



Doplňkový inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál

Inženýrskogeologický průzkum

B.8

**Geotechnický pasport
Modulární systém strmý svah – km 0,834 - 0,954**

číslo úkolu 18 125

**Objednatel: Krajská správa silnic Libereckého kraje, p. o., České mládeže 632/32,
460 06 Liberec 6**

Praha, srpen 2018

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006
Tel.: 242 485 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com



Doplňkový inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci silnice II/288 Podbozkov – Cimbál

Inženýrskogeologický průzkum

B.8

**Geotechnický pasport
Modulární systém strmý svah – km 0,834 - 0,954**

číslo úkolu 18 125

.....
RNDr. Jiří Tomášek
odpovědný řešitel

.....
Mgr. Zdeněk Brunát
řešitel

Praha, srpen 2018

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006
Tel.: 242 485 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com

Geotechnický pasport pro: Modulární systém strmý svah – km 0,834 - 0,954

staničení km : 0,834 - 0,954

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

<u>Průzkumná díla :</u>		
současné sondy -	J-12 a J-13	
archivní sondy -	-	
penetrační sondy -	DP-8	
<u>Geologické profily :</u>	A - A'	
<u>Geologická charakteristika :</u>		<u>Geotechnický typ :</u>
ANTROPOGÉN (A) :	Asfalt šterkodrt' 0/63 mm	GT1
Kvartér (Q)	Štěrk jílovitý - vrstva mocnosti 130 - 250 cm	GT3
Karbon (C)	Slepenec zcela zvětralý - vrstva o mocnosti 20 - 130 cm	GT6
	Slepenec silně zvětralý - vrstva o mocnosti 40 - 60 cm	GT9
	Slepenec mírně zvětralý - vrstva o mocnosti >50 cm	GT10
	(povrch karbonského podloží v hl. 1,9 - 4,0 m pod terénem)	
<u>Tektonika :</u>	Předkvartérní podloží je dle informací z měření tektonických poruch porušeno tektonikou směru V-Z, SZ-JV.	
<u>Hydrogeologická charakteristika :</u>		
	hladina podzemní vody nebyla zastižena	
	hladina naražená :	m p.t. m n.m.
	hladina ustálená :	m p.t. m n.m.

B. POZNÁMKY

<u>Základní údaje:</u>	V km 0,834 - 0,954 je projektován armovaný svah pro rozšíření komunikace.
Předpokládané zastižení povrchu předkvartérních hornin bude od hloubky 1,9 - 4,0 m. Úroveň základové spáry určí projektant na základě požadavku na únosnost.	
Při návrhu způsobu založení objektu je dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí třeba postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie.	
Hladina podzemní vody nebyla zastižena.	
Zeminy GT3 obsahují jemnozrnnou složku a jsou náchylné na degradaci vlivem mechanického poškození a atmosférických vlivů. Při zemních pracích by měly být výkopy, resp. základová spára při plošném zakládání otevřena po co nejkratší dobu. Současně by základová spára měla být chráněna proti atmosférickým vlivům a mechanickému poškození. Pokud bude nutné nechat základovou spáru otevřenou po delší dobu, doporučujeme ji chránit položením podkladního betonu, nebo odstranit poslední vrstvu zemin o mocnosti min. cca 0,3 m těsně před betonáží. Základovou spáru je možné v případě přetěžení dorovnat uložením například podkladního betonu, rozhodujícím faktorem je, aby nebyla vytvořena drenážní poloha pod základovou konstrukcí objektů, do které by se mohla dlouhodobě infiltrovat voda (např. polštář ze šterkodrti).	
Dočasný svah výkopu s nezatíženou horní hranou ve svahovinách stvořených šterkem jílovitým může být svahován do sklonu 2 : 1, při svislé výšce výkopu do 3 m. Hlubší výkopy je třeba ověřit stabilitním výpočtem.	

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim :

difuzní

Sonda	J-12	J-13					
HPV - naražená [m p.t.]	-	-					
HPV - ustálená [m p.t.]	-	-					
Obsah agr. CO2 [mg/l]	-	-					
Obsah síranů [mg/l]	-	-					

Geotechnický pasport komunikace : Modulární systém strmý
staničení km : 0,834 - 0,954

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZASTIŽENÝCH ZEMIN

Geotechnický typ	Mocnost vrstvy [m]	Geologické stáří	Třída- symbol ČSN 73 6133	Hydraulická vodivost [m.s ⁻¹]	Objemová hmotnost γ [kg.m ⁻³]	Přirozená vlhkost w [%]	Relativní ulehlost I_D	Stupeň konzistence I_c	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	R_d [kPa]	C_v [mm ² .s ⁻¹]	Saturace S_r [%]	Těžitelnost ČSN 73 3050	Těžitelnost podle TKP 4
GT1	0,39	A	G3 G-F	-	17,5	-	-	-	0,30	33	1	-	-	-	-	-	3	I
GT3	do 4,0	Q	G5 GC	2,7*10 ⁻⁸	19,0	9,1	-	1,6	0,30	35	2	-	-	200	-	-	3	I
GT6	do 1,3	C	R6/G3 G-F	-	19,5	-	-	-	0,30	37	4	-	-	225	-	-	3	I

Doporučená návrhová únosnost pro posouzení základu odvozená podle místních zkušeností. Platí Pro nesoudržné zeminy při šířce základu 1m.

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA SKALNÍCH (POLOSKAL.) HORNIN V PODLOŽÍ

Geotechnický typ	Mocnost vrstvy [m]	Geologické stáří	Třída- symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	E_{def} [Mpa]	Poissonovo číslo ν	R_d [Mpa]	Obsah SO_3 [%]	Pevnost v tlaku (MPa)	c [kPa]	ϕ [°]	Těžitelnost ČSN 733050	Těžitelnost podle TKP 4
GT9	do 60	C	R5	20,0	100	0,25	250	-	5,4	-	-	4	I
GT10	>50	C	R4	21,0	250	0,25	350	-	9,8	-	-	5	II

	obor napětí [kPa]	E _{oed} pro obor napětí [Mpa]			
		ST-J12-0,9-1,0			
	0-25	2,22			
	25-75	2,95			
	75-175	4,37			
	175-375	7,17			

Přílohy pasportu:

Příloha č. 1 tabulka vzorků

Příloha č. 2 profil průzkumného vrtu

Tabulka č. 1: Výsledky laboratorních rozborů a zkoušek

Sonda	Hloubka [m]	Lab. číslo	Druh vzorku	w _n [%]	ρ _n [kg.m ⁻³]	ρ _d [kg.m ⁻³]	ρ _s [kg.m ⁻³]	w _L [%]	w _P [%]	I _P [%]	I _c [-]	n [%]	φ _{ef} [°]	c _{ef} [kPa]	φ _u [°]	c _u [kPa]	E _{oed} [MPa]	I _a [-]	σ _c [MPa]	Proctor standard		CBR [%]		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133				
																				ρ _{d,opt-3} [kg.m ⁻³]	w _{opt} [%]	2,5 mm	5 mm		Zatřídění	Vhodnost		Namrzavost	
																										do podloží	do násypu		
J-12	0,9-1,0	18-0710	N	9,1	-	-	-	26,2	16,0	10,2	1,7	-	-	-	-	-	2,2-7,2	-	-	-	-	-	sacIGr	G5 GC	PV	PV	N		
J-12	2,8-3,0	18-0709	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-	R4	-	-	-	
J-13	2,5-3,0	18-0711	P	11,9	-	-	-	31,1	18,8	12,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sacIGr	G5 GC	PV	PV	NN	
J-13	4,4-4,5	18-0712	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8	-	-	-	-	-	R4	-	-	-

Poznámky:

- 1) Druh vzorku: H – hornina, P – poloporušený vzorek, N – neporušený vzorek, T – technologický vzorek
- 2) Vhodnost do násypu a do aktivní zóny: V – vhodná, PV – podmíněčně vhodná, N – nevhodná
- 3) Namrzavost: NE – nenamrzavé; MN – mírně namrzavé.; N – namrzavé; NN – nebezpečně n.; VN – vysoce n.; H – hrubozrnné

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-12																	
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 23.5.2018 - do: 23.5.2018		Hloubka sondy [m]: 3.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 079.98 X= 992 245.27 Z= 440.51 Souř.systémy: JTSK / Balt																	
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území: Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.15</td> <td>Konstrukce vozovky, asfalt.</td> </tr> <tr> <td>0.46</td> <td>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63.</td> </tr> <tr> <td>0.64</td> <td>GT1: Navážka, charakteru štěrku jílovitého, opracované a částečně opracované úlomky fylitu, velikosti 2 - 6 cm, s jílovitou mezerní hmotou.</td> </tr> <tr> <td>1.90</td> <td>GT3: Štěrku jílovitý, ulehlý, vlhký, s ojedinělými valouny křemene a pískovce velikosti až 6 cm, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>2.10</td> <td>GT6: Slepence zcela zvětralý, charakteru štěrku, jílovitého, tvořeného úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 3 cm, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>2.50</td> <td>GT9: Slepence silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>GT10: Slepence mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 10 cm, úlomky nebylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.</td> </tr> </tbody> </table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.15	Konstrukce vozovky, asfalt.	0.46	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63.	0.64	GT1: Navážka, charakteru štěrku jílovitého, opracované a částečně opracované úlomky fylitu, velikosti 2 - 6 cm, s jílovitou mezerní hmotou.	1.90	GT3: Štěrku jílovitý, ulehlý, vlhký, s ojedinělými valouny křemene a pískovce velikosti až 6 cm, karmínové barvy.	2.10	GT6: Slepence zcela zvětralý, charakteru štěrku, jílovitého, tvořeného úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 3 cm, karmínové barvy.	2.50	GT9: Slepence silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.	3.00	GT10: Slepence mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 10 cm, úlomky nebylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.
		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																		
		0.15	Konstrukce vozovky, asfalt.																		
		0.46	GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63.																		
		0.64	GT1: Navážka, charakteru štěrku jílovitého, opracované a částečně opracované úlomky fylitu, velikosti 2 - 6 cm, s jílovitou mezerní hmotou.																		
1.90	GT3: Štěrku jílovitý, ulehlý, vlhký, s ojedinělými valouny křemene a pískovce velikosti až 6 cm, karmínové barvy.																				
2.10	GT6: Slepence zcela zvětralý, charakteru štěrku, jílovitého, tvořeného úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 3 cm, karmínové barvy.																				
2.50	GT9: Slepence silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 1 - 5 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.																				
3.00	GT10: Slepence mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 3 - 10 cm, úlomky nebylo možné lámat v ruce, karmínové barvy.																				
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 																					
Poznámka: .																					
Název akce: Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288																					
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát		Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát		Zpracoval: Mgr. Z. Brunát																	
Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 18 125		Příloha č.: 3																	

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-13		
Vrtmistr: P. Polák Typ soupravy: URB ZIL Datum provedení - od: 23.5.2018 - do: 23.5.2018		Hloubka sondy [m]: 5.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 670 032.20 X= 992 174.95 Z= 435.09 Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: 0.00 [m] do: 5.50 [m] vrtáno DN 156[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Semily Katastr.území:Bítouchov u Semil Mapa 1:25000: 03-413		
<div><div><div>J-13</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div><div>Karbon</div></div><div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>0.40</div><div>0.61</div><div>3.10</div><div>4.40</div><div>5.00</div><div>5.50</div></div><div><div>ČSN P 73 1005</div><div>ČSN 73 3050</div><div>VRTATELNOST</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>G5 GCY</div><div>G5 GC</div><div>R6/G5GC</div><div>R4</div></div><div><div>4</div><div>3</div><div>5</div></div><div><div>II</div><div>I</div><div>II</div></div><div><div>nezatř.</div><div>Gr</div><div>clGr</div><div>sacGr</div><div>clGr</div><div>nezatř.</div></div></div></div></div>		<div>do</div> <div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div> <div><div>0.20</div><div>Konstrukce vozovky, asfalt.</div></div> <div><div>0.40</div><div>GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' ŠD 0/63 mm.</div></div> <div><div>0.61</div><div>GT1: Navážka, charakteru štěrku jílovitého, opracované a částečně opracované úlomky fylitu, velikosti 2 - 6 cm, s jílovitou mezerní hmotou.</div></div> <div><div>3.10</div><div>GT3: Štěrk jílovitý, ulehlý, tvořený valounky křemene velikosti do 5 cm a opracovanými úlomky fylitu velikosti 1 - 3 cm, karmínové barvy.</div></div> <div><div>4.40</div><div>GT6: Slepeneц zcela zvětralý, charakteru štěrku, jílovitého, tvořeného opracovanými úlomky fylitu a valounky křemene do velikosti 1 - 7 cm, slídnatý, karmínové barvy.</div></div> <div><div>5.00</div><div>GT9: Slepeneц silně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4 - 8 cm, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínové barvy.</div></div> <div><div>5.50</div><div>GT10: Slepeneц mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4cm až jako disky přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné rozbítet kladivem, slídnatý karmínové barvy.</div></div>				
		<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div><div><div></div></div>neporušený</div><div><div><div></div></div>porušený</div><div><div><div></div></div>jádro</div><div><div><div></div></div>technolog.</div><div><div><div></div></div>skalní</div><div><div><div></div></div>jiný</div></div> <div><div><div></div></div>voda</div> <div><div><div></div></div>naražená hladina</div> <div><div><div></div></div>ustálená hladina</div>				
		<div>Poznámka:</div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
		Název akce: Doplnkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288		Měřtko: 1: 100	Zak. číslo: 18 125	
		Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Příloha č.: 3	

