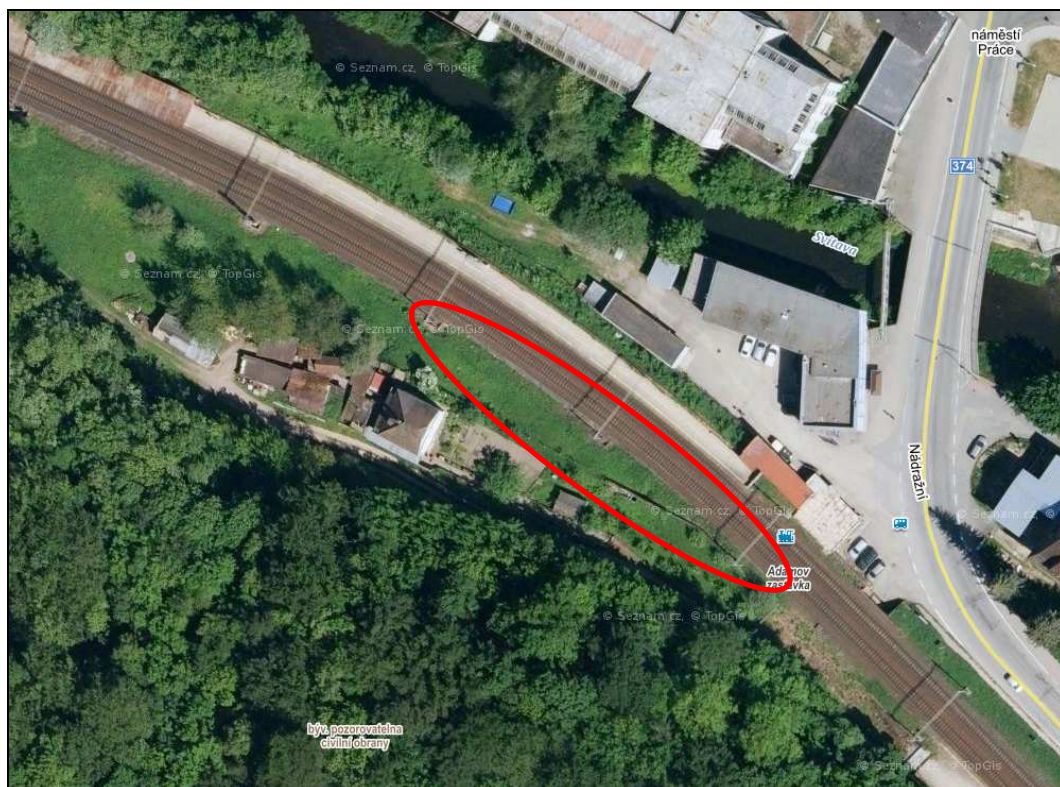


SO 26-19-34

Nová zárubní zeď od km 172,352 do km 172,468 vlevo

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 26-19-34

Nová zárubní zeď od km 172,352 do km 172,468 vlevo

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

Situace průzkumných sond M 1:1000
Geotechnický profil M 1:100/100
Dokumentace průzkumných sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, září 2019

Zpracovali: Mgr. Radek Jeníček

Mgr. Aleš Kubát

Ing. Milan Větrovský
odpovědný řešitel zakázky

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 26-19-34**Nová zárubní zeď od km 172,352 do km 172,468 vlevo****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	V uvedeném úseku je projektována nová zárubní zeď v délce 116 m, vlevo ve směru staničení
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových poměrů v místě projektované zárubní zdi

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrty:	J60 – hloubka 7,80 m
Dynamické penetrace:	DP58 – hloubka 5,20 m DP64 – hloubka 2,90 m
Kopané sondy:	KS54 – hloubka 2,10 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J60 – hl. 3,10 – 3,30 m, 1x základní klasifikační rozbor J60 – hl. 6,20 – 6,50 m, 1x základní klasifikační rozbor
Voda:	J60 – hl. 4,00 m, 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u> viz geotechnický profil 1-1' v přílohové části	
<p>Posouzení základových poměrů plánovaného nového objektu bylo provedeno na základě vyhodnocení dokumentace nově provedeného inženýrsko-geologického vrtu J60, kopané sondy KS54, dynamických penetrací DP58, DP64, jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.</p> <p><i>Geologická dokumentace průzkumných sond je uvedena v příloze za textem předkládaného pasportu.</i></p>	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen svrchu antropogenními sedimenty (navážkami) a v jejich podloží deluviálními sedimenty a fluviálními sedimenty řeky Svitavy. - zastižené navážky jsou převážně charakteru písků s příměsí jemnozrnné zeminy a štěrkovitých hlín (F1 MGY, S3 S-FY), černohnědé až hnědošedé barvy, středně ulehlé. Charakter navážek se v prostoru objektu mění. Mocnost navážek dosahuje cca 0,4 až 1,6 m. - v podloží navážek se vlevo od trati nacházejí deluviální sedimenty charakteru štěrku hlinitého (G4 GM) černohnědé barvy, středně ulehlé, které zasahují do hloubek cca 2 - 3 m pod povrch terénu. - vpravo od trati směrem k řece Svitavě se pod antropogenní navážkou nacházejí náplavové hlíny charakteru písčitých organických hlín a jílu (F3 MSO, F4 CS), 	

černohnědé až hnědé barvy, tuhé konzistence. Mocnost náplavových hlín dosahuje cca 1,9 m. V podloží náplavových hlín, se nacházejí středně uhlé až uhlé fluviální štěrky – zastoupené převážně jílovitými štěrky (G5 GC), případně v sondě J60 i štěrky špatně zrněné (G2 GW). Mocnost fluviálních štěrků dosahuje 3,80 m.

- charakter, mocnost a geneze zemin kvartérního pokryvu se mění především v příčném směru k železniční trati - viz. geotechnický profil v přílohoé části.
- celková mocnost kvartérního pokryvu včetně navážek je velmi proměnlivá a dosahuje cca 2,90 m až 7,30 m - roste směrem k řece Svitavě.

Předkvartérní podklad:

- je v místě objektu tvořen granitoidy brněnského masívu proterozoického stáří.
- jeho povrch byl prokazatelně zastižen sondou J60 v hloubce 7,30 m pod terénem (cca 236,18 m n.m.) a dynamickými penetracemi DP58 a DP64 v hloubce cca 2,90 a 5,20 m pod terénem (241,90-244,69 m n.m.). Souběžně se stávající tratí se výškový průběh povrchu předkvartérního podloží může měnit.
- byly zastiženy mírně zvětralé granodiority třídy R4 až navětralé granodiority třídy R3. Stupeň zvětrání povrchu hornin však může být více proměnlivý, mohou být zastiženy i horniny více zvětralé.

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 hlinitoštěrkovitých a písčitých zemin (F1 MGY, S3 S-FY)
Geotechnický typ Q1:	deluviální štěrky (G4 GM), středně uhlé
Geotechnický typ Q2t:	náplavové hlíny (F3 MSO, F4 CS) tuhé konzistence
Geotechnický typ Q4:	fluviální štěrky (G2 GW, G5 GC), středně uhlé až uhlé

Proterozoikum:

Geotechnický typ Pt3:	Granodiority mírně zvětralé třídy R4
Geotechnický typ Pt4:	granodiority navětralé třídy R3

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních sedimentech se uplatňuje průlinová zvodeň. Vpravo od trati byla hladina podzemní vody zastižena ve fluvialních štěrcích v hloubce 4,00 m (239,48 m n. m.).

V deluviálních uloženinách vlevo od trati hladina podzemní vody zastižena nebyla.

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

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

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J60	4,80	238,68	4,00	239,48	28.5.2019

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- základová půda je v prostoru objektu tvořena horninami předkvartérního podkladu nebo deluviálními uloženinami, jejich průběh je zvlněný a výskyt jednotlivých zemin a hornin nepravidelný
- kvalita, resp. stupeň zvětrání hornin v podloží objektu se může v podélném směru měnit, granodiority mohou být nepravidelně zvětralé
- hladina podzemní vody je nesouvislá a její výskyt lze očekávat pouze v lokálních výronech po puklinách

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

- podle provedeného chemického rozboru vzorků podzemní vody z vrtu J60 je kapalně prostředí neagresivní na beton

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

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

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³ *)	Ulehlost I_d	Konzistence I_c	Pevnost v prostém tlaku σ [MPa]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	efektivní úhel vnitřního tření ϕ_e [°] **)	efektivní soudržnost c_{ef} [kPa] **)	totální soudržnost c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	F1 MGY, S3 S-FY	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	II.	3/I
Q1	G4 GM	19,5	0,6	>1,0	-	40	0,30	28	7	-	I.	3/I
Q2t	F3 MSO, F4 CS	18,5	-	0,9	-	5	0,35	25	17	50	I.	3/I
Q4	G2 GW, G5 GC	19,0	0,6	-	-	80	0,30	33	3	-	II.	4/I
Pt3	R4	24,0	-	-	14	350	0,25	35	200	-	III.	5/II
Pt4	R3	26,0	-	-	50	900	0,23	39	700	-	IV.	6/III

Pozn:
 *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit
 **) u hornin třídy R4-R3 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty
 Tučně jsou uvedeny laboratorní hodnoty

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- v uvedeném úseku je projektována nová zárubní zeď v délce 116 m, vlevo ve směru staničení

Základové poměry:

- základové poměry jsou složité (viz kap. 5).
- u stavby nové zárubní zdi bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód.
- základová půda může být v prostoru objektu tvořena horninami předkvartérního podkladu, nebo deluviálními uloženinami.
- výskyt jednotlivých zemin a hornin je mírně nepravidelný, povrch hornin podkladu je zvlněný.
- kvalita, resp. stupeň zvětrání hornin se v podloží budoucího objektu může v podélném směru měnit, granodiority mohou být nepravidelně zvětralé.
- zárubní zdi je možné založit plošným způsobem v prostředí deluviálních štěrkovitých zemin charakterizovaných geotechnickým typem Q1, popř. i v prostředí hornin předkvartérního podkladu, které jsou charakterizované G typy Pt3 a Pt4

- je nutné uvažovat, že se v základové spáře budou výše jmenované zeminy a horniny vyskytovat nepravidelně - viz. geotechnický profil v přílohové části.
- hladina podzemní vody je nesouvislá a její výskyt lze očekávat pouze v lokálních výronech po puklinách.
- podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce.
- v rámci výstavby zdi je nutné důsledně drénovat zárubní zeď tak, aby se za ní nehromadila podzemní voda.

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 5./II. a 6./III. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133.
- při provádění základových prací doporučujeme přítomnost geotechnika (dokumentace vrtů pro piloty, převzetí základové spáry).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 26-19-34 Nová zárubní zeď od km 172,352 do km 172,468 vlevo****Obsah:**

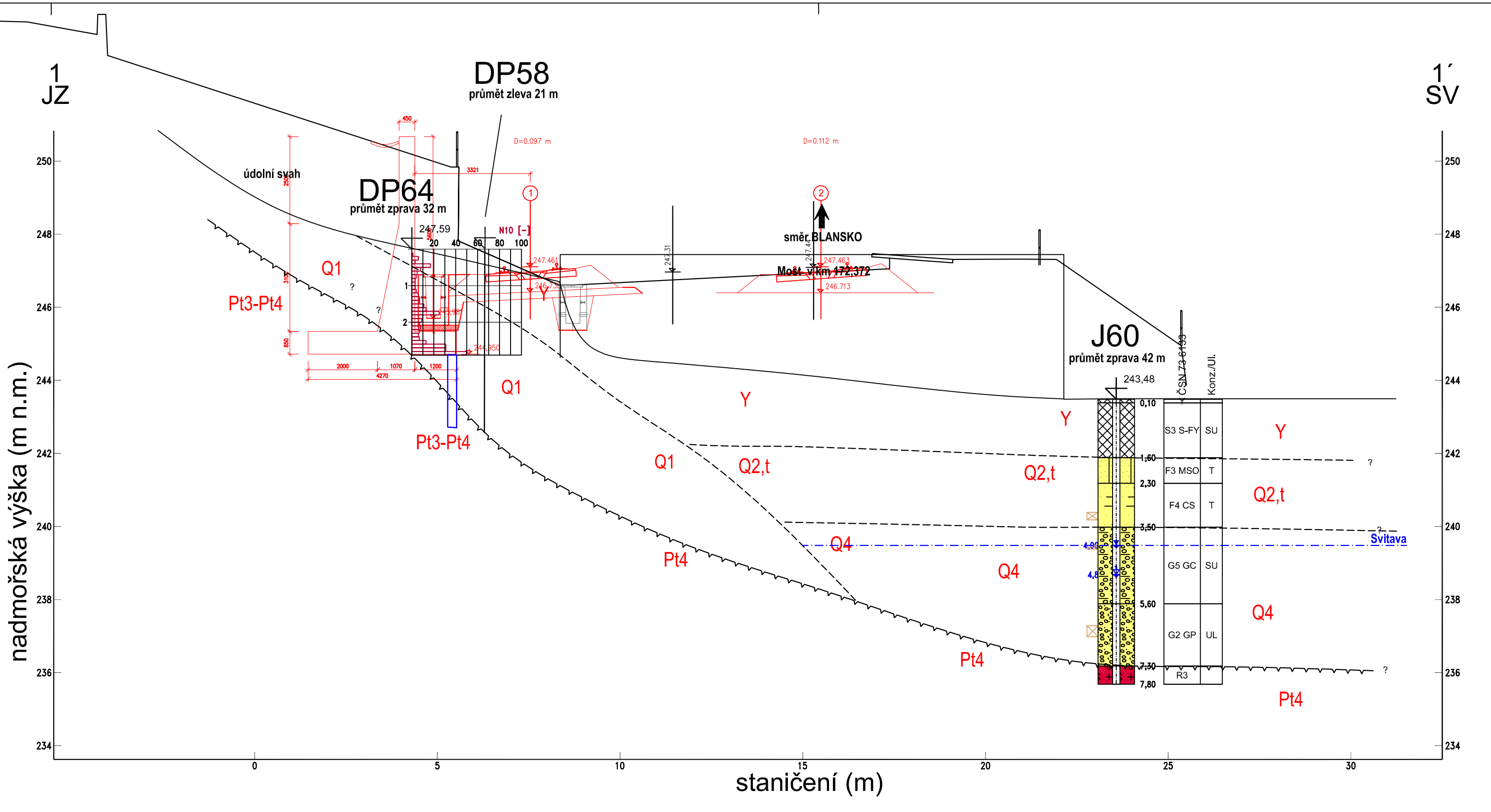
Situace průzkumných sond M 1:1000

Geotechnický profil 1:100/100

Dokumentace průzkumných 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:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	13	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



LEGENDA:

Barevný kód pro stratigrafii

	Ant - Antropozoikum		Vyvěřeliny/granodiorit
	Q - Kvartér		

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

	Navážka		Hlína písčítá		Štěr špatně zrněný
	Jíl písčítý				Štěr jílovitý
					Granodiorit navětralý

Klasifikace

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

Různé symboly použité v protokolech a řezech

	Naražená hladina podzemní vody
	Ustálená hladina podzemní vody







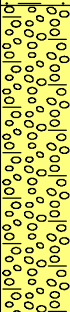

Hranice

Hranice geotechnických typů	
Hranice předkvartérního podkladu	
Předpokládaná hladina podzemní vody	
Označení vrstev - geotechnický typ	Q, Pt

SO 26-19-37 NOVÁ ZÁRUBNÍ ZEĎ OD KM 172,356 DO KM 172,468 vlevo
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. J. Bůžek Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2018-365	Příloha: 2.
---	---	---	----------------------	-------------

Geotec				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU	Označení vrtu J60
Název akce Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP					
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.)	Souřadnice		
2018-365	28. 05. 2019	Z = 243,48	Y = 593 862,24 X = 1149 343,11		
Objednatel Sudop Brno, spol. s.r.o.		HPV naražená 4,80 m (238,68 m n. m.)	HPV ustálená 4,00 m (239,48 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	Zařídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	
0	243,38		0,10	 	 	Y	I		asfalt
1	Ant		(1,50)			S3 S-FY	I	SU	antropogenní navážka charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlá, hnědošedá
	241,88		1,60						
2			(0,70)			F3 MSO	I	T	hlína písčitá, tuhá, černohnědá, humózní
	241,18		2,30						jíl písčitý, tuhý, hnědý
3			(1,20)			F4 CS	I	T	
	239,98		3,50						šterk jílovitý, středně ulehlý, hnědý, valouny suboválné, do velikosti 3-6 cm, petromiktní
4	G		(2,10)	G5 GC	I	SU			
5			5,60				šterk špatně zrněný, ulehlý, hnědý, střednězrný		
6			(1,70)	G2 GW	I	UL			
7			7,30					granodiorit, navětralý, biotitický, rozvrtný na úlomky do 10 cm, které lze středně těžce rozbít kladivem	
	VS		(0,50)	R3	III				
	235,68		7,80						

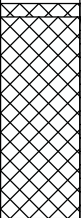

Vrt byl ukončen v hloubce 7,80 m.

Legenda				POZNÁMKA	
	Naražená hladina podzemní vody	Vzorky			
	Ustálená hladina podzemní vody				

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50	Souprava Vrtmistr	Botec B0 Konicar	Dokumentoval(a) Mgr. R. Jeníček	Zpracoval(a) Mgr. M. Urban
---	----------------------	---------------------	------------------------------------	-------------------------------

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Projekt Brno-Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP				Označení sondy KS54
Zakázka číslo 2018-365	Kopáno 15. 07. 2019	Výška (m n. m.) Z = 247,11	Souřadnice Y = 593 916,05 X = 1149 306,32	
Objednatel Sudop Brno, spol. s.r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Profil sondy	Hloubka (m)	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění dle ČSN 736133
Ant		0,00 - 0,10	antropogenní navážka charakteru hlíny s nízkou plasticitou, tuhá, černohnědá, org. Mat.	F5 MLY
		0,10 - 1,60	antropogenní navážka charakteru hlíny štěrkovité, tuhý, černohnědý, štěrk ostrohranný, velikosti 3-6 m, při bázi, v intervalu 1,2-1,6 m kameny granodioritu (štět)	F1 MGY
Q		1,60 - 2,10	štěrk hlinitý, středně uhlý, černohnědý, valouny opracované do velikosti 2-6 cm	G4 GM

Kopaná sonda byla ukončena v hloubce 2,10 m.

Odebrané vzorky:

Poznámka:

Všechny rozměry jsou v metrech.
Měřítko 1 : 56.25

Vyhloubeno
Dodavatel

Dokumentoval(a)
Mgr. R. Jeníček

Zpracoval(a)
Mgr. R. Jeníček

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukováných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP58

OBR. 1.1

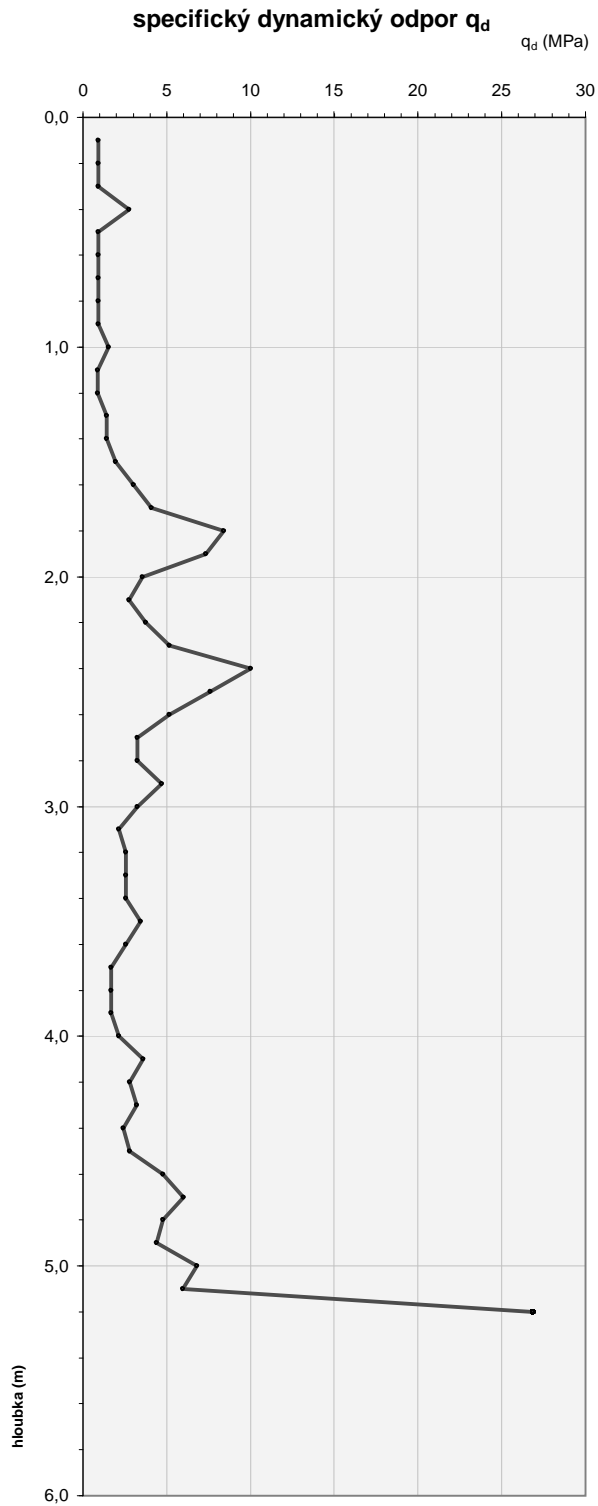
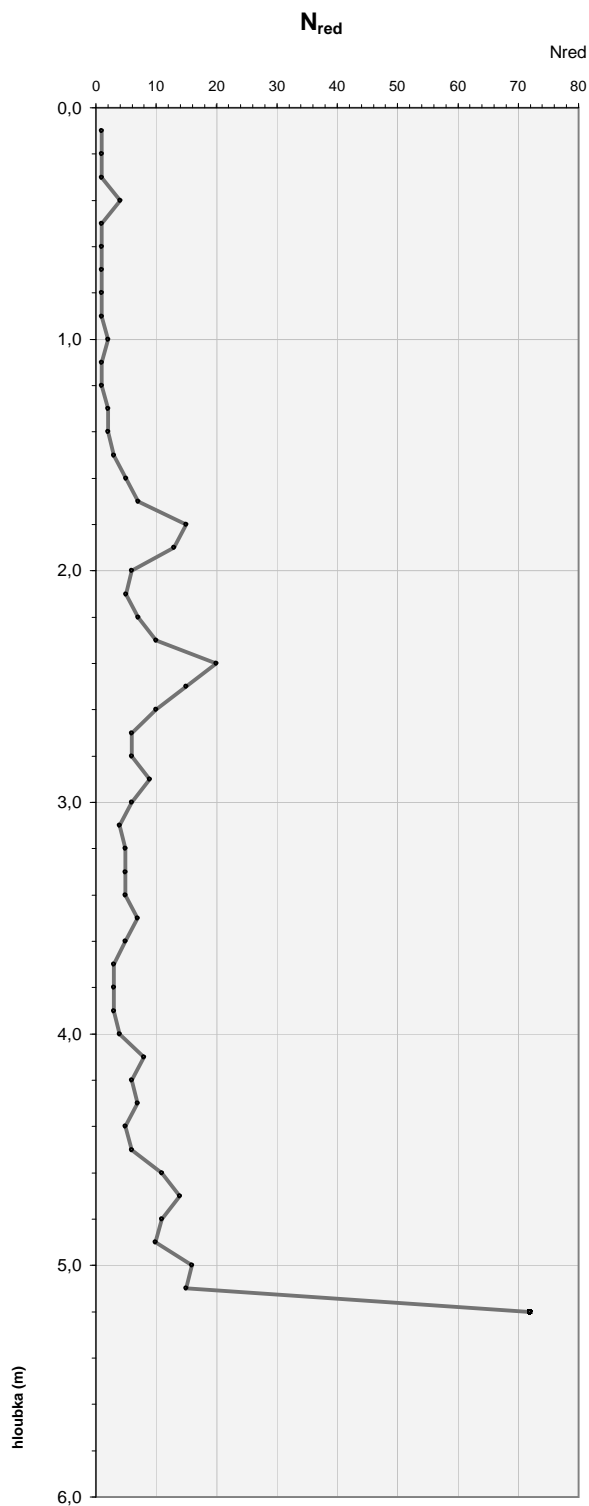
akce : Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

zak.č. : 2018 - 365

lokalizace : X: 1149306.32 Y: 593916.05 Z: 247.108

doplňující informace : Nová opěrná zeď v km 172.352-172.468

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukováných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DP64

OBR. 1.1

akce : Brno - Maloměřice - Adamov - Blansko, GTP

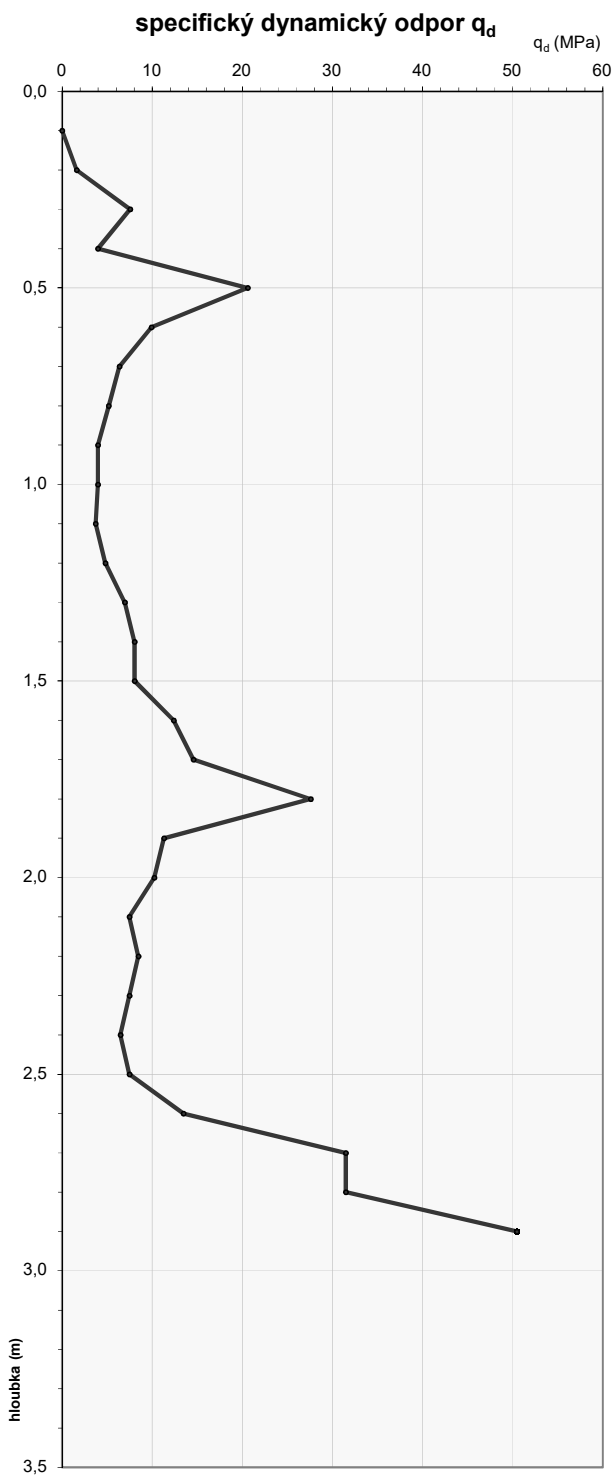
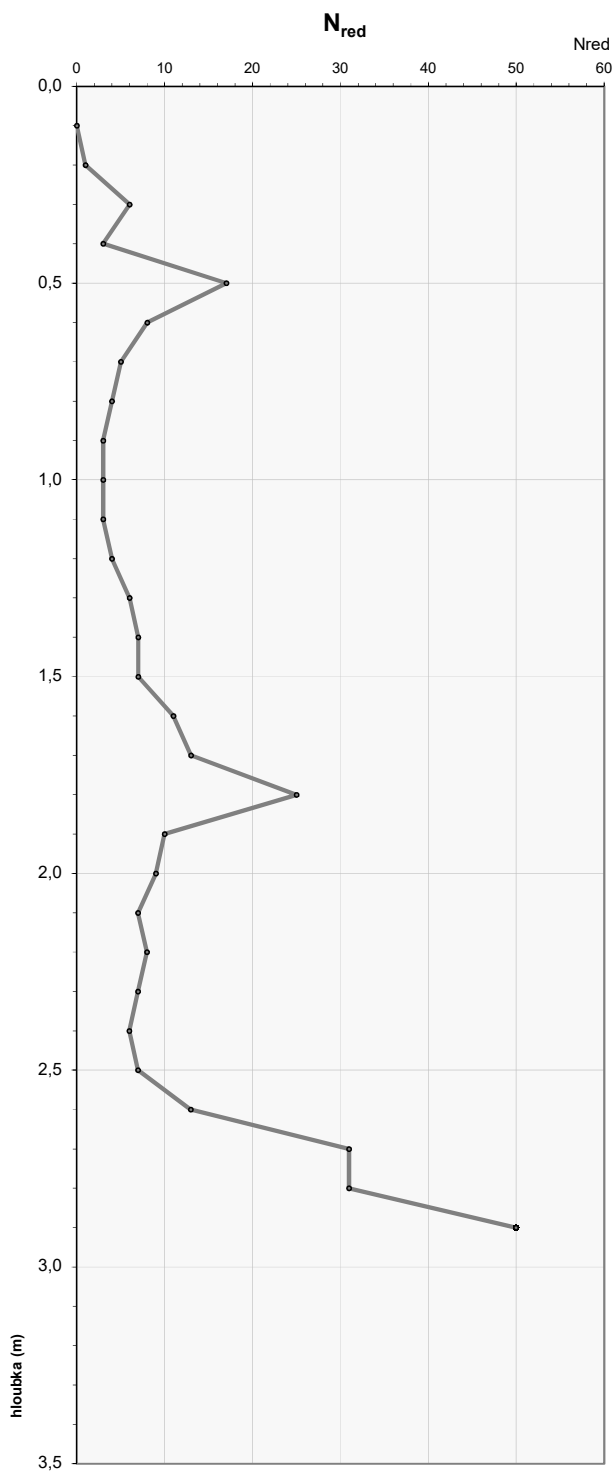
zak.č. : 2018 - 365

lokalizace : X: 1149346,31 Y: 593881,25 Z: 247,59

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

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 172,372**

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

Laboratorní čísla vzorků / sonda: 63784 (J60 / 3,1-3,3 m), 63785 (J60 / 6,2-6,5 m)

Odběr vzorků dne: 28.5.2019

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: 24.6. 2019

Pracovník odpovědný za technickou správnost protokolu:
Ing. Martin Bouška



Vedoucí zkušební laboratoře: Ing. Petr Karlín



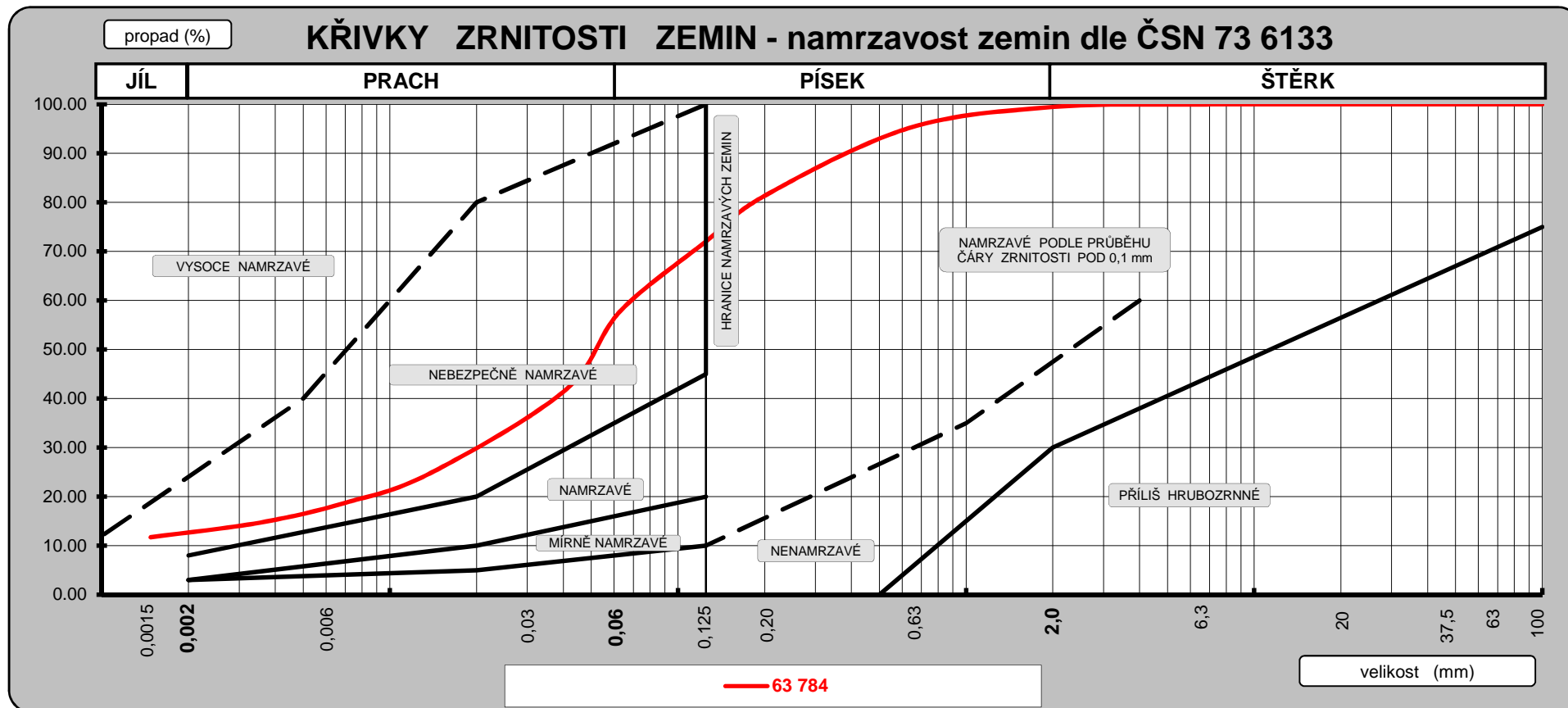
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

Objekt :	Most v km 172,372	
Laboratorní číslo vzorku	63784	
Sonda	J60	
Km / poloha		
Hloubka (m)	3,10-3,30	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčito-hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	
konzistence ČSN ISO 14688-2	pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133	Písčitý jíl	
ČSN 73 6133	F4 CS	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	nízká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	mír.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	27
	mez plasticity w_p (%)	18
	číslo plasticity I_p	9
Přirozená	tíhová w_n (%)	17.2
vlhkost	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence	I_c	0.91
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)	0.0110
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.
Most v km 172,372

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 784	J60		3,10-3,30	sasiCl	F4 CS	F4/CS	27	0.91	9

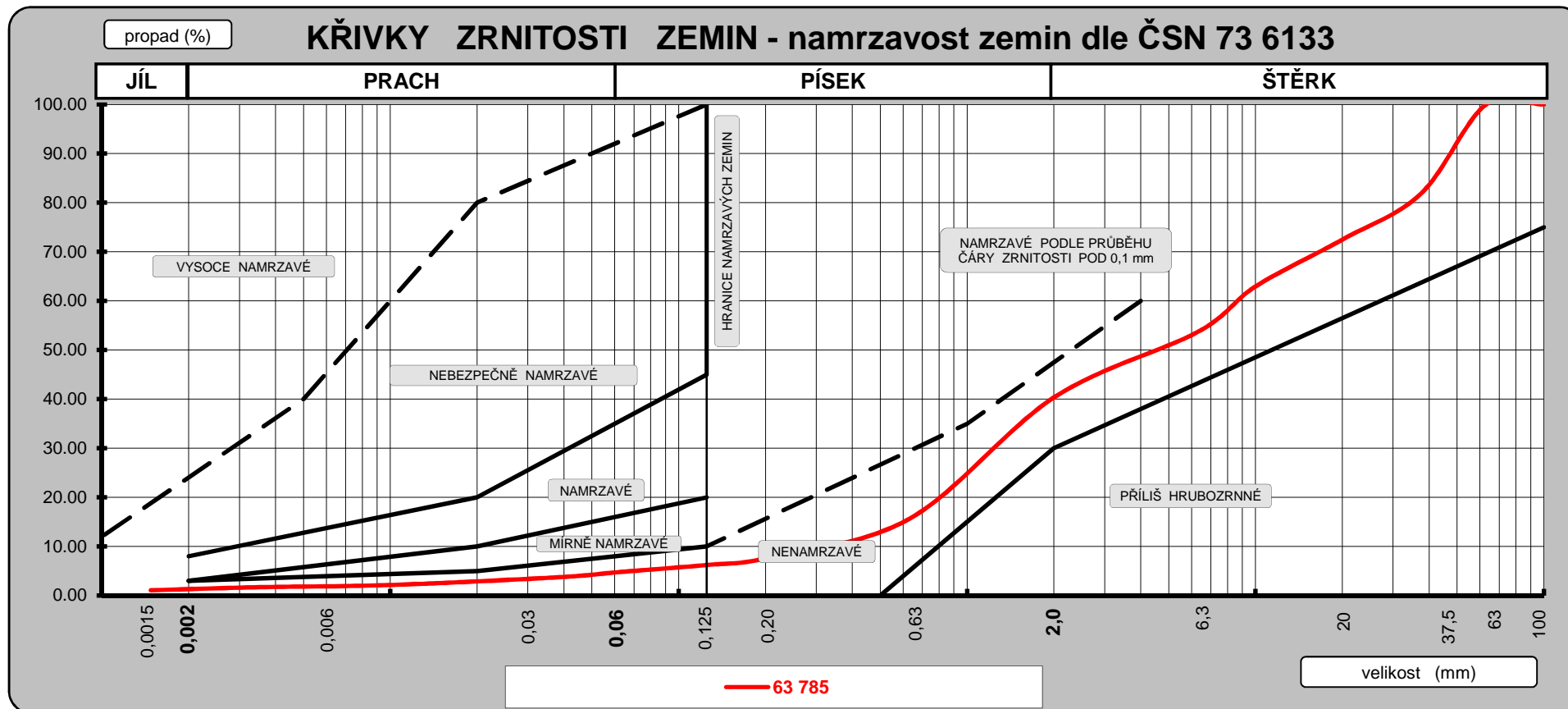
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

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

Číslo úkolu :

2018-365

Objekt :	Most v km 172,372	
Laboratorní číslo vzorku	63785	
Sonda	J60	
Km / poloha		
Hloubka (m)	6,20-6,50	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2	písčité štěrky	
ČSN EN ISO 14688-2	saGr	
konzistence ČSN ISO 14688-2	-	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133	Štěrky špatně zrněné	
ČSN 73 6133	G2 GP	
konzistence dle ČSN 73 6133	-	
plasticita dle ČSN 73 6133	-	
Zařídění dle ČSN 75 2410	G2/GP	
Příměs v zemině, poznámka	stř.slid.	
Barva zeminy	hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-
	mez plasticity w_p (%)	-
	číslo plasticity I_p	-
Přirozená	tíhová w_n (%)	7.7
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)	0.8740	
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)	2,9*10 ⁻³	
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 172,372

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
63 785	J60		6,20-6,50	saGr	G2 GP	G2/GP	-	-	-

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Brno-Malom ize - Adamov - Blansko, GTP		
Objekt	: Most v km 172,372		
Ozna ení vzorku	: J60 4,00 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 440/19
Datum odb ru	: 28.5.2019	.zakázky	: 3258/19
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 600
Datum dodání	: 11.6.2019	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 11.6.2019 - 21.6.2019		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

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

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,72	Chloridy	26,8
Vápník	80,2	Hydrogenuhli itany	293
Ho ík	17,0	Sírany	61,7

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,70

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 21.6.2019

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře