



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

Inženýrskogeologický průzkum

B.4

**Geotechnický pasport
Modulární systém strmý svah – km 0,535 – 0,565**

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.4

**Geotechnický pasport
Modulární systém strmý svah – km 0,535 – 0,565**

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 0,535 - 565

staničení km : 0,353 - 0,565

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkryvných prací)

<u>Průzkumná díla :</u>			
současné sondy -	J-8		
archivní sondy -	-		
penetrační sondy -	DP-5		
<u>Geologické profily :</u>			
2 - 2´			
<u>Geologická charakteristika :</u>		<u>Geotechnický typ :</u>	
ANTROPOGÉN (A) :			
	Asfalt		
	štěrkodrt' 0/125 mm		GT1
	balvany pískovce		GT1
Kvartér (Q)	Jíl písčitý - vrstva mocnosti 80 cm		GT2
Karbon (C)	Jílovec zcela zvětralý - vrstva o mocnosti 20 cm		GT4
	Jílovec mírně zvětralý - vrstva o mocnosti 40 cm		GT11
(povrch karbonského podloží v hl. 140 cm 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 0,475 - 0,580 je projektována zárubní zeď pro zajištění odřezu svahu pro rozšíření komunikace.
Předpokládané zastižení povrchu předkvartérních hornin bude od hloubky 0,5 - 1,4 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 a horniny tvořící základovou spáru (GT2, GT4 a GT11) jsou jemnozrnné a 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. 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 štěrkodrti).		
Dočasný svah výkopu s nezatíženou horní hranou ve svahovinách a zcela zvětralých jílovcích může být proveden svislý do výšky 1,5 m. Při svislé výšce svahu 1,5 – 3 m musí být svahován do sklonu 2 : 1.		

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Vodní režim :

difuzní

Sonda	J-8	DP-4					
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 : 0,353 - 0,565

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZASTIŽENÝCH ZEMIN

Geotechnický typ	Mocnost vrstvy [m]	Geologické stáří	Třída- symbol ČSN 73 6133	Hydraulická vodivost [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]	Objemová hmotnost γ [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$]	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 [$\text{mm}^2\cdot\text{s}^{-1}$]	Saturace S_r [%]	Těžitelnost ČSN 73 3050	Těžitelnost podle TKP 4
GT1	0,38	A	G3 G-F	-	17,5	-	-	-	0,30	33	1	-	-	-	-	-	3	-
GT2	0,2	Q	F4 CS	-	20,5	17,4	-	-	0,35	29	5	-	-	175	-	-	3	I
GT4	0,2	C	R6/S5 SC	-	20,5	18,5	-	-	0,35	30	5	-	-	150	-	-	3	I

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

E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA SKALNÍCH HORNIN V PODLOŽÍ

Geotechnický typ	Mocnost vrstvy [m]	Geologické stáří	Třída- symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ [$\text{kN}\cdot\text{m}^{-3}$]	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
GT11	0,4	C	R4	21,0	140	0,30	275	-	12,3	-	-	5	=

	obor napětí [kPa]	Eoed pro obor napětí [Mpa]					
	25 - 50						
	50 - 100						
	100 - 200						
	200 - 400						

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} [kg.m ⁻³]	w _{opt} [%]	2,5 mm	5 mm		Zatřídění	Vhodnost		Namrzavost
																										do podloží	do násypu	
J-8	0,9-1,1	18-0681	P	17,4	-	-	-	31,1	17,5	13,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCl	F4 CS	PV	PV	NN	
J-8	1,4-1,6	18-0680	P	18,5	-	-	-	37,6	21,6	16,0	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sasiCl	R6 / F6 Cl	N	PV	NN	
J-8	1,6-2,0	18-0682	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,3	-	-	-	-	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-8

Vrtmistr:

P. Polák

Hloubka sondy [m]: 2.00

Typ soupravy:

URB ZIL

Hladina podz. vody: nebyla zastižena

Datum provedení - od:

22.5.2018

naražená [m]:

- do:

22.5.2018

ustálená [m]:

Y=

670 262.99

X=

992 392.32

Z=

457.50

Souř.systémy:

JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres:

Semily

Katastr.území:

Bítouchov u Semil

Mapa 1:25000:

03-413

J-8

STRATIGRAF. ČLENĚNÍ

0

1

2

0.00

0.34

0.60

1.40

1.60

2.00

Recent

Karboil

Karboil

457.50

ČSN P 73 1005

ČSN 73 3050

VRTATELNOST

ČSN EN ISO14688

Bo

F4 CS

R6/F6Cl

R4

4

3

5

II

I

II

nezatř.

Gr

Bo

sasiCl

nezatř.

do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.09

Konstrukce vozovky, asphalt.

0.34

GT1: Konstrukce vozovky, štěrkodrt' 0/32 mm.

0.60

GT1: Konstrukce vozovky, balvany pískovce velikosti přes průměr vrtu, s písčitou mezerní hmotou.

1.40

GT2: Jíl písčitý, tuhé konzistence, hnědé barvy.

1.60

GT4: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu jemně písčitého, rozvrtaný na drobné úlomky, které bylo možné rozeznat v prstech na jílu, karmínové barvy.

2.00

GT11: Jílovec mírně zvětralý, rozvrtaný na úlomky velikosti 4 cm až přes celý průměr vrtu, úlomky bylo možné lámat v ruce, slídnatý, karmínový.

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:

Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo:

18 125

Dokumentoval:

Mgr. Z. Brunát

Vyhodnotil:

Mgr. Z. Brunát

Zpracoval:

Mgr. Z. Brunát

Příloha č.:

3

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov, Šlikova 406/29		DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA		DP-5																																																																																																																																																																																																										
Souprava: typ DPM, jméno 4G RAMM Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00 Kovadlina volná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 4.75 Součinitel pláště tření [°]: 0.040		Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Hloubka sondy [m]: 3.60 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10		Měřil: M. Pour Počet měř.úderů [°]: Datum zkoušky: 23.5.2018 Y= 670 263.60 X= 992 387.46 Z= 457.50 Dynam.odpor Qd[MPa]: Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hloubka [m]</th> <th colspan="2">Počet úderů</th> <th rowspan="2">Qd [MPa]</th> <th rowspan="2">Hl. [m]</th> </tr> <tr> <th>měř.</th> <th>red.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.1</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>0</td><td>1</td><td>0.0</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>2</td><td>4</td><td>2.0</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>3</td><td>10</td><td>3.0</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>6</td><td>5</td><td>6.0</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>3</td><td>10</td><td>3.0</td><td>2.8</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>6</td><td>5</td><td>6.0</td><td>3.3</td></tr> <tr><td>1.1</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1.2</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1.3</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1.4</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1.6</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1.7</td><td>5</td><td>4</td><td>5.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1.8</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>1.9</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2.1</td><td>5</td><td>5</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>2.2</td><td>5</td><td>5</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>2.3</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2.4</td><td>3</td><td>3</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>2.6</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>2.7</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>2.8</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>2.9</td><td>4</td><td>4</td><td>4.0</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>18</td><td>18</td><td>18.0</td><td>18.0</td></tr> <tr><td>3.1</td><td>23</td><td>23</td><td>23.0</td><td>23.0</td></tr> <tr><td>3.2</td><td>41</td><td>57</td><td>41.0</td><td>57.0</td></tr> <tr><td>3.3</td><td>73</td><td>118</td><td>73.0</td><td>118.0</td></tr> <tr><td>3.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	měř.	red.	0.1	0	0	0.0	0.0	0.3	0	0	0.0	0.0	0.4	0	1	0.0	0.6	0.5	2	4	2.0	1.1	0.6	3	10	3.0	1.7	0.7	6	5	6.0	2.2	0.8	3	10	3.0	2.8	0.9	6	5	6.0	3.3	1.1	5	4	5.0	4.0	1.2	5	4	5.0	4.0	1.3	5	4	5.0	4.0	1.4	5	4	5.0	4.0	1.6	5	4	5.0	4.0	1.7	5	4	5.0	4.0	1.8	3	3	3.0	3.0	1.9	3	3	3.0	3.0	2.0	3	3	3.0	3.0	2.1	5	5	5.0	5.0	2.2	5	5	5.0	5.0	2.3	3	3	3.0	3.0	2.4	3	3	3.0	3.0	2.5	4	4	4.0	4.0	2.6	4	4	4.0	4.0	2.7	4	4	4.0	4.0	2.8	4	4	4.0	4.0	2.9	4	4	4.0	4.0	3.0	18	18	18.0	18.0	3.1	23	23	23.0	23.0	3.2	41	57	41.0	57.0	3.3	73	118	73.0	118.0	3.4					3.5					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Graf penetrace</th> </tr> <tr> <th>Hl. [m]</th> <th>Qd [MPa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>1.1</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>1.7</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>2.2</td><td>2.8</td></tr> <tr><td>3.3</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>6.0</td></tr> <tr><td>6.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>7.0</td><td>6.0</td></tr> <tr><td>10.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>18.0</td><td>18.0</td></tr> <tr><td>23.0</td><td>23.0</td></tr> <tr><td>57.0</td><td>41.0</td></tr> <tr><td>118.0</td><td>73.0</td></tr> </tbody> </table>		Graf penetrace		Hl. [m]	Qd [MPa]	0.0	0.0	0.6	0.0	1.1	1.7	1.7	2.2	2.2	2.8	3.3	4.0	4.0	5.0	5.0	6.0	6.0	3.0	7.0	6.0	10.0	3.0	18.0	18.0	23.0	23.0	57.0	41.0	118.0	73.0	Geologická charakteristika	
Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]																																																																																																																																																																																																										
	měř.	red.																																																																																																																																																																																																												
0.1	0	0	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																										
0.3	0	0	0.0	0.0																																																																																																																																																																																																										
0.4	0	1	0.0	0.6																																																																																																																																																																																																										
0.5	2	4	2.0	1.1																																																																																																																																																																																																										
0.6	3	10	3.0	1.7																																																																																																																																																																																																										
0.7	6	5	6.0	2.2																																																																																																																																																																																																										
0.8	3	10	3.0	2.8																																																																																																																																																																																																										
0.9	6	5	6.0	3.3																																																																																																																																																																																																										
1.1	5	4	5.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
1.2	5	4	5.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
1.3	5	4	5.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
1.4	5	4	5.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
1.6	5	4	5.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
1.7	5	4	5.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
1.8	3	3	3.0	3.0																																																																																																																																																																																																										
1.9	3	3	3.0	3.0																																																																																																																																																																																																										
2.0	3	3	3.0	3.0																																																																																																																																																																																																										
2.1	5	5	5.0	5.0																																																																																																																																																																																																										
2.2	5	5	5.0	5.0																																																																																																																																																																																																										
2.3	3	3	3.0	3.0																																																																																																																																																																																																										
2.4	3	3	3.0	3.0																																																																																																																																																																																																										
2.5	4	4	4.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
2.6	4	4	4.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
2.7	4	4	4.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
2.8	4	4	4.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
2.9	4	4	4.0	4.0																																																																																																																																																																																																										
3.0	18	18	18.0	18.0																																																																																																																																																																																																										
3.1	23	23	23.0	23.0																																																																																																																																																																																																										
3.2	41	57	41.0	57.0																																																																																																																																																																																																										
3.3	73	118	73.0	118.0																																																																																																																																																																																																										
3.4																																																																																																																																																																																																														
3.5																																																																																																																																																																																																														
Graf penetrace																																																																																																																																																																																																														
Hl. [m]	Qd [MPa]																																																																																																																																																																																																													
0.0	0.0																																																																																																																																																																																																													
0.6	0.0																																																																																																																																																																																																													
1.1	1.7																																																																																																																																																																																																													
1.7	2.2																																																																																																																																																																																																													
2.2	2.8																																																																																																																																																																																																													
3.3	4.0																																																																																																																																																																																																													
4.0	5.0																																																																																																																																																																																																													
5.0	6.0																																																																																																																																																																																																													
6.0	3.0																																																																																																																																																																																																													
7.0	6.0																																																																																																																																																																																																													
10.0	3.0																																																																																																																																																																																																													
18.0	18.0																																																																																																																																																																																																													
23.0	23.0																																																																																																																																																																																																													
57.0	41.0																																																																																																																																																																																																													
118.0	73.0																																																																																																																																																																																																													
Název akce: Doplňkový IGP pro rekonstrukci silnice II/288					Měřítko: 1:100																																																																																																																																																																																																									
Dokumentoval: Bc. L. Fikar					Zak. číslo: 18 125																																																																																																																																																																																																									
Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát					Příloha č.: 3																																																																																																																																																																																																									
Zpracoval: Mgr. Z. Brunát																																																																																																																																																																																																														