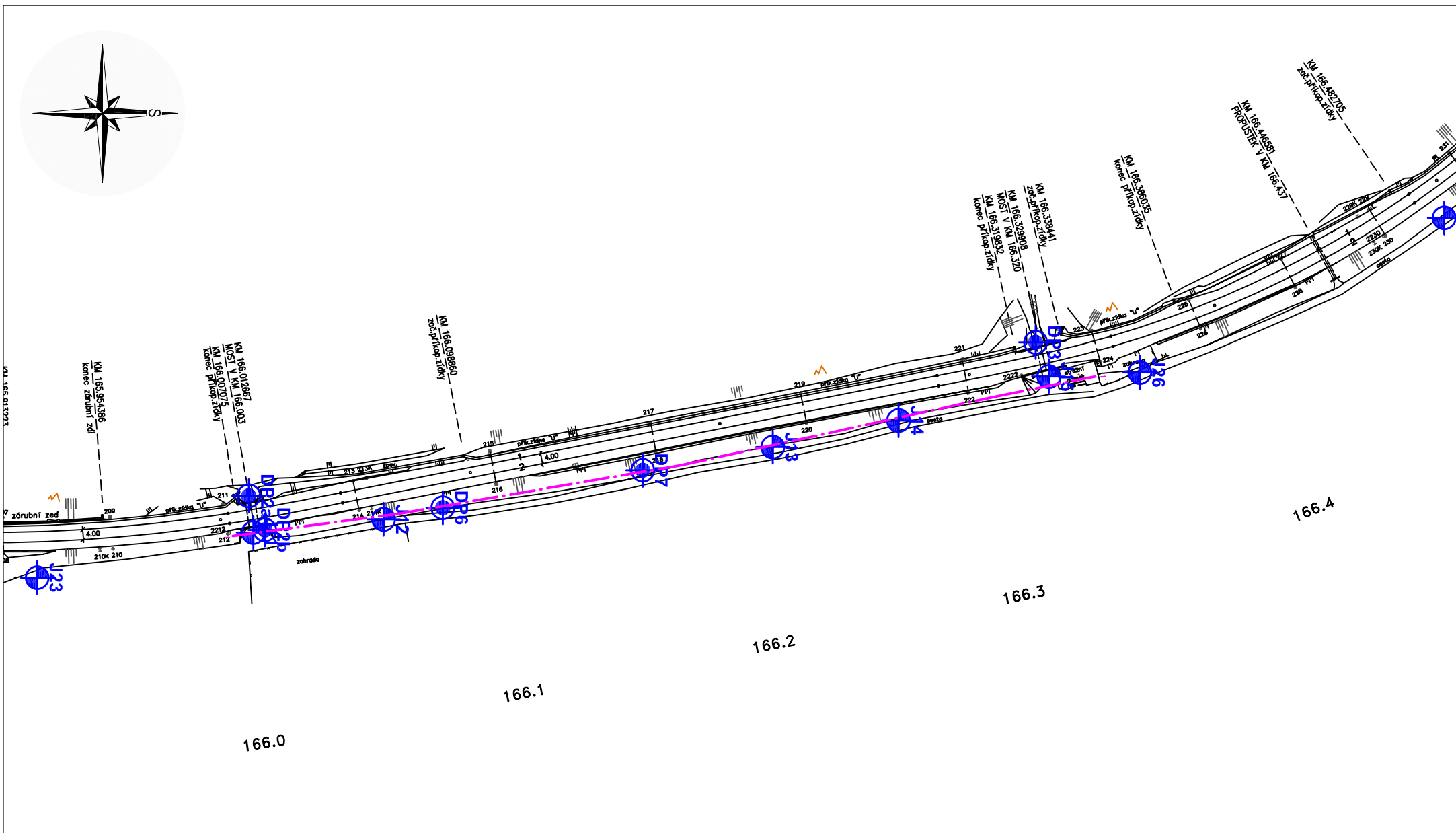
Ostatní:

- během případných výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající do 3-4./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 provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty, převzetí základové spáry)




PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 03-19-30 Nová opěrná zeď od km 166,020 do km 166,330****Obsah:**

Situace průzkumných sond M 1:2000
Geotechnický profil M 1:500/100
Dokumentace průzkumných sond
Dokumentace dynamických penetračních sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP		
Číslo zakázky:	2018–365	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	06/2019	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	45	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



Legenda:

-  J ..průzkumný vrt
-  DP ..dynamická penetrační zkouška
-  1—1' ..geotechnický profil

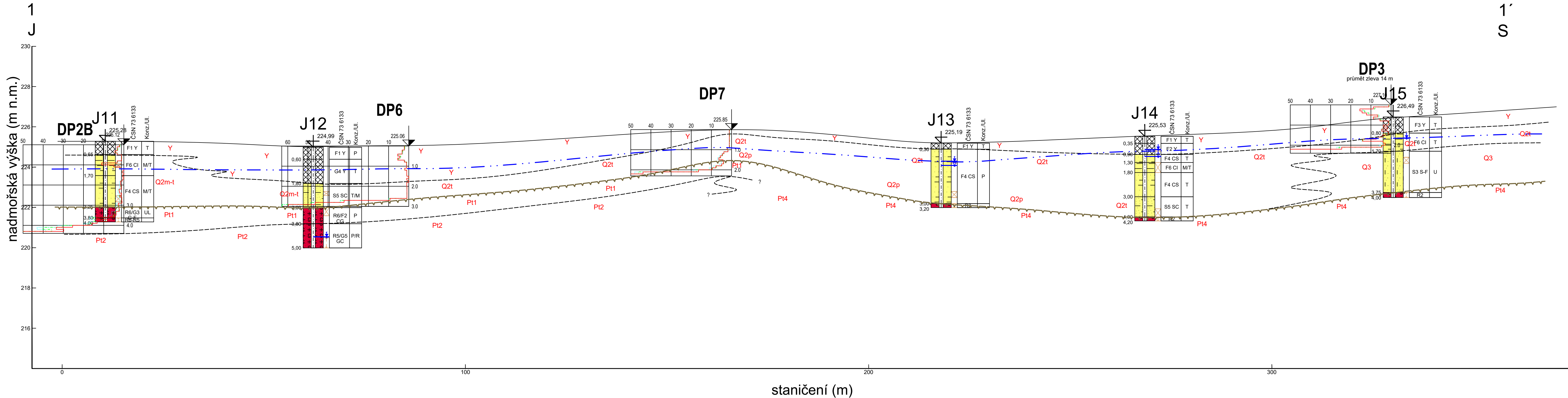
SO 03-19-30 NOVÁ OPĚRNÁ ZEĎ OD KM 166,020 DO KM 166,330 SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 2000

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

Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

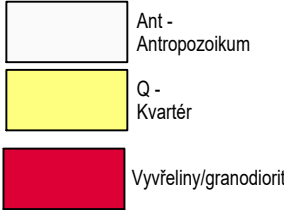
Vypracoval: Mgr. Jan Bůžek
Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský

Zak. číslo: 2018-365
Příloha: 1.

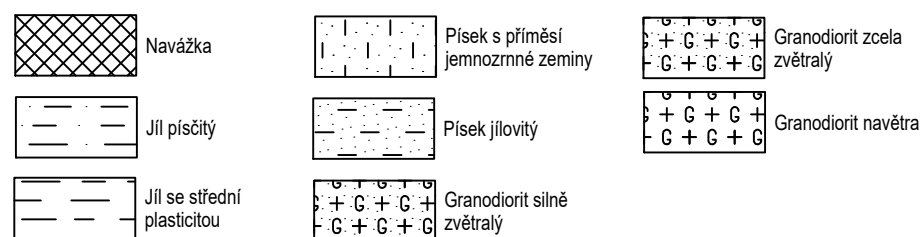


LEGENDA:

Barevný kód pro stratigrafii



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



Klasifikace

Konzistence:

kašovitá
měkká
tuhá
pevná
tvrdá

Ulehlost:

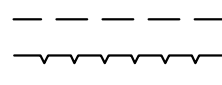
K kyprá
M středně ulehlá
P ulehlá
R

Hranice geotechnických typů

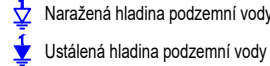
Hranice předkvartérního podkladu

Ustálená hladina podzemní vody

Označení vrstev - geotechnický typ



Různé symboly použité v protokolech a řezech



SO 03-19-30 NOVÁ OPĚRNÁ ZEĎ OD KM 166,020 do km 166,330
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1:500/100

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













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

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

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

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

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J12			
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																							
Zakázka číslo 2018-365			Vrtáno 20. 03. 2019			Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 224,99			Souřadnice S-JTSK Y = 592 969,92 X = 1154 383,47														
Objednatel SUDOP Brno, spol s r.o.						HPV naražená Nezastižena			HPV ustálená 4,45 m (220,54 m n. m.)			Stránka 1 z 1											
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /úlehlost	Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, pevné konzistence, hnědošedá, štěrk nevytříděný, petromiktní, subangulární, do velikosti 2-5 cm, těleso náspu železnice													
1	Ant	224,39		(0,60) 0,60			F1 Y	I	P	Antropogenní navážka charakteru štěrku hlinitého, tuhé konzistence, hnědošedý, kamenivo ostrohranné, petromiktní, kusovitost 2-4 cm													
2	Q	223,19		(1,20) 1,80			S5 SC	I	T/M	Písek jílovitý, tuhý, v intervalu 2.4-2.9 m měkký, šedohnědý, v intervalu 2.9-3.0 m s otrohranými úlomky granodioritu do velikosti 3 cm (do 10% celkového objemu)													
3		221,99		(1,20) 3,00			R6/F2 CG	I	P	Granodiorit, zcela zvětralý, charakteru jílu štěrkovitého, pevný, místy s pevnějšími úlomky do 2 cm, eluvium													
4	vs	221,19		(0,80) 3,80			R5/G5 GC	I	P/R	Granodiorit, silně až zcela zvětralý, rozvrtaný do charakteru štěrku jílovitého, pevný, místy s pevnějšími úlomky do 4 cm, suchý, eluvium													
5		219,99		(1,20) 5,00						Vrt byl ukončen v hloubce 5,00 m.													
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50												Souprava Vrtmistr		Wirth B0 Žalík		Dokumentoval(a) Mgr. R. Jeníček				Zpracoval(a) Mgr. R. Jeníček			

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu J13	
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP									
Zakázka číslo 2018-365		Vrtáno 14. 03. 2019		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 225,19		Souřadnice S-JTSK Y = 592 998,29 X = 1154 230,40			
Objednatel SUDOP Brno, spol s r.o.				HPV naražená 1,10 m (224,09 m n. m.)		HPV ustálená 0,90 m (224,29 m n. m.)		Stránka 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 /ulehlost
0	Ant	224,89		0,30			F1 Y	I	T
Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, tuhé konzistence, černá, kamenivo ostrohranné, kusovitost 5-7 cm, petromiktní, těleso náspu železnice									
Jíl písčitý, pevný, hnědý, písčitá složka jemnozrná									
1					 0,90 1,1				
2	Q			(2,70)			F4 CS	I	P
3	vs	222,19 221,99		3,00 3,20			R3	III	
Granodiorit, navětralý, vrtáním porušený na ostrohranné úlomky o velikosti do 2-7 cm, na puklinách slabě limonitizovaný Vrt byl ukončen v hloubce 3,20 m.									
									
Legenda									POZNÁMKA
 Naražená hladina podzemní vody									
 Ustálená hladina podzemní vody									
Vzorky  Vzorek vody  Jádrový vzorek horniny									
 Porušený vzorek									
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50		Souprava Vrtmistr		URB 2A M. Cupr		Dokumentoval(a) Mgr. R. Jeníček		Zpracoval(a) Mgr. R. Jeníček	

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J14			
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP																							
Zakázka číslo 2018-365				Vrtáno 15. 03. 2019				Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 225,53				Souřadnice S-JTSK Y = 593 008,74 X = 1154 180,98											
Objednatel SUDOP Brno, spol s r.o.						HPV naražená 1,00 m (224,53 m n. m.)				HPV ustálená 0,65 m (224,88 m n. m.)				Stránka 1 z 1									
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, tuhé konzistence, černá, ostrohranné kamenivo, kusovitost 4-6 cm, napadávká z železničního tělesa													
1	Ant	225,18		0,35							Antropogenní navážka charakteru granodioritu, zdravý až navětralý, balvany velikosti 12-14 cm - štět, rovnanina												
2	Q	224,63		(0,55) 0,90							Jíl písčitý, tuhý, hnědý, s rezavými laminami a šedým smouhováním												
3		224,23		(0,40) 1,30							Jíl se střední plasticitou, měkký, šedý												
4	vs	223,73		(0,50) 1,80							Jíl písčitý, tuhý, světle hnědý, v intervalu 1,8-1,9 m balvan granodioritu (R3), v intervalu 2,1-2,2 m a 2,8-2,9 m poloha hruborznného písku												
		222,53		(1,20)							Písek jílovitý, tuhý, světle hnědý, jemnozrnný												
		221,53		(1,00)							F4 CS I T												
		221,33		4,00							S5 SC I T												
		221,33		4,20							R2 III												
											Granodiorit, navětralý, vrtáním rozpojen na úlomky velikosti 8 cm, šedý Vrt byl ukončen v hloubce 4,20 m.												

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

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 J15	
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP									
Zakázka číslo 2018-365		Vrtáno 15. 03. 2019		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 226,49		Souřadnice S-JTSK Y = 593 026,04 X = 1154 121,90			
Objednatel SUDOP Brno, spol s r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená 1,05 m (225,44 m n. m.)		Stránka 1 z 1	

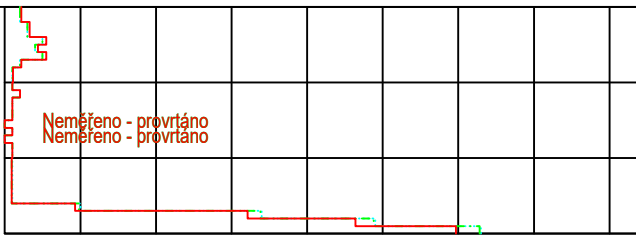
Stratigrafie		Nadmožská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	Ant	225,69		(0,80) 0,80			F3 Y	I	T	Antropogenní navážka charakteru hlíny písčité, s příměsí kamenů, tuhá, šedožlutá, s příměsí stavebního materiálu (cihly), úlomky granodioritu do 5 cm, ostrohranné
1		224,79		(0,90) 1,70			F6 Cl	I	T	Jíl se střední plasticitou, tuhý, šedý, velmi slabě písčitý, zvodněný
2	Q			(2,05) 3,75			S3 S-F	I	U	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, šedý, hrubozrnný, jemnozrnná složka jílovitá, v intervalu 2,3-2,5 m kusy granodioritu, navětralý, do velikosti 13 cm
3		222,74								
4	vs	222,49		4,00			R2	III		Granodiorit, navětralý, vrtáním rozpojen na úlomky velikosti do 6 cm, šedý

Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

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

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

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP2B						
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []:				
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 4.40				Datum zkoušky: 10.4.2019		Počet red.úderů []: - - - -				
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 1 154 430.21		Krouticí moment [Nm]:				
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				X= 592 965.75		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———				
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10				Z= 225.12		Souř.systémy: JTSK / Balt				
Součinitel plášť. tření []: 0.040														
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace				Geologická charakteristika		
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80						
0.1	0.2	2	3	2.0	3.0	2.2	3.3							
0.3	0.4	3	4	3.0	4.0	3.3	4.4							
0.5	0.6	3	4	3.0	1.0	3.3	1.1							
0.7	0.8	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1							
0.9	0.8	3	1	3.0	1.0	3.3	1.1							
1.1	1.0	5	2	4.9	10.0	5.0	11.0							
1.3	1.2	0	2	0.0	1.9	0.0	1.9							
1.5	1.4	0	1	0.0	0.8	0.0	0.8							
1.7	1.6	0	1	0.0	0.7	0.0	0.7							
1.9	1.8	2	1	1.6	0.7	1.6	0.7							
2.1	2.0	2	2	1.5	1.6	1.6	1.6							
2.3	2.2	3	3	2.4	1.4	2.3	1.3							
2.5	2.4	2	3	1.2	2.3	1.1	2.2							
2.7	2.6	2	3	1.0	2.1	1.0	2.0							
2.9	2.8	2	2	0.9	1.0	0.9	1.0							
3.1	3.0	4	4	2.7	2.8	2.4	2.7							
3.3	3.2	4	4	2.5	2.6	2.2	2.3							
3.5	3.4	6	6	4.3	4.4	3.8	3.9							
3.7	3.6	17	7	15.1	9.0	13.4	8.0							
3.9	3.8	17	11	14.9	17.8	13.2	15.8							
4.1	4.0	33	20	30.5	40.1	25.4	33.5							
4.2	4.1	43	33	40.1		33.5								
4.3	4.2	39	43	35.7	40.1	29.8								
4.4	4.4	70	70	66.4		55.4								
Název akce: Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP								Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2018-365				
Dokumentoval: Luboš Holub		Vyhodnotil: Luboš Holub		Zpracoval: Luboš Holub		Luboš Holub		Příloha č.: DP2b						

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP6														
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Luboš Holub		Počet měř.úderů []:												
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 3.00				Datum zkoušky: 10.4.2019		Počet red.úderů []: -----												
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 1 154 360.18		Krouticí moment [Nm]:												
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				X= 592 974.48		Dynam.odpor Qd[MPa]: —————												
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10				Z= 225.06		Souř.systémy: JTSK / Balt												
Součinitel plášť. tření []: 0.040																						
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace												Geologická charakteristika				
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80									
0.1	0.2	2	2	2.0	2.2																	
0.3	0.4	3	3	3.0	3.3																	
0.5	0.6	5	4	5.0	5.5																	
0.7	0.8	5	2	5.0	2.2																	
0.9	1.0	1	1	1.0	1.1																	
1.1	1.2	1	2	1.0	2.0																	
1.3	1.4	1	1	1.0	1.0																	
1.5	1.6	1	0	1.0	0.0																	
1.7	1.8	1	0	1.0	0.0																	
1.9	2.0	1	1	0.9	1.0																	
2.1	2.2	1	1	0.9	0.9																	
2.3	2.4	1	1	0.9	0.9																	
2.5	2.6	1	1	0.9	0.9																	
2.7	2.8	10	34	9.8	32.1																	
2.9	3.0	49	63	48.8	59.7																	
				62.8	46.4																	
Název akce: Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP						Měřítko: 1:100			Zak. číslo: 2018-365													
Dokumentoval: Luboš Holub			Vyhodnotil: Luboš Holub			Zpracoval: Luboš Holub			Příloha č.: DP6													

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: Luboš Holub

Počet měř.úderů []:

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

Hloubka sondy [m]: 2.30

Datum zkoušky: 10.4.2019

Počet red.úderů []:

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

[illegible]
$$Y = 1\,154\,281.59$$

Krouticí moment [Nm]:

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

X= 592 989.19

As a result, the model is able to capture the nonlinear relationship between the variables.

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

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

$$Z = 225.85$$

Dynam.odpor Qd[MPa]:_____

Součinitel plášt. tření μ : 0.040

Krok penetrování [m]: 0.10

Souř.systémy: JTSK / Balt

[illegible]

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.: **DP7**

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

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

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

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

Odběr vzorků dne: 14.3. 2019

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

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

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

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: **viz. přílohy**

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

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

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

Datum vystavení protokolu: 3.5. 2019

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška



Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



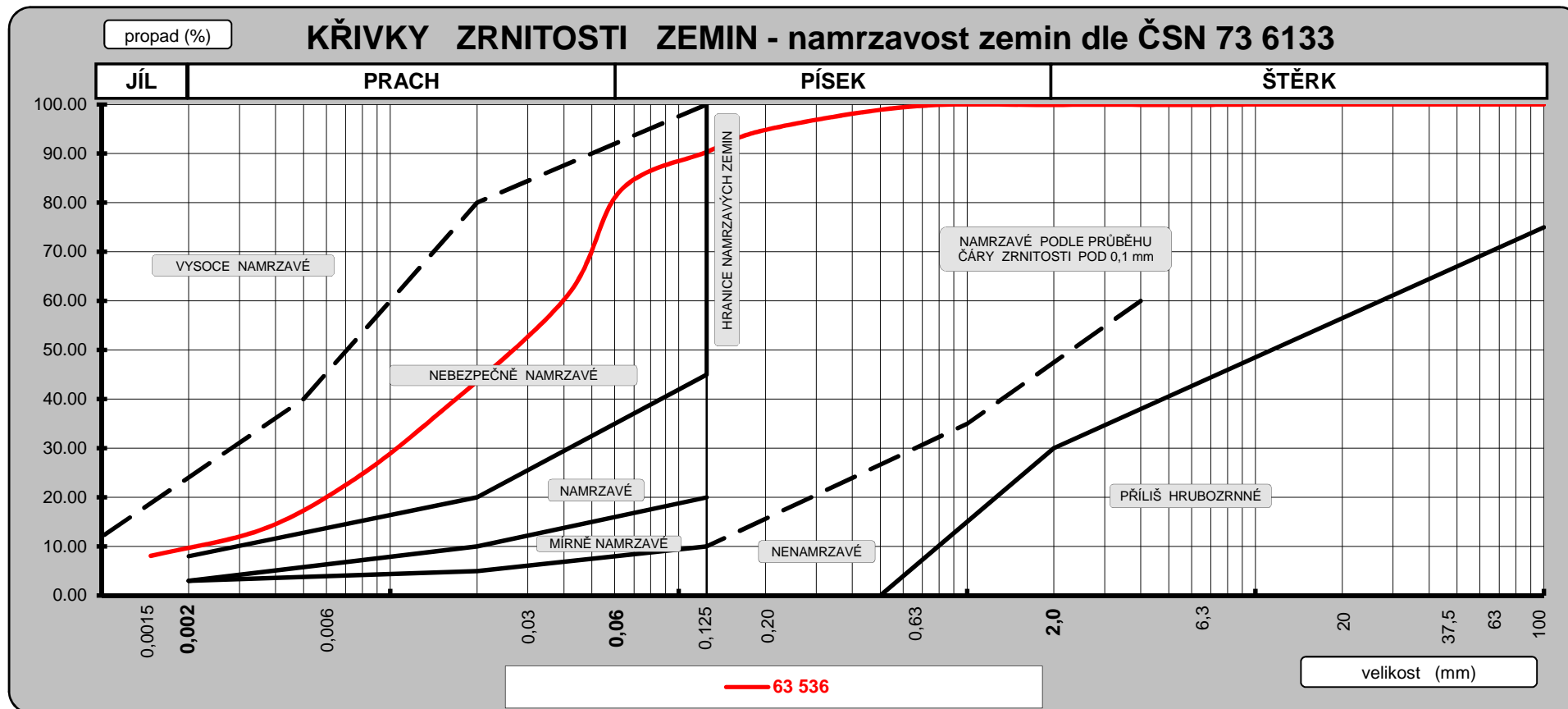
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

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



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.
Most v km 166,003

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

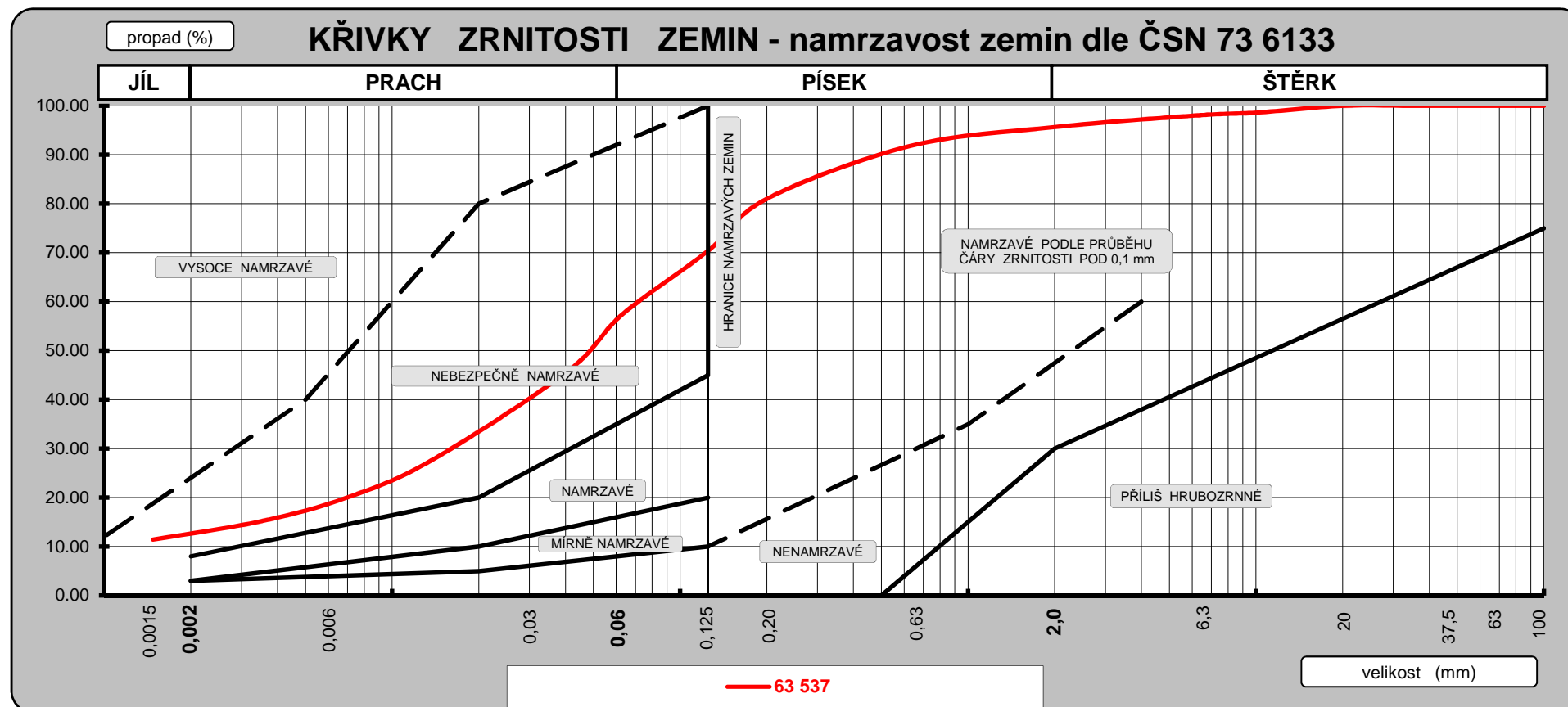
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

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



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.
Most v km 166,003

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



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-49-2019**

Celkový počet listů: 7

List číslo: 1/7

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Opěrná zeď od km 166,020-166,330
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	951-952
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	19.03.2019
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: 31.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

31.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

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

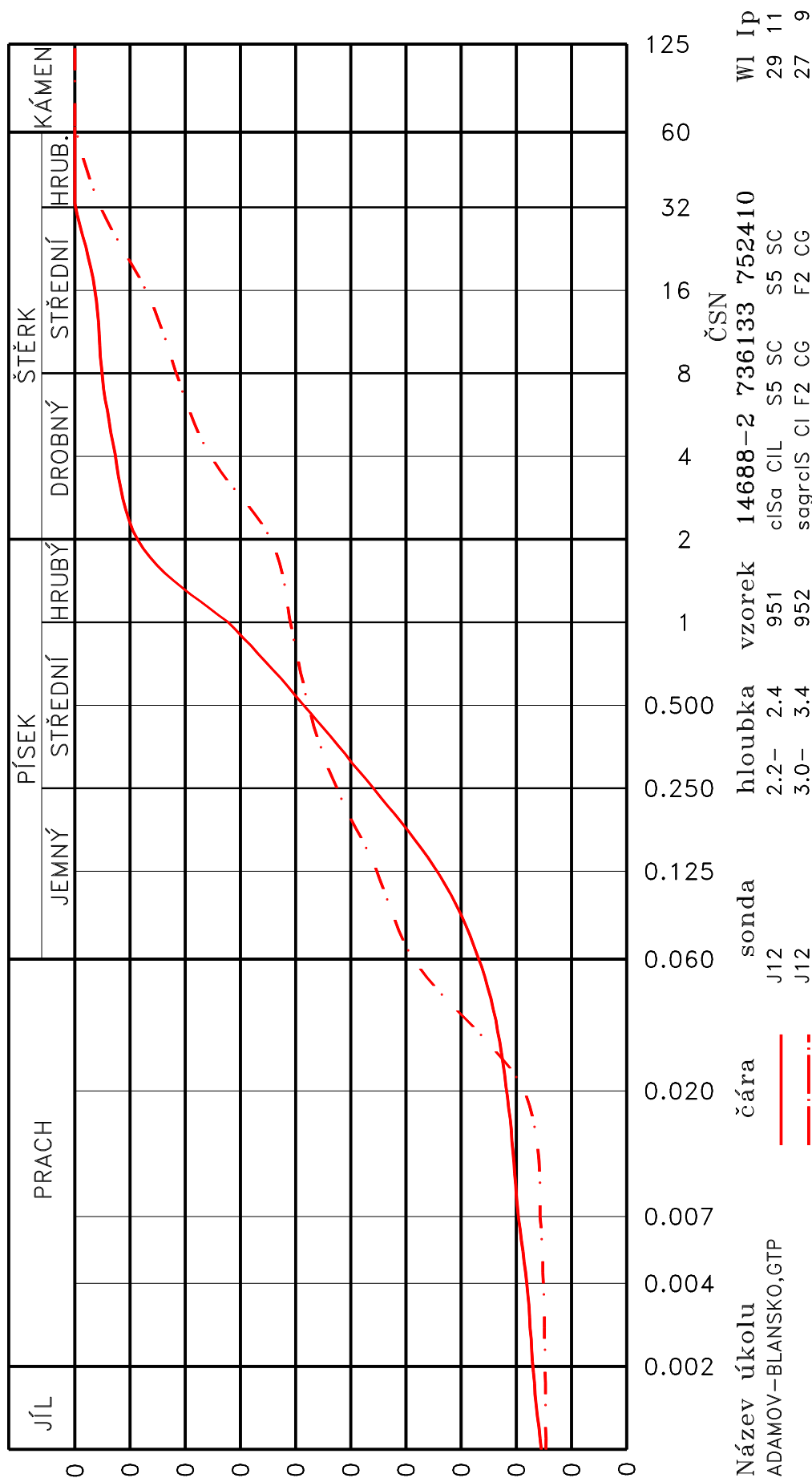
SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J12 2,2 - 2,4 951 POLOPORUŠ.	J12 3,0 - 3,4 952 POLOPORUŠ.		
VLHKOST ¹⁾ [%]	19,8	9,5		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]		2,4		
JEMNOZRN. FRAKCE [%]		13,4		
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	29	27		
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	18	18		
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	11	9		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	F2 CG		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa CIL	sagrcIS CI		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	F2 CG		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	0,84	1,51		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,38	0,35		
BARVA VZORKU	TM.HNĚDÁ	TM.HNĚDÁ		
TVAR ZRN		stejnorozm.		
TVAR ZRN		polozaobl.		
TEXTURA		drsňá		

(+)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			
951	15,47%	17,02%	18,11%	19,64%	21,79%	27,19%	34,37%	45,92%	58,55%	72,22%
	88,62%	92,69%	95,14%	96,38%	100,00%	100,00%	100,00%			
952	14,63%	14,79%	15,10%	15,68%	18,53%	39,29%	45,25%	52,54%	57,69%	60,99%
	64,43%	75,36%	81,59%	87,09%	95,32%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN

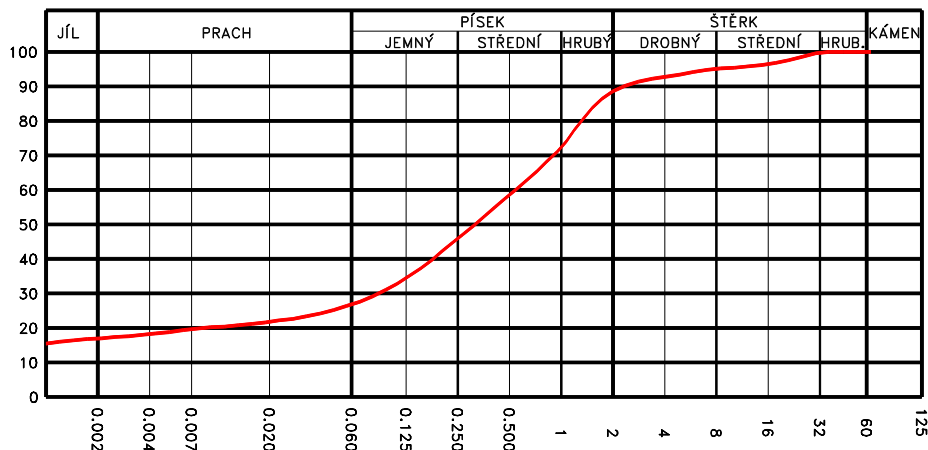


VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J12 hloubka [m]: 2.2– 2.4 lab. číslo: 951

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

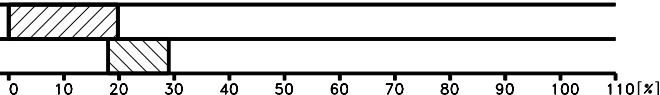


Obsah frakce [%]	
JÍL	17
PRACH	10
PÍSEK	61
ŠTĚRK	11

Vlhkost $w = 19.8 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 11$ $w_p = 18$ $w_L = 29 \%$

Konzistence : 0.84



KOLOIDNÍ AKTIVITA

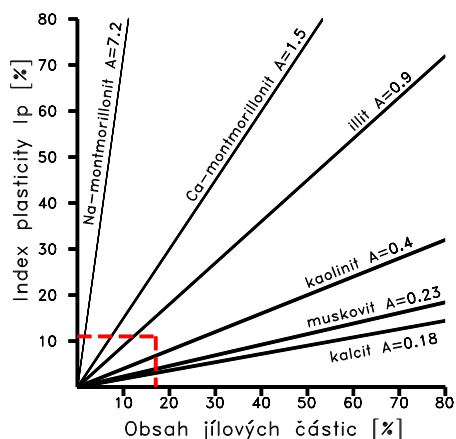
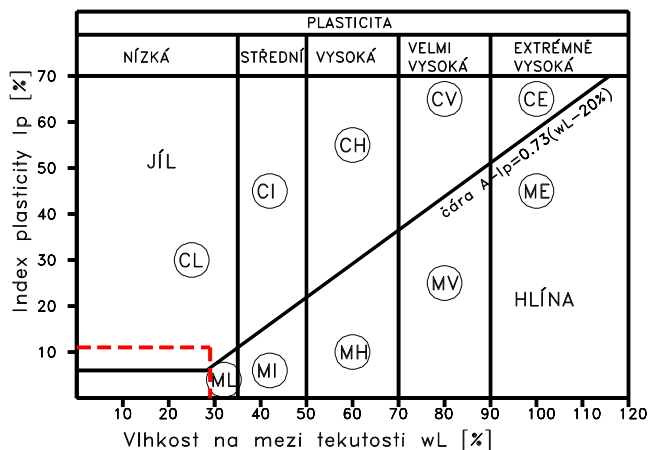


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku TM.HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa CIL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK (A,B,C)

Úkol : ADAMOV-BLANSKO,GTP

Sonda: J12 hloubka [m]: 3.0– 3.4 lab. číslo: 952

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

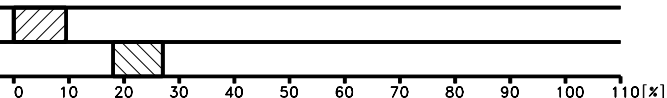


Obsah frakce [%]	
JÍL	15
PRACH	24
PÍSEK	25
ŠTĚRK	36

Vlhkost $w = 9.5 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 9$ $w_p = 18$ $w_L = 27 \%$

Konzistence : 1.51 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

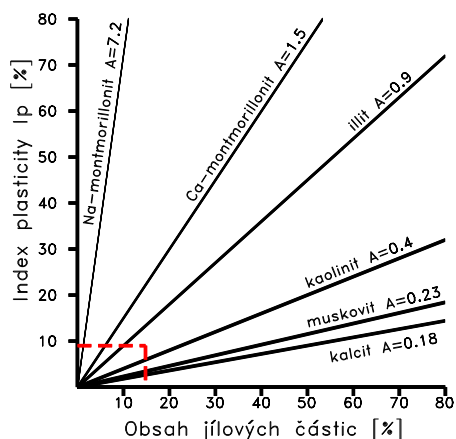
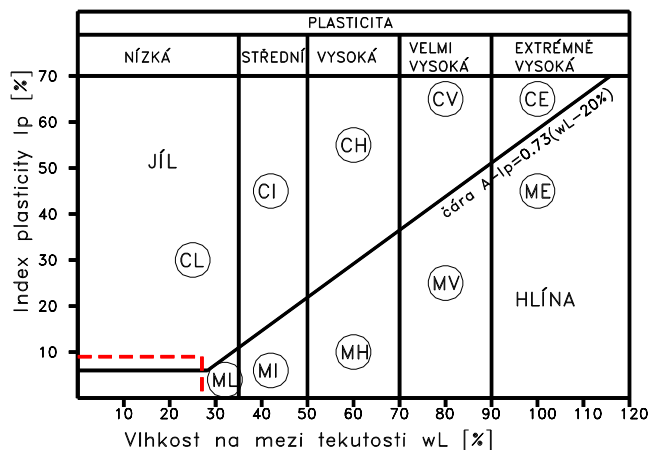


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku TM.HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F2 CG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sagrclS CI	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F2 CG	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

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

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
951	J12	2,2 - 2,4	S5 SC	1,3 4,1	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
952	J12	3,0 - 3,4	F2 CG	1,1 3,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
951	J12	2,2 - 2,4			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
952	J12	3,0 - 3,4			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE
Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice
Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** **Brno Maloměřice - Adamov – Blansko, GTP****Číslo zakázky:** **2018 – 365****Označení předmětu zkoušky:** **vlastnosti zemin****Objekt:** **OZ v km 166,020 – 166,330**

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

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 63538 (J13 / 2,4-2,7 m)
63539 (J14 / 1,3-1,8 m), 63540 (J14 / 3,6-4,0 m)

Odběr vzorků dne: 14.3. a 15.3.2019

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

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

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

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: **viz. přílohy**

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

Prohlášení: Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek
a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního
odborného dozoru apod., ve smyslu zvláštních předpisů.Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným
souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu: 3.5. 2019

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška

Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



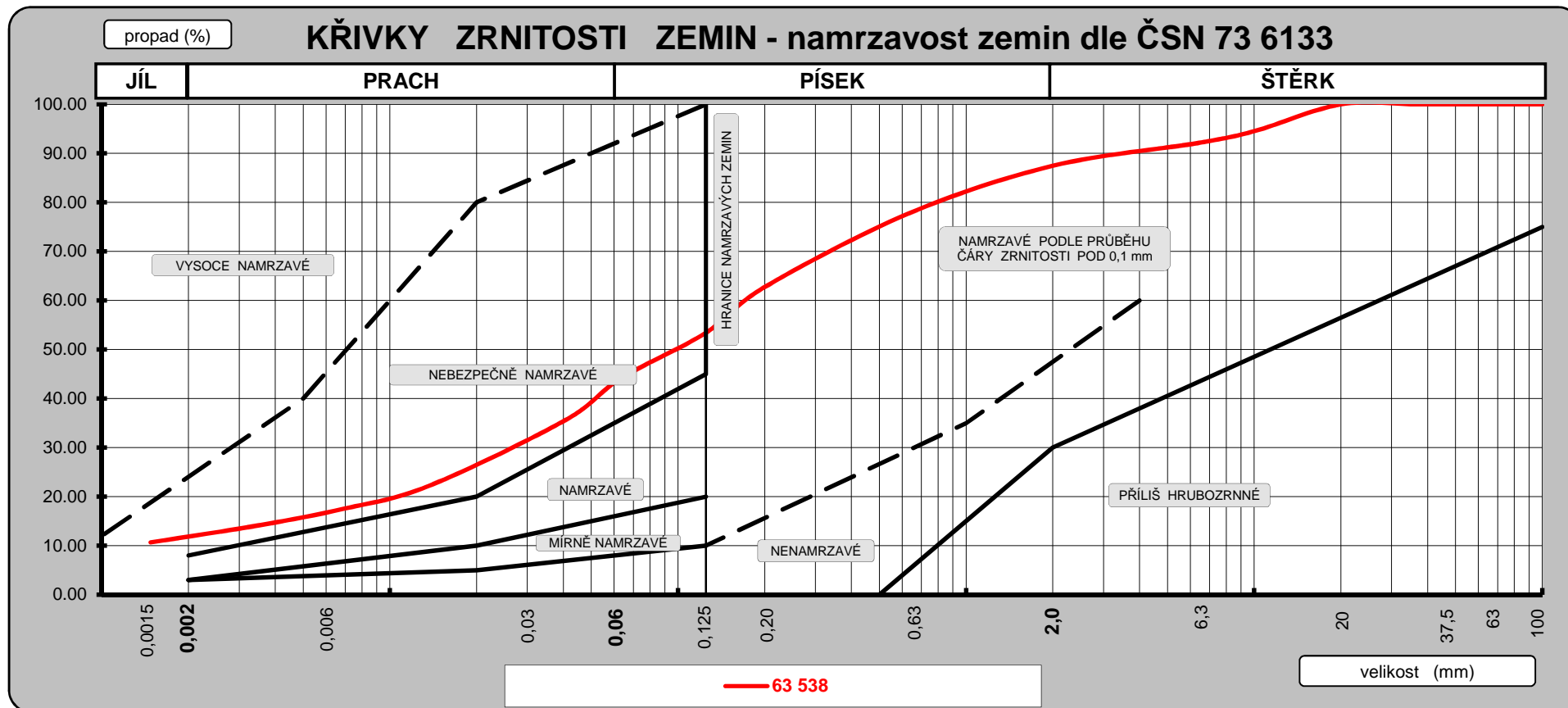
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

Objekt :	OZ v km 166,020-166,330	
Laboratorní číslo vzorku	63538	
Sonda	J13	
Km / poloha		
Hloubka (m)	2,40-0,70	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	
konzistence ČSN ISO 14688-2	velmi pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písčitý jíl	
ČSN 73 6133	F4 CS	
konzistence dle ČSN 73 6133	pevná	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	hoj.slid., 13% štěrku	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	26
	mez plasticity w_p (%)	16
	číslo plasticity I_p	10
Přirozená	tíhová w_n (%)	11.4
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	1.46
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s (kg/m ³)	-
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost	n (%)	-
Stupeň nasycení	S_r	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0.0120
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	4*10 ⁻⁷
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.	OZ v km 166,020-166,330
-----------	-------------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 538	J13		2,40-0,70	sasiCI	F4 CS	F4/CS	26	1.46	10

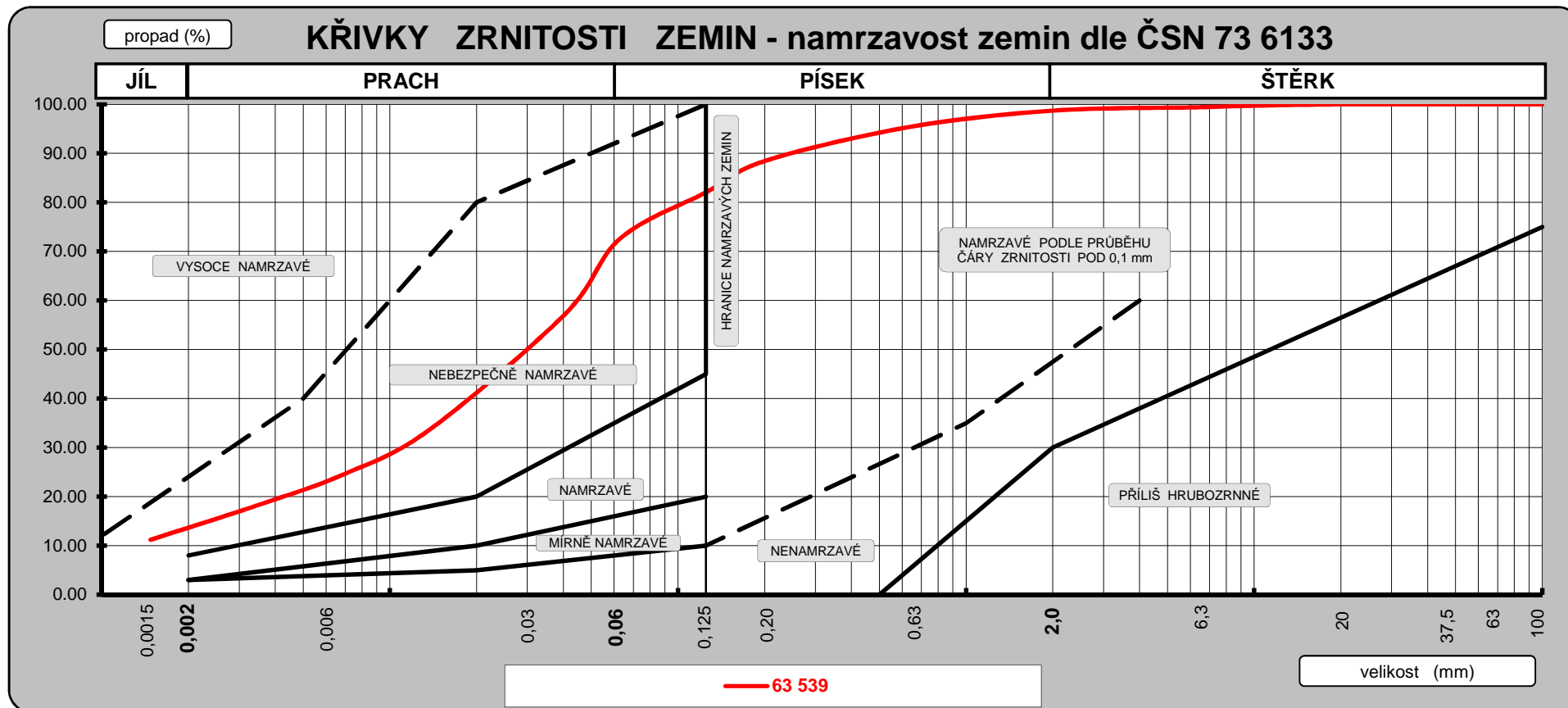
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

Objekt :	OZ v km 166,020-166,330	
Laboratorní číslo vzorku	63539	
Sonda	J14	
Km / poloha		
Hloubka (m)	1,30-1,80	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-jílovitá hlína	
ČSN EN ISO 14688-2	sacISi	
konzistence ČSN ISO 14688-2	měkká	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Jíl se střední plasticitou	
ČSN 73 6133	F6 CI	
konzistence dle ČSN 73 6133	měkká	
plasticita dle ČSN 73 6133	střední	
Zařídění dle ČSN 75 2410	F6/CI	
Příměs v zemině, poznámka	stř.slid.	
Barva zeminy	šedohnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	37
	mez plasticity w_p (%)	20
	číslo plasticity I_p	17
Přirozená	tíhová w_n (%)	31.1
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	0.18
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s (kg/m ³)	-
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost	n (%)	-
Stupeň nasycení	S_r	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0.0050
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	3*10-8
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	nevhodná	



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.
OZ v km 166,020-166,330

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 539	J14		1,30-1,80	sacI Si	F6 CI	F6/CI	37	0.18	17

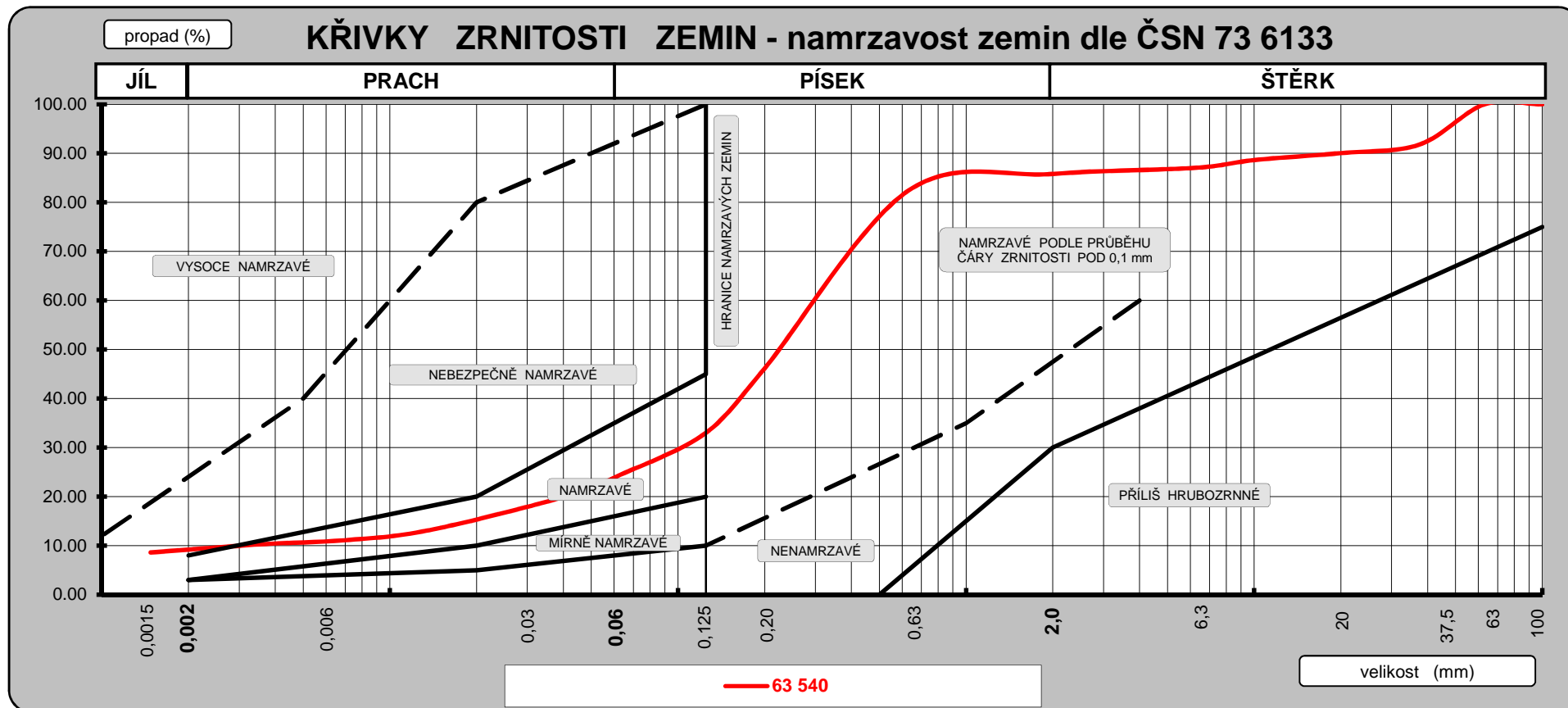
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

Objekt :	OZ v km 166,020-166,330	
Laboratorní číslo vzorku	63540	
Sonda	J14	
Km / poloha		
Hloubka (m)	3,60-4,00	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	jílovitý písek	
ČSN EN ISO 14688-2	cISa	
konzistence ČSN ISO 14688-2	tuhá	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písek jílovitý	
ČSN 73 6133	S5 SC	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zařídění dle ČSN 75 2410	S5/SC	
Příměs v zemině, poznámka	stř.slid., 14% štěrku	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	27
	mez plasticity w_p (%)	16
	číslo plasticity I_p	11
Přirozená	tíhová w_n (%)	20.5
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	0.59
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s (kg/m ³)	-
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost	n (%)	-
Stupeň nasycení	S_r	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0.0420
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	2,8*10-6
Obsah org. látek	žiháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.	OZ v km 166,020-166,330
-----------	-------------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 540	J14		3,60-4,00	clSa	S5 SC	S5/SC	27	0.59	11

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky:** **Brno Maloměřice - Adamov – Blansko, GTP****Číslo zakázky:** **2018 – 365****Označení předmětu zkoušky:** **vlastnosti zemin****Objekt:** **Most v km 166,320**

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

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 63541 (J15 / 2,0-2,3 m)

Odběr vzorků dne: 15.3. 2019

Zkoušky provedl: Jitka Matoušková

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

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

Nenormalizované zkušební postupy: ne

Výsledky zkoušek: **viz. přílohy**

Seznam příloh: tabulky fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

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

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

Datum vystavení protokolu: 3.5. 2019

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška



Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



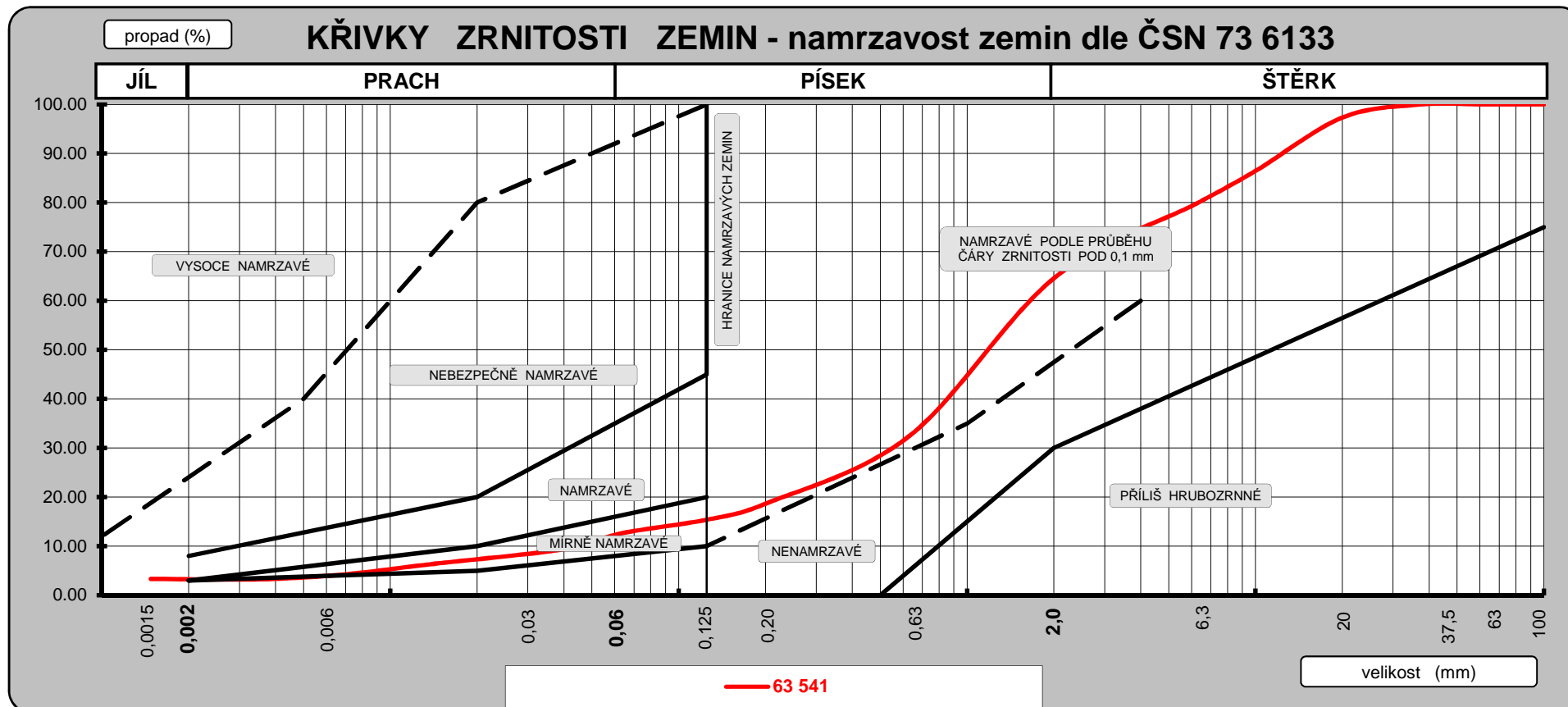
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

Objekt :	OZ v km 162,591-162,726	
Laboratorní číslo vzorku	63541	
Sonda	J15	
Km / poloha		
Hloubka (m)	2,00-2,30	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	štěrkovitý písek	
ČSN EN ISO 14688-2	grSa	
konzistence ČSN ISO 14688-2	-	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	
ČSN 73 6133	S3 S-F	
konzistence dle ČSN 73 6133	-	
plasticita dle ČSN 73 6133	-	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	S3/S-F	
Příměs v zemině, poznámka	mír.slid., 35% štěrku	
Barva zeminy	zelená	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-
	mez plasticity w_p (%)	-
	číslo plasticity I_p	-
Přirozená	tíhová w_n (%)	15.9
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	-
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s (kg/m ³)	-
Objemová hmotnost	suché r_d (kg/m ³)	-
	přiroz.vlhké r_n (kg/m ³)	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-
	pod vodou (kN/m ³)	-
Pórovitost	n (%)	-
Stupeň nasycení	S_r	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0.2420
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	1,4*10-4
Obsah org. látek	žiháním (%)	1.8
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. r_d (kg/m ³)	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133	vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133	podmínečně vhodná	



Název úkolu :
Brno Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

Číslo úkolu :
2018-365

Objekt č.
OZ v km 162,591-162,726

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 541	J15		2,00-2,30	grSa	S3 S-F	S3/S-F	-	-	-



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-38-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

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

Název použitého zkušebního postupu

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

Související normy a dokumenty

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

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze 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: 27.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

27.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

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

Nejistota měření: 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
760	J11/M166,003	3,8 - 4,0	0,05	0,64	R6	KŘEHKÉ



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-19-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Opěrná zeď od km 166,020-166,330
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMLOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	703-704,706
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	14.03. až 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: 30.5.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

30.5.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

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

SONDA	J12/OZ166,020-166,32	J13/OZ166,020-166,32	J14/OZ166,020-166,32	
HLOUBKA [m]	4,5 - 5,0	3,0 - 3,2	4,0 - 4,3	
LAB. Č.	703	704	706	
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.	SKALNÍ HOR.	SKALNÍ HOR.	
VLHKOST ¹⁾ [%]	3	5,6	10,3	
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	6,3	12,5	19,5	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2187	2349	2090	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2124	2223	1896	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	21447	23036	20496	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	NELZE	R3	R2	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	NELZE	R3	R2	
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	0,04	3,62	5,58	
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	0,23	45,27	69,77	

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

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
703	J12	4,5 - 5,0	0,04	0,23	NELZE	STŘEDNÍ
704	J13	3,0 - 3,2	3,62	45,27	R3	KŘEHKÉ
706	J14	4,0 - 4,3	5,58	69,77	R2	KŘEHKÉ



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **64-39-2019**

Celkový počet listů: 3

List číslo: 1/3

Název zakázky *)	Brno Maloměřice-Adamov-Blansko,GTP
Objekt *)	Most v km 166,320
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele *)	2018-360
Laboratorní čísla vzorků	761
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků *)	15.03.2019
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	J15/M166,320			
HLOUBKA [m]	3,75 - 4,0			
LAB. Č.	761			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST ¹⁾ [%]	7			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	13,9			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2112			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	1973			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	20712			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R2			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R2			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	7,99			
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	99,84			

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
761	J15/M166,320	3,75 - 4,0	7,99	99,84	R2	KŘEHKÉ

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Brno Malom íce - Adamov, GTP		
Objekt	: OZ v km 166,020 - 166,330		
Ozna ení vzorku	: J13 0,90 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 237/19
Datum odb ru	: 14.3.2019	.zakázky	: 3139/19
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 358
Datum dodání	: 2.4.2019	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 2.4.2019 - 12.4.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,2	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	35,0	Pach :	žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	2,4	Sediment :	silný	
Langelier v index	:	0,3		hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	17,6			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,30	Chloridy	7,99
Vápník	40,1	Hydrogenuhli itany	146
Ho ík	14,6	Sírany	48,4

Stupe agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
agresivní oxid uhli itý (X A1)

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 1,60

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	±10%
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	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±10%
Síraný	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

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



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

V Černošicích 12.4.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

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 166,020 - 166,330		
Ozna ení vzorku	: J14 0,65 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 238/19
Datum odb ru	: 15.3.2019	.zakázky	: 3139/19
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 359
Datum dodání	: 2.4.2019	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 2.4.2019 - 12.4.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,6	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	58,9	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	2,8	Sediment	:	velmi slabý
Langelier v index	:	0,2			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	26,4			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	10,8
Vápník	80,2	Hydrogenuhli itany	171
Ho ík	21,9	Sírany	124

Stupe agresivity podle SN EN 206+A1 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
agresivní oxid uhli itý (X A1)

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, agresivní oxid uhli itý)

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,90

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	
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 12.4.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře