

SO 07-19-51
Opěrná zeď vlevo v km 15,562 – 15,629

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 : Otrokovice - Vizovice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele : 2016 - 020

OBSAH :

SO 07-19-51 Opěrná zeď vlevo v km 15,562 - 15,629

Geotechnický pasport

Přílohy :

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1'

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtů

Dokumentace dynamických penetračních zkoušek

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 07-19-51**Opěrná zeď vlevo v km 15,562 - 15,629****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nově projektovaná opěrná zeď v místech rozšíření trati
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů a zjištění informací o hladině a agresivitě podzemní vody

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍPrůzkumné sondy :

Jádrové IG vrtý :	J133 - hloubka 1,5 m
	J134 - hloubka 1,5 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP122 - hloubka - 3,70 m
	DP133 - hloubka - 3,80 m
	DP134 - hloubka - 4,20 m

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRYGeotechnické poměry území :

Posouzení základových poměrů bylo provedeno z nově provedených vrtů a dynamických penetračních zkoušek (viz výše).

Geologické dokumentace vrtů a protokoly dynamických penetračních zkoušek jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- celková mocnost kvartérního pokryvu v sondách kolísala v rozmezí cca 3,0 - 3,5m a je budován navážkami a deluviofluviálními sedimenty
- povrch je překryt navážkami terénních úprav tělesa železniční trati. Tvoří je převážně soudržné zeminy s proměnlivým podílem štěrkovité frakce (F4 CSY, F2 CGY), pevné až tvrdé konzistence.
- původní kvartérní pokryv je tvořen deluviofluviálními zeminami charakteru převážně jílu písčitých a jílu štěrkovitých (F4 CS, F2 CG) tuhé až pevné konzistence; v nepravidelných polohách se zvýšeným podílem štěrkovité frakce zeminy přecházejí až do štěrku jílovitých (G5 GC), středně ulehlých. Mocnost souvrství je cca 1,0 - 1,8 m.
- báze kvartérního pokryvu v linii geotechnického řezu byla zastižena v úrovních 233,8 - 235,9 m n.m. Jelikož je terén morfologicky značně členitý, lze předpokládat, že směrem k severu bude báze kvartéru rychle klesat.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován sedimentárními horninami terciéru (paleogén), a to jílovci s vložkami pískovců v různém stupni zvětrání a tektonického porušení.
- do hloubky sondování byly horniny shora v mocnosti cca 0,2 - 0,7 m silně až zcela zvětralé (R5 - R6), dále do hloubky pak mírně zvětralé (R4).

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

Kvartér (Q) :

Navážky Nav: navážky převážně soudržných zemin charakteru jílu písčitých až štěrkovitých (F4 CSY, F2 CGY), pevné až tvrdé konzistence

Geotechnický typ I: deluviofluviální zeminy charakteru jílu písčitých a jílu štěrkovitých, místy až štěrku jílovitých (F4 CS, F2 CG, G5 GC), tuhé až pevné konzistence, resp. středně ulehle

Paleogén (P):

Geotechnický typ II: jílovce a pískovce silně až zcela zvětralé (R5 - R6)

Geotechnický typ III: jílovce a pískovce mírně zvětralé (R4)

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **složitě**

- základová půda se v rozsahu objektu výrazně mění
- hladina podzemní vody však nebyla zastižena

Agresivita kapalného prostředí na beton (podle ČSN EN 206) : **nebyla stanovena**

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] *	c_{ef} [kPa] *	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2
Nav	Q	F4 CSY F2 CGY	19,0	-	>1,1	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.

G typ I.	Q	F4 CS F2 CG G5 GC	19,5	0,5	1,0	10	0,35	25	14	0	50	I./3.	I.
G typ II.	P	R5 - R6	22,0	-	-	30	0,30	28	20	-	-	I./4.	II.
G typ III.	P	R4	23,0	-	-	100	0,25	32	50	-	-	II./5.	III.

*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- nově projektovaná opěrná zeď v místech rozšíření trati

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry.
- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- předpokládáme, že v případě plošného založení budou základovou půdu tvořit zeminy geotechnického typu **G typ I.**
- s ohledem na umístění opěrné zdi (značně nepřístupný terén) se jeví jako vhodnější varianta její založení hlubinně, např. na mikropilotách vetknutých do hornin geotechnického typu **G typ III.** Vzhledem k členitosti terénu je však silně pravděpodobné, že úroveň povrchu předkvartérního podkladu se bude v příčném profilu značně měnit (upadá směrem k severu).
- rozměry, tvar, hloubka založení a případná nutnost trvalého kotvení konstrukce vyplynou ze statického výpočtu
- podzemní voda nebyla zastižena, agresivita kapalného prostředí nebyla stanovena.

Ostatní:

- při provádění stavby, v případě, že nebude přerušen provoz na trati, bude nutné zajistit stávající zemní těleso, např. kotveným záporovým pažením
- z výkopů budou těženy zeminy 3./I. třídy a případně horniny 4.-5./II. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133) - viz geotechnický profil a dokumentace sond.
- zeminy těžené z výkopů budou málo vhodné do náspů a zásypů.
- požadavky na případné doplnění průzkumu vyplynou z návrhu založení objektu po jeho definitivním umístění.
- při vrtání hlubinných základů a přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 07-19-51 Opěrná zeď vlevo v km 15,562 – 15,629**

Obsah:

Situace objektu

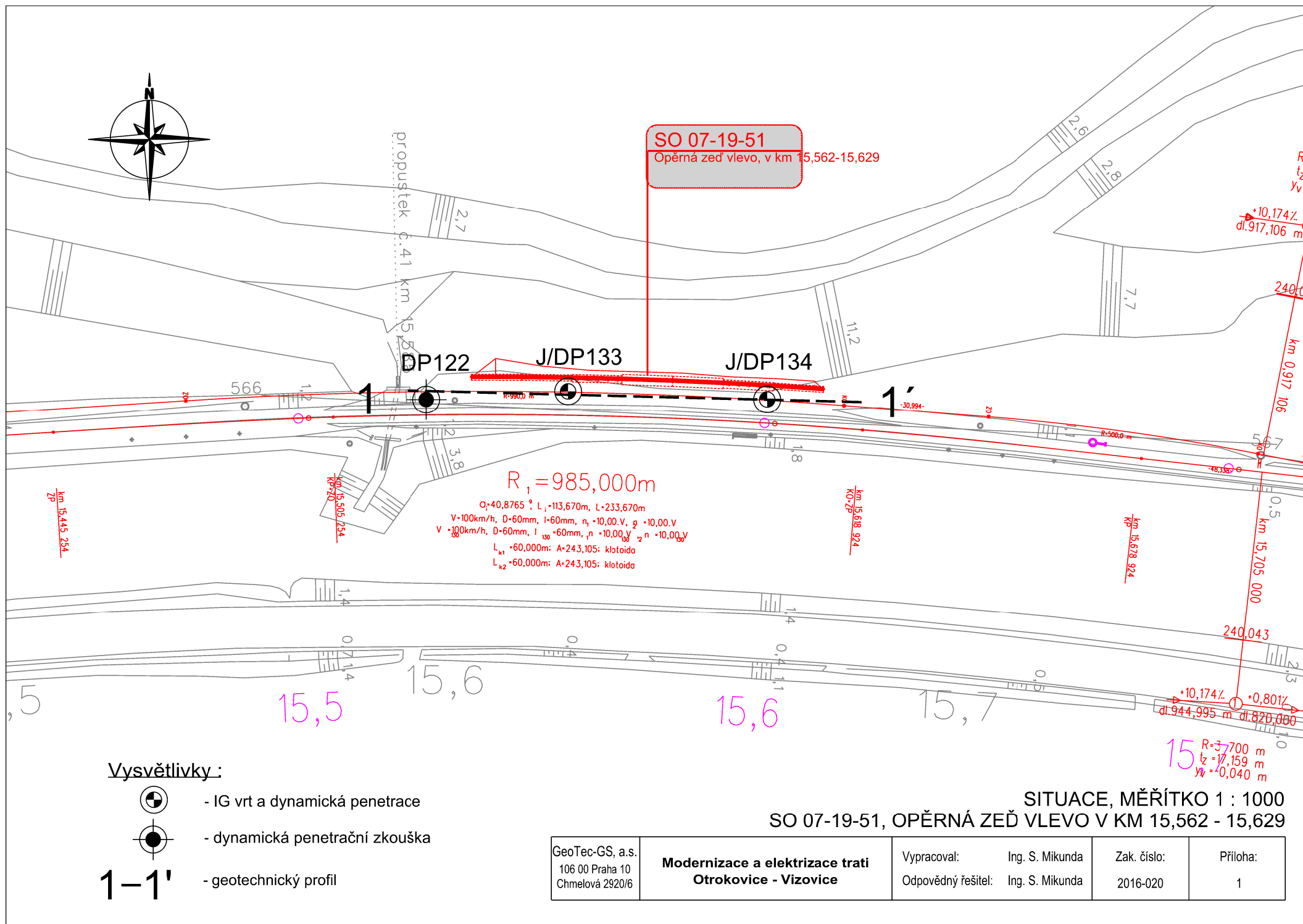
Geotechnický profil 1-1'

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtů

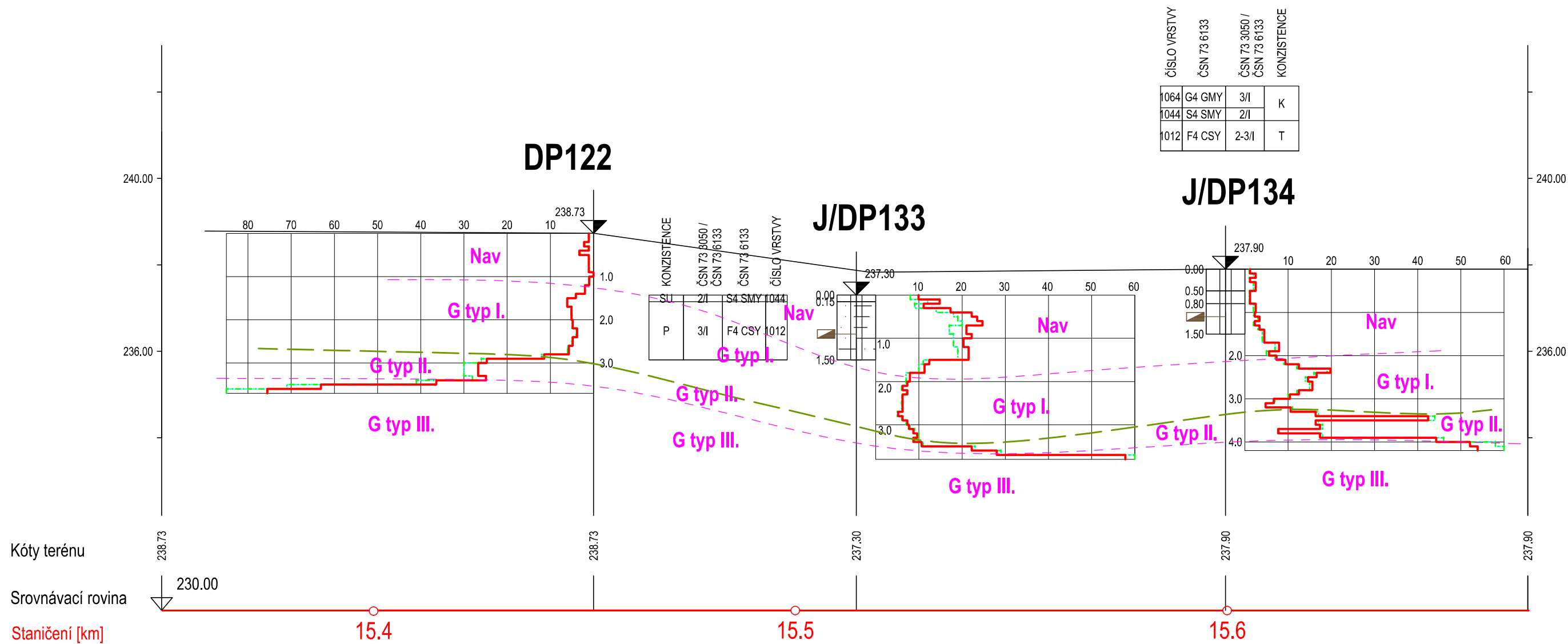
Dokumentace dynamických penetračních zkoušek

Název zakázky:	Otrokovice - Vizovice, průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 020	Objednatel :	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum :	10/2016	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	7	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



1
Z

1'
V



SO 07-19-51, OPĚRNÁ ZEĎ VLEVO V KM 15,562 - 15,629
GEOTECHNICKÝ ŘEZ 1-1', MĚŘ. 1:500/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice GT průzkum	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Zodp. proj.: Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Soub.	Příloha: .
---	-------------------------------------	---	----------------------	-------	------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J133	
Vrtmistr: J. Kočan		Hloubka sondy [m]: 1.50		Y= 516 559.90	
Typ soupravy: ruční nářadí		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 165 991.80	
Datum provedení - od: 20.9.2016		naražená [m]:		Z= 237.30	
- do: 20.9.2016		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres:	
				Katastr.území:	
				Mapa 1:25000: 22-233	

	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	0.15	1: Navážka, výzisk, charakteru pisku hlinitého, středně ulehý, šedohnědý, jemně a středně zrnitý, s cca 20 - 30% příměsí drážního štěrku
	1.50	1: Navážka, jíl písčitý, pevný až tvrdý, suchý, drolivý, světle hnědý, místy rezavě bělavě šedě skvrnitý, písčitá frakce jemnozrná, s ojedinělou příměsí valounů křemene

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina		
Poznámka: .		

Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J134	
Vrtmistr: J. Kočan		Hloubka sondy [m]: 1.50		Y= 516 517.20	
Typ soupravy: ruční nářadí		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 165 993.60	
Datum provedení - od: 20.9.2016		naražená [m]:		Z= 237.90	
- do: 20.9.2016		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres:	
				Katastr.území:	
				Mapa 1:25000: 22-233	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> J134 </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</p> <table border="1"> <tr> <td>G4 GMY</td> <td>3/I</td> <td rowspan="2">K</td> </tr> <tr> <td>S4 SMY</td> <td>2/I</td> </tr> <tr> <td>F4 CSY</td> <td>2-3/I</td> <td>T</td> </tr> </table> </div> </div>		G4 GMY	3/I	K	S4 SMY	2/I	F4 CSY	2-3/I	T	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		G4 GMY	3/I		K						
		S4 SMY	2/I								
		F4 CSY	2-3/I	T							
0.50	1: Navážka, výzisk, charakteru štěrku hlinitého, kyprý, šedohnědý, drážní štěrky (obsahu cca 60%), výplň - písek hlinitý, jemně a středně zrnitý, svrchu s drnem										
0.80	1: Navážka, písek hlinitý, kyprý, tmavě šedohnědý, jemně a středně zrnitý, s cca 20% příměsí ostrohranných a poloopracovaných úlomků o velikosti do 4 cm										
1.50	1: Navážka, jíl písčitý, tuhý, světle rezavě hnědý, místy bělabvě skvrnitý, písčité frakce jemnozrná										
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 									
		Poznámka: . . .									

Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.:

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP122			
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: J. Kočan				Počet měř.úderů []:					
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 3.70				Datum zkoušky: 21.4.2016									
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 516 590.27									
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 165 993.59									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 238.73				Dynam.odpor Qd[MPa]:					
Součinitel pláště, tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt									
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace								Geologická charakteristika	
		měř.	red.					10	20	30	40	50	60	70	80		
0.1	0.2	1	1	1.0	1.1	1.0	<div>Neměřeno - provrtáno</div>										
0.3	0.4	2	2	2.0	2.2												
0.5	0.6	3	3	3.0	3.3												
0.7	0.8	1	1	1.0	1.1												
0.9	1.0	1	1	1.0	1.1												
1.1	1.2	1	1	1.0	1.0												
1.3	1.4	2	2	2.0	2.0												
1.5	1.6	4	4	4.0	4.1												
1.7	1.8	6	6	6.0	6.1												
1.9	2.0	5	5	5.0	5.1												
2.1	2.2	5	5	5.0	4.8	2.0											
2.3	2.4	5	5	4.0	3.8												
2.5	2.6	4	4	4.0	3.8												
2.7	2.8	5	5	5.0	4.8												
2.9	3.0	6	6	6.0	5.7												
3.1	3.2	12	12	12.0	11.4												
3.3	3.4	26	26	26.0	24.7												
3.5	3.6	30	30	30.0	26.7												
		30	30	30.0	26.7												
		41	41	41.0	36.4												
3.7		85	85	85.0	75.5	3.0											
		71	71	71.0	63.1												
Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum						Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2016-020							
Dokumentoval: J. Kočan		Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda		Zpracoval: Ing. S. Mikunda						Příloha č.: DP122							

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP133						
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: J.Kočan		Počet měř.úderů []:				
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 3.80				Datum zkoušky: 20.9.2016		Y= 516 559.90				
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				X= 1 165 991.80		Z= 237.30				
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Souř.systemy: JTSK / Balt		Dynam.odpor Qd[MPa]:				
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10										
Součinitel pláště, tření []: 0.040														
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika
		měř.	red.											
0.1	0.2	8	12	8.0	12.0	9.9	14.8							
0.3	0.4	9	14	9.0	14.0	11.1	17.3							
0.5	0.6	18	19	18.0	19.0	22.2	23.5							
0.7	0.8	20	17	20.0	17.0	24.7	21.0							
0.9	1.0	17	18	17.0	18.0	21.0	22.2							
1.1	1.2	18	18	18.0	18.0	20.3	20.3							
1.3	1.4	19	19	19.0	19.0	21.5	21.5							
1.5	1.6	19	19	19.0	19.0	21.5	21.5							
1.7	1.8	10	11	10.0	11.0	11.3	12.4							
1.9	2.0	7	7	7.0	7.0	7.9	7.9							
2.1	2.2	7	6	7.0	6.0	7.3	6.2							
2.3	2.4	6	6	6.0	6.0	6.2	6.2							
2.5	2.6	6	6	6.0	6.0	6.2	6.2							
2.7	2.8	6	6	6.0	6.0	6.2	6.2							
2.9	3.0	6	6	6.0	6.0	6.2	6.2							
3.1	3.2	8	7	8.0	7.0	7.7	7.3							
3.3	3.4	10	9	10.0	9.0	9.6	8.7							
3.5	3.6	11	23	11.0	23.0	10.6	22.2							
3.7	3.8	29	60	29.0	60.0	28.0	57.8							
Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum						Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2016-020						
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda		Zpracoval: J.Kočan		Příloha č.:								

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP134													
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: J.Kočan				Počet měř.úderů []:															
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 4.20				Datum zkoušky: 20.9.2016				Y= 516 517.20															
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				X= 1 165 993.60				Z= 237.90															
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Souř.systémy: JTSK / Balt				Dynam.odpor Qd[MPa]:															
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Krok penetrování [m]: 0.10																							
Součinitel pláště, tření []: 0.040																											
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace								Geologická charakteristika											
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80																			
0.1	0.2	1	2	1.0	2.0	1.2	2.5																				
0.3	0.4	1	2	1.0	2.0	1.2	2.5																				
0.5	0.6	2	1	2.0	1.0	2.5	1.2																				
0.7	0.8	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2																				
0.9	1.0	2	2	2.0	2.0	2.5	2.5																				
1.1	1.2	2	3	2.0	3.0	2.3	3.4																				
1.3	1.4	2	3	2.0	3.0	2.3	3.4																				
1.5	1.6	4	3	4.0	3.0	4.5	3.4																				
1.7	1.8	4	4	4.0	4.0	4.5	4.5																				
1.9	2.0	7	7	7.0	7.0	7.9	7.9																				
2.1	2.2	7	5	7.0	5.0	7.3	5.6																				
2.3	2.4	12	9	12.0	9.0	12.5	9.4																				
2.5	2.6	16	19	16.0	19.0	16.6	19.8																				
2.7	2.8	14	14	14.0	14.0	14.6	14.6																				
2.9	3.0	15	15	15.0	15.0	15.6	15.6																				
3.1	3.2	12	10	12.0	10.0	12.5	10.4																				
3.3	3.4	7	5	7.0	5.0	6.7	4.8																				
3.5	3.6	11	17	11.0	17.0	10.6	16.4																				
3.7	3.8	44	17	44.0	17.0	42.4	16.4																				
3.9	4.0	18	8	18.0	8.0	17.4	7.7																				
4.1	4.2	18	46	18.0	46.0	17.4	44.3																				
		58	60	58.0	60.0	52.1	53.9																				
Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum								Měřítko: 1:100				Zak. číslo: 2016-020															
Dokumentoval: J.Kočan				Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda				Zpracoval: J.Kočan				Příloha č.:															