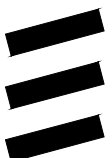



OBJEDNATEL:

PARDUBICKÝ KRAJ

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

 STATIKA, MOSTY, PAMÁTKY	navrhl	MGR. L. ŽABKA - GEM		investor	Pardubický kraj
	vypracoval	MGR. L. ŽABKA - GEM		zak. číslo	132018-8
	zodp. projektant	ING. O. SVOBODA		datum	11/2018
				stupeň	DUSP
	STAVBA :			měřítko	-
BENING s.r.o. 51206, Benešov u Semil 7 tel: 603 811 693 ondrej.svoboda@volny.cz	Modernizace mostu ev.č. 644-003 Pěčíkov-Hraničky			č.přílohy:	paré :
	Příloha: INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM			G.1	



Mobil: 603 862 545

Inženýrskogeologický průzkum

Vypracoval: Mgr. Luděk Žabka

Liberec, září 2018

A. ZPRÁVA

Obsah:

1	ÚVOD	3
2	PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
3	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	5
4	PROVEDENÉ PRÁCE	6
5	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY	8
6	TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	8
7	ZÁVĚR.....	9
8	LITERATURA	9

B. PŘÍLOHY

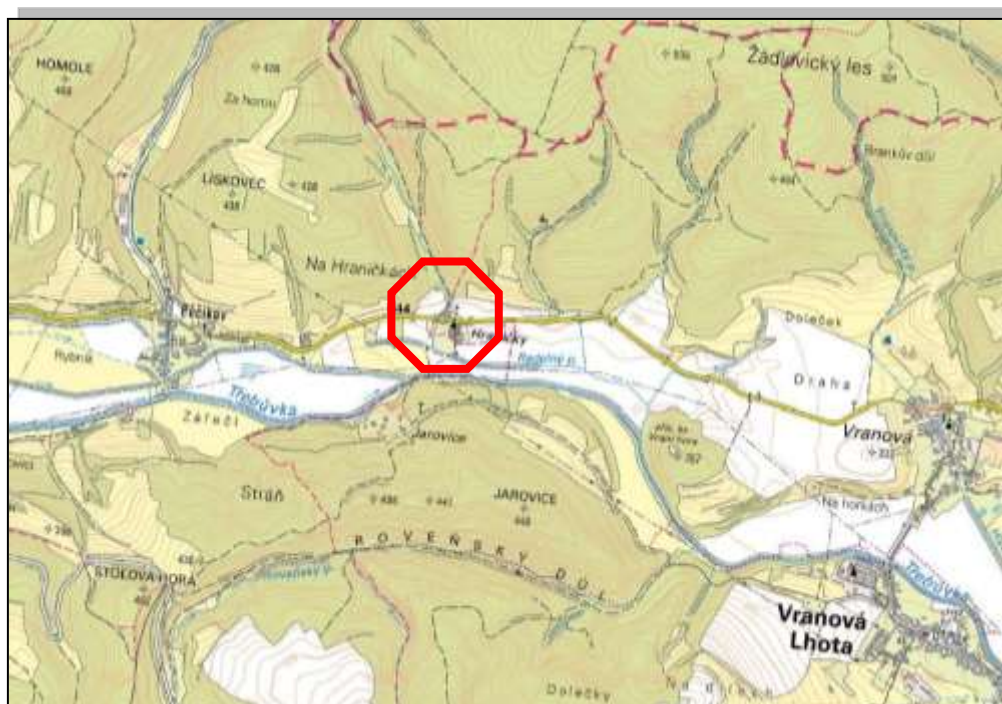
- 1 Dokumentace archivního vrtu
- 2 Dynamická penetrace

1 ÚVOD

Společnost BENING s. r. o., Benešov u Semil zadala u nás provedení inženýrsko-geologického průzkumu pro rekonstrukci mostu evidenční číslo 644-003 přes Radelnovský potok na silnici II/644 na okraji katastrálního území Pěčíkov (Pardubický kraj).

Most je situován cca 2 km sz. od obce Vranová Lhota, místní název Hraničky (obrázek 1). Nadmořská výška terénu je zde okolo 300 m n. m.

Práce na zakázce proběhly v září 2018. Při jejich vyhodnocování jsme vycházeli z ČSN P 73 1005 (Inženýrská geologie), ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí), ČSN EN ISO 14688 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin), ČSN EN ISO 14689 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin), ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací), ČSN EN 206 (Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda) a norem souvisejících.

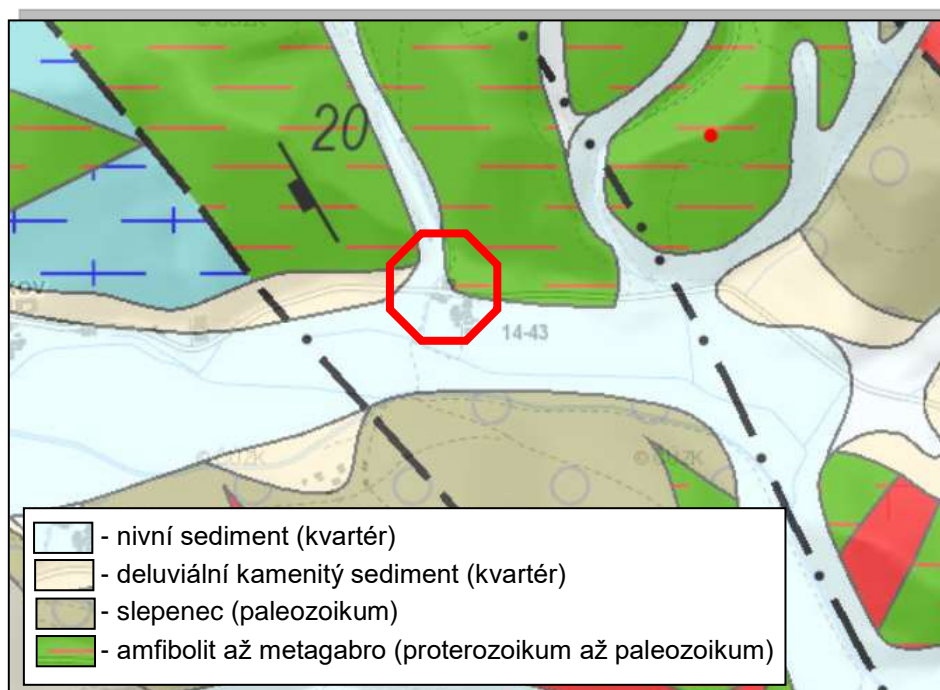


Obrázek 1 – Situování mostu
Upravený výsek z mapy ČR měřítka 1 : 25 000

2 PŘÍRODNÍ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska se most nachází v oblasti Českého masivu, na tektonickém styku orlicko-sněžnického krystalinika lužické oblasti (proterozoické až paleozoické amfibolity až metagabra) a moravskoslezského paleozoika moravské oblasti (mírovské slepence mohelnického souvrství). Horniny jsou výrazně tektonicky postiženy, významné zlomové linie směru SZ – JV procházejí v blízkém v. a z. okolí lokality. Pokryv je na svazích zastoupen deluviálními kamenitými až hlinito-kamenitými sedimenty, v okolí vodotečí nivními uloženinami (obrázek 1), v zástavbě jsou časté navážky.

Vzhledem k jejich charakteru bývají fluviální uloženiny v aluviálních nivách jako základové půdy málo vhodné až nevhodné, hlavně pro svoji litologickou a porozitní variabilitu, nerovnoměrné zvodnění, zvýšenou agresivitu podzemních vod a nerovnoměrnou a vysokou stlačitelnost.



Obrázek 2 – Geologické poměry

Upravený výsek ze základní geologické mapy ČR měřítka 1 : 50 000

Freatická voda se v oblasti obvykle vyskytuje v zóně připovrchového rozvolnění podložního masivu a v propustnějších polohách kvartérního pokryvu. V okolí vodotečí bývá spjatá s vodami toku. Hydrogeologický rajon základní vrstvy má číslo 6620: Kulm Dražanské vrchoviny (Vyhláška MZe č. 264/2015 Sb.).

Podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží lokalita v provincii Česká vysočina, Krkonoško-jesenické soustavě, Jesenické podsoustavě, celku Zábřežská vrchovina, podcelku Mírovská vrchovina a okrsku Maletínská vrchovina (IVC-1B-1). Maletínská vrchovina je vrchovina prořezaná hlubokým údolím Mírovky a přítoků Moravské Sázavy a Třebůvky. Nejvyšší bod okrsku je Kančí vrch vysoký 604,6 m.

Klimaticky spadá zájmové území do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně suchého, převážně s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu asi +7,0 °C. Průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek zde činí okolo 620 mm. V případě, že lokalitu zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky, s dobou trvání 5 - 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až $0,025 \text{ l.s}^{-1} \text{ z m}^2$ plochy. Sněhová pokrývka se v oblasti vyskytuje převážně od prosince do března, asi 50 dnů v roce.

Radelnovský potok (č. h. p.: 4-10-02-103) je levým přítokem Třebůvky.

Podle EN 1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) se zkoumané území nachází v seismické oblasti s hodnotou referenčního špičkového zrychlení pro skalní podloží $a_{gR} < 0,03 \text{ g}$.

Nezámrzná hloubka je 0,80 m pod povrchem terénu.

3 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmový most (foto 1) je situován v blízkosti zástavby, na s. okraji aluviální nivy Třebůvky. Je dlouhý okolo 8,00 m, široký asi 7,50 m a vysoký cca 1,60 m. Nadmořská výška terénu je zde převážně 296,00 až 296,80 m n. m. Vozovka má na mostě kótu cca 297,80 m n. m., dno se nachází okolo kóty 296,30 m n. m. Nejbližší dům je vzdálený okolo 5,00 m.

Projevy svahových deformací nebyly na lokalitě pozorovány.



FOTO 1 - Pohled na most od J

4 PROVEDENÉ PRÁCE

Archivní šetření

Podle archivu České geologické služby - Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné nebo ovlivněné těžbou.

V roce 2006 vyhloubil J. Křivinka cca 65 m jz. od mostu hydrogeologický vrt označený jako VB0037N, hluboký 10,16 m. Vrtem zastihl písčitou hlínu, jílovité písky a písčité jíly o celkové mocnosti 5,10 m, v jejich podloží balvanitý štěrk a od hloubky 9,10 m tuhý neogenní jíl. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 1,30 m, po odvrtání se ustálila 0,90 m pod terénem. Přepis dokumentace vrtu tvoří přílohu 1 této zprávy, základní údaje o něm uvádíme v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 - Základní údaje o archivním vrtu

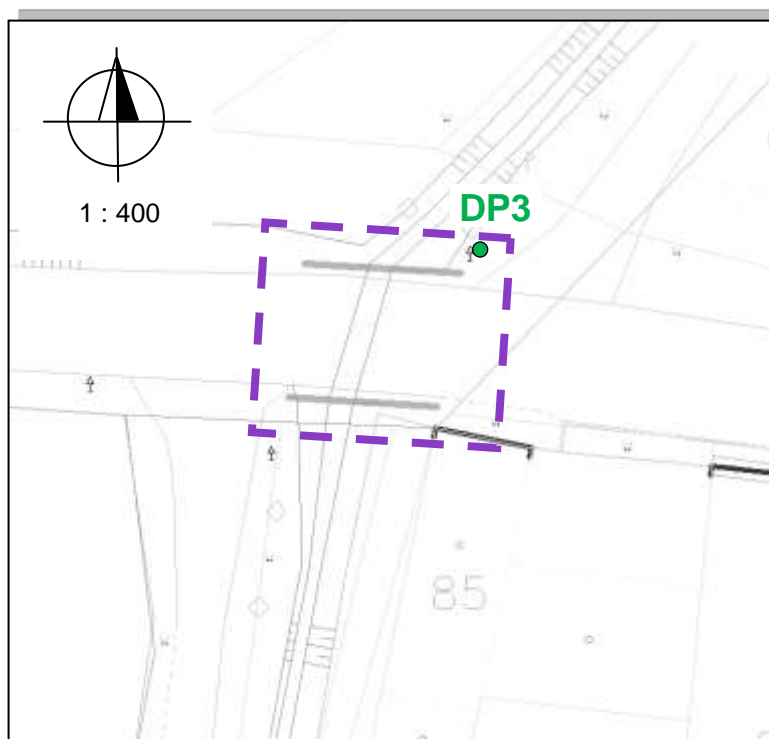
Vrt	Hloubka m	Kóta ústí m n. m.	Podzemní voda m p. t. / m n. m.		Mocnost kvartéru m	Předkvartérní podloží m p. t. / m n. m.
			naražená	po odvrtání		
VB0037N	10,16	294,50	1,30 / 293,20	0,90 / 293,60	9,10	9,10 / 285,40

Penetrační sondování

Pro zjištění charakteru povrchového horizontu horninového prostředí byla na sv. okraji mostu dne 3. 9. 2018 firmou INSET, s. r. o., Praha dynamickou penetrační soupravou realizována sonda DP3, ukončená v hloubce 10,00 m. K zarážení byl použit beran o hmotnosti 30 kg.

Sondováním byly zastiženy zeminy převážně se středním a vysokým odporem proti vniknutí hrotu.

Průběh a vyhodnocení penetrace tvoří přílohu 2 této zprávy, situování sondy je vyznačeno na obrázku 3.



Obrázek 3 – Umístění sondy DP3

5 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním na okraji tektonicky postižené aluviální nivy Třebůvky.

Z provedeného průzkumu vyplývá, že na povrchu terénu se zde nacházejí navažky mocné okolo 1,50 m. V jejich podloží pak zrnitostně pestré fluvialní sedimenty tvořené polohami tuhých písčitých jílu (ČSN P 73 1005: CS), tuhých písků (S-F, SM, SC) a štěrků (GM, GC). Pevné skalní podloží leží v hloubce více než 10,00 m.

Podzemní voda provedenými průzkumnými pracemi zjištěna nebyla, ve srážkově aktivnějším období její hladinu předpokládáme méně než 3,00 m pod povrchem terénu. Její úroveň je závislá na velikosti srážek a průtoku ve vodoteči. Agresivitu podzemní vody na beton očekáváme slabou (ČSN EN 206: XA1).

Propustnost horninového prostředí je dle klasifikace Jetela (1973) převážně dosti silná až mírná, s hodnotou součinitele filtrace $k = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

6 TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Nový most doporučujeme založit na hutněném polštáři v hloubce minimálně 3,00 m pod terénem. Podzákladí budou tvořit fluvialní sedimenty. Jejich očekávané charakteristiky uvádíme v následující tabulce č. 2.

Tabulka č. 2 – Očekávané charakteristiky fluvialních zemin

Zkrácený popis		ČSN P 73 1005	γ kN.m ⁻³	E_{def} MPa	$C_{\text{ef/u}}$ kPa	$\Phi_{\text{ef/u}}$ °	Únosnost kPa
jíl písčitý, písek jílovitý	tuhý až pevný	CS, SC, SM	18,5	5	14/60	23/0	200
štěrk, písek	ulehlý	GM, GC, S-F	19,0	50	0/-	28/-	200

Dle ČSN 73 6133 mají zeminy na lokalitě třídu těžitelnosti I.

Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou vody provádět ve sklonu 1 : 1. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do hloubky 1,50 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy, do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Výkopy zasahující pod hladinu vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit.

7 ZÁVĚR

Předložená závěrečná zpráva shrnuje průběh a výsledky inženýrskogeologického průzkumu pro rekonstrukci mostu ev. č. 644-003 přes Radelnovský potok na okraji katastrálního území Pěčíkov (Pardubický kraj).

Základové poměry v zájmovém území jsou složité, podzemní a povrchová voda mohou znesnadnit práce.

Při provádění prací je nutno postupovat tak, aby se vyloučily nebo omezily nepříznivé účinky na sousední dům. Před jejich zahájením doporučujeme provést jeho pasportizaci.

V Liberci dne 24. září 2018


Mgr. Luděk Ž a b k a

8 LITERATURA

- Demek J. et al. (2006): Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny. – AOPK ČR. Brno.
Jetel J. (1973): Logický systém pojmů. – Geologický průzkum, 15,1, 13-17, Praha.
Křivinka J. (2006): Sledování podzemních vod - Hraničky. – MS TOPGEO Brno. Brno. (GF: P117749)
Myslil V. et al. (1986): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000, list 23 Jihlava. - ÚÚG. Praha.
Turček P. et al. (2005): Zakládání staveb. – JAGA. Bratislava.

SEZNAM PŘÍLOH:

- 1 Dokumentace archivního vrtu
- 2 Dynamická penetrace

 Mgr. Luděk Žabka	Název úkolu: Pěčíkov – most 644-003 Inženýrskogeologický průzkum		
Číslo úkolu: 18/71	Objednatel: BENING s. r. o., Benešov u Semil		
Datum: září 2018	Katastrální území: Pěčíkov		
Vypracoval: Mgr. Luděk Žabka		Kraj: Pardubický	Počet stran: 1
Název přílohy: DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU			Číslo přílohy: 1

DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU


Křivinka 2006

VB0037N

terén: 294,50 m n. m.

0,00 – 0,40 m	hnědá hlín slabě písčitá s organickými zbytky a ojedinělými oblázky hornin krystalinika do 3 cm
0,40 – 1,90	pestře zbarvený písek jílovitý
1,90 – 3,10	tmavošedý jíl jemně písčitý
3,10 – 5,10	modrošedý jíl jemně písčitý, plastický
5,10 – 9,10	šedý štěrk balvanitý s hrubou neopracovanou písčitou příměsí do 20 %, valouny do 15 cm poloopracované tvořené tmavými horninami krystalinika
9,10 – <u>10,16</u>	zelenavěšedý jíl tuhý

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 1,30 m, ustálená v hloubce 0,90 m.

 Mgr. Luděk Žabka	Název úkolu: Pěčíkov – most 644-003 Inženýrskogeologický průzkum		
Číslo úkolu: 18/71	Objednatel: BENING s. r. o., Benešov u Semil		
Datum: září 2018	Katastrální území: Pěčíkov		
Vypracoval: Mgr. Vladimír Lachman	Kraj: Pardubický	Počet stran: 10	
Název přílohy: DYNAMICKÁ PENETRACE			Číslo přílohy: 2

Číslo zakázky: 18020440000

Číslo dokumentu: 3

Číslo výtisku: 0

Pěčíkov - most ev. č. 644-003

Dynamická penetrační sonda



Číslo zakázky:

18020440000

Číslo dokumentu:

3

Zakázka: Pěčíkov - most ev. č. 644-003

Dokument: Dynamická penetrační sonda

Objednatel: Mgr. Luděk Žabka

Zhotovitel: INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky
Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3
Tel.: +420 221 489 103, e-mail: geofyzika@inset.com

Odpovědný řešitel: Mgr. Vladimír Lachman

Ředitel divize: RNDr. Oldřich Levý

Dokument vypracoval: Mgr. Vladimír Lachman

Měření provedli: Mgr. Vlastimil Mužík
Mgr. Vladimír Lachman

Výstupní kontrola: Lucie Pokorná

Rozdělovník: 1-4 Mgr. Luděk Žabka
0 spisovna INSET s.r.o.

OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
2. Geologické poměry území.....	5
3. Zhodnocení penetrační zkoušky.....	6
4. Závěr	7

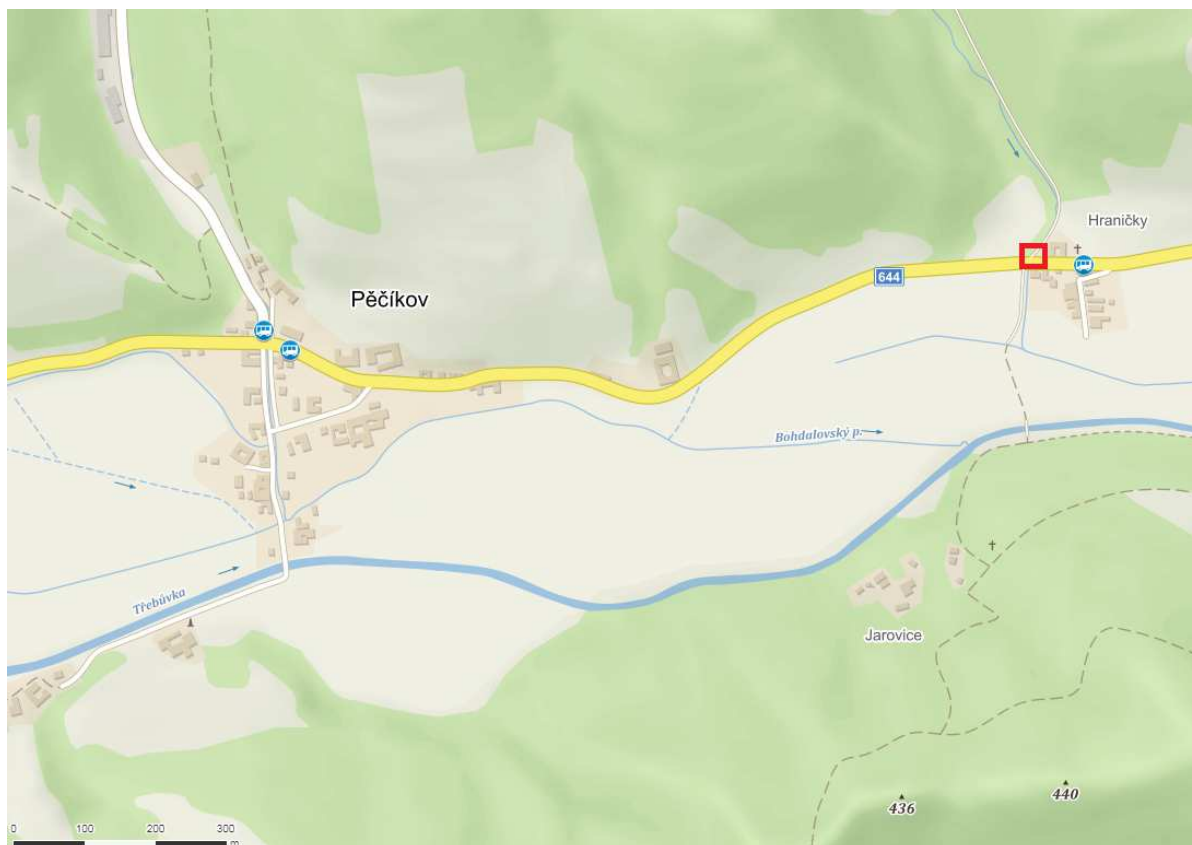
Přílohy:

Příloha č. 1 – Situace průzkumných prací

Příloha č. 2 – Protokol dynamické penetrační zkoušky

1. ÚVOD

Na základě objednávky pana Mgr. Ludřka Žabky byla dne 3. 9. 2018 provedena polní dynamická penetrační zkouška za účelem doplnění informací o geologické stavbě v místě projektované úpravy mostu ev. č. 644-003 na silnici II/644 (Město Trnávka – Mohelnice) a ověření možnosti beranění štětovnic pro zajištění stavební jámy. Poloha zájmového území je zakreslena v následující mapě. Poloha sondy je zakreslena v příloze 1.



Obr. 1 Přehledná situace, zájmové území vyznačeno červeně

Ke zkoušce byla použita střední dynamická penetrace, kdy beran o hmotnosti 30 kg padá volným pádem z výšky 0,5 m na úderníkovou hlavu a energie úderu se přes soutyčí přenáší na normový hrot, který vniká do horninového prostředí. Zaznamenává se počet úderů potřebných k vniku hrotu o 10 cm (N_{10}), počet úderů se redukuje měřením torzního momentu soutyčí každý jeden metr a tento se přepočítává dle Bondarikova na měrný dynamický odpor (q_{dyn} [MPa]). Protokol penetrační zkoušky je uveden v příloze 2.

Zkouška byla provedena na okraji osady Hraničky, na levém břehu Radelnovského potoka, tři metry od mostní konstrukce. Základní údaje o umístění přináší tabulka 1:

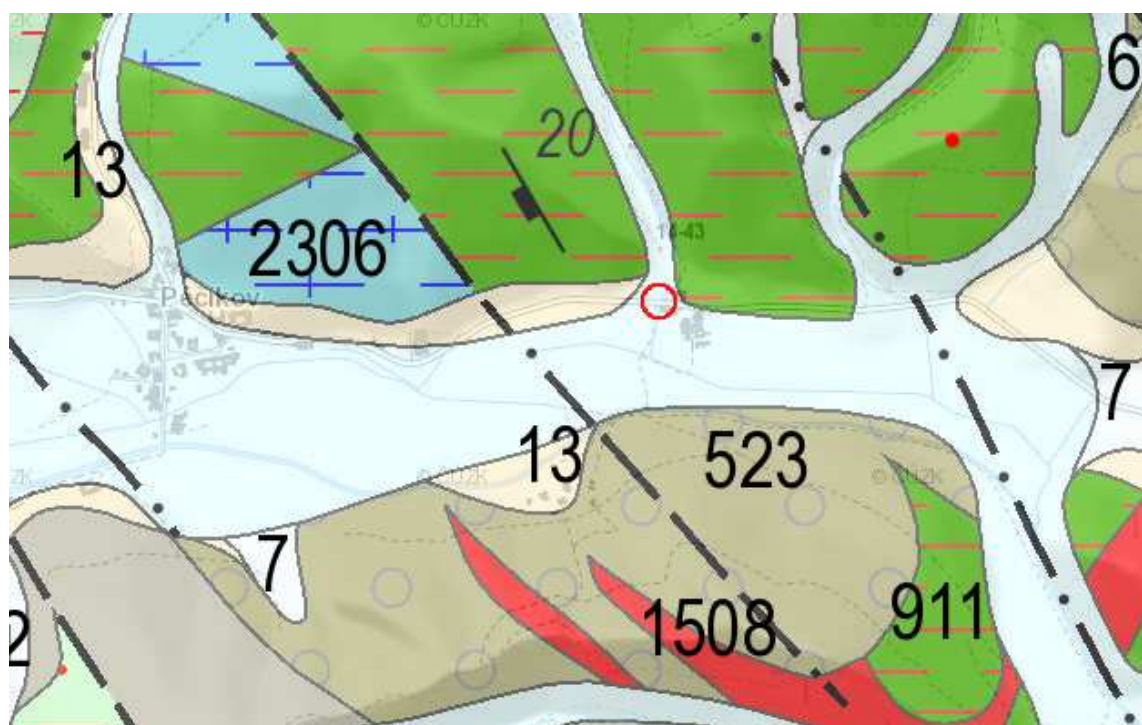
Tabulka 1 Umístění sondy DP3

sonda	pozemek k.ú. Pěčíkov	S-JTSK X	S-JTSK Y	nadmořská výška
DP3	907/1	1104157,12	578381,21	297,7

2. Geologické poměry území

Lokalita svojí pozicí z regionálně geologického hlediska náleží do lužické oblasti. Skalní podloží dna údolí, kde se lokalita nachází, je tvořeno prevariskými amfibolity až metagabry orlicko-sněžnického krystalinika. V rámci tělesa amfibolitů se pak mohou vyskytnout i izolované útvary metaprachovců a krystalických vápenců. Na amfibolity pak v jižním předpolí nasedají slepence karbonské slepence mohelnického souvrství, které se řadí do regionu moravskoslezského paleozoika.

Kvartérní sedimenty jsou v oblasti lokality výhradně vázány na údolí a na ně přilehlé svahy. Jedná se o svahové hlinito-písčité a hlinito-kamenité sedimenty, které jsou vázány na bočních svazích nad údolím toku Třebůvky. Podél ní se pak vyskytuje poměrně mocné těleso nivních sedimentů proměnlivého charakteru. V bočních údolích kolmých na údolí Třebůvky se vyskytují smíšené deluviofluviální sedimenty.



Kvartér

- 6 nivní sediment
- 7 smíšený sediment
- 13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment

Karbon

- 523 slepence

Kambrium

- 1508 granit až granodiorit

Prekambrium

- 911 amfibolit až metagabro
- 2306 metaprachovce, vložky kryst. vápence

Značky v mapě

- vrstevnatost
- směr a sklon magmatické foliace
- zlom předpokládaný
- zlom zakrytý

Obr. 2 Přehledná geologická situace lokality (výřez z mapy 1:50 000)

3. Zhodnocení penetrační zkoušky

Geologická interpretace penetrační sondy DP3, byla provedena na základě archivních vrtů evidovaných v archivu České geologické služby – Geofond v blízkém okolí projektované přečerpávací jímky a geologické mapy 1:50 000, list 14-43. Podrobně je geologická interpretace uvedena v následující tabulce. Protokol sondy dynamické penetrace je uveden v příloze č. 2.

Tabulka 2 Geologická interpretace sondy DP3

hloubka [m]	geologický popis	dle ČSN P 73 1005
0,00 – 0,90	Písek jílovitý navážky	SCY
0,9 – 1,60	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy navážky	G-FY
1,60 – 3,20	Písek hlinitý - ulehlý fluviální sediment	S4
3,20 – 4,50	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy – v dílčích polohách kamenitý, ulehlý fluviální sediment	S3
4,50 – 7,10	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – s písčitými vložkami, ulehlý fluviální sediment	G3
7,10 – 7,50	Jíl písčitý – tuhý fluviální sediment	F4
7,50 – 8,60	Písek jílovitý – tuhý, ve svrchní poloze kamenitý fluviální sediment	S5
8,60 – 10,00	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – s písčitými vložkami, ulehlý fluviální sediment	G3

Hladina podzemní vody nebyla sondou zjištěna. Přesto vzhledem k dřívějším průzkumným pracím a toku Třebůvky se dají předpokládat přítoky do spáry od úrovně 4,0 m pod terénem.

4. Závěr

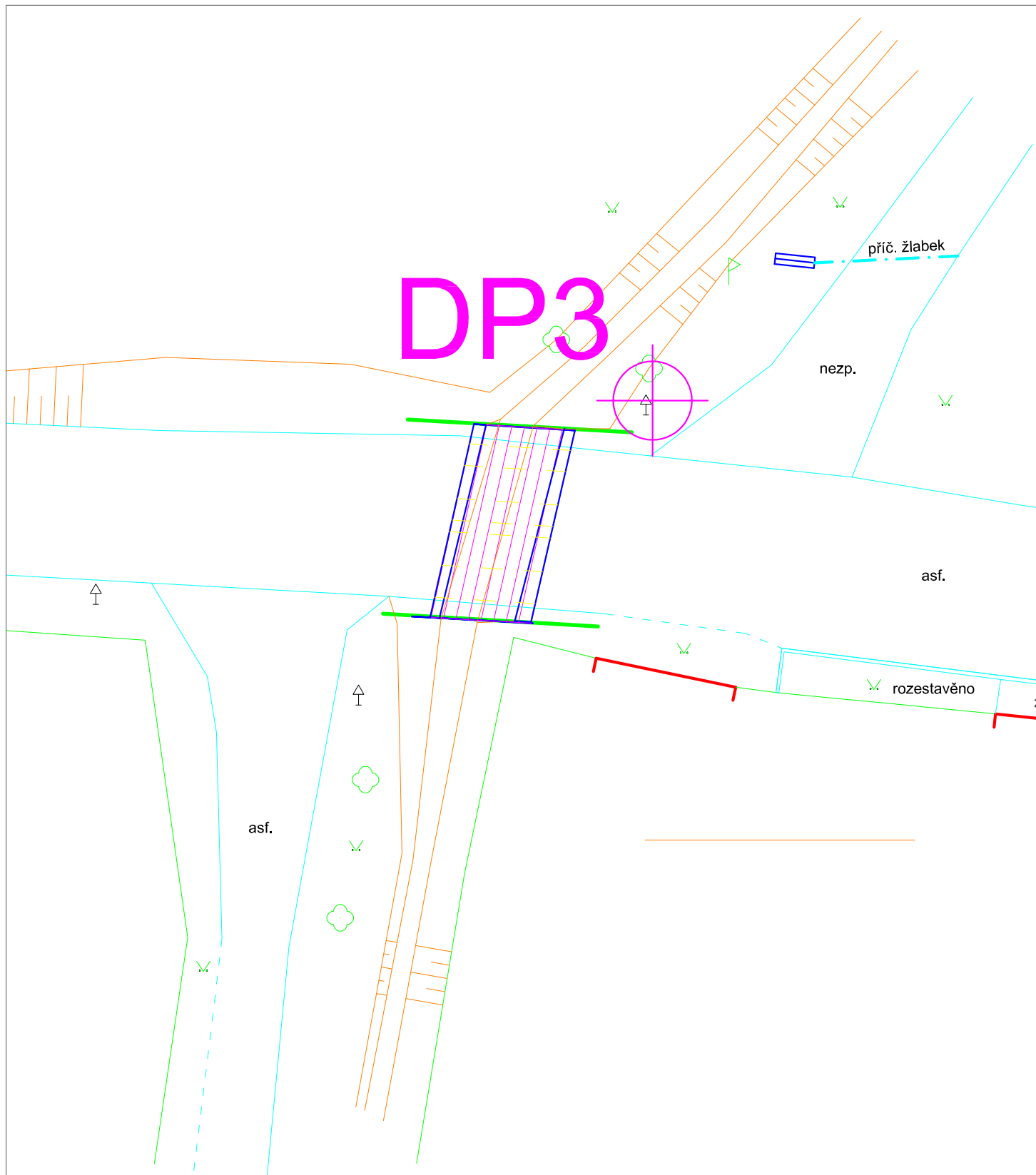
Pro ověření geologických poměrů a možnosti beranění štětovnic v místě plánované renovace mostu ev. č. 644-003 na silnici II/644 byla na lokalitě provedena dynamická penetrační sonda do projektované metráže 10,0 metru. Pozice sondy je patrná z přílohy č. 1. Protokol provedené sondy je uveden v příloze č. 2.

Sonda DP3 prošla nejprve polohami navážek charakteru jílovitých písků a štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy. Následně procházela polohami údolních fluvialních sedimentů Třebůvky. Ve svrchní části se jednalo o hlinité písky a písky s příměsí jemnozrnné zeminy. Ty následně přešly do mocné polohy štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy. V intervalu 7,5-8,6 byla zastižena vrstva tuhého písčitého jílu. Od této polohy až k bázi sondy se opět vyskytovaly štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy.

Při uvažovaném beranění štětovnic budou největší odpor klást vrstvy navážkových a fluvialních štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy. Jedná se především o intervaly 0,9-1,6; 4,5-7,1 a 8,6-10,0 m pod terénem. Pokud se podaří projít přes polohy štěrků, nebudou ostatní vrstvy představovat pro beranění výraznou překážku. Beranění bude možné až do projektované hloubky 10 m pod terénem.

V Praze dne 10. září 2018

Mgr. Vladimír Lachman



DP3

dynamická penetrační sonda

KRESLIL:	Mgr. Vladimír Lachman	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Vladimír Lachman	<div></div> <div>Lucemburská 7, 130 00 Praha 3</div>	
OBJEDNATEL:	Luděk Žabka GEM				
ZAKÁZKA:	Pěčikov - most ev. č. 644-003 Dynamická penetrační zkouška				
PŘÍLOHY:	Přehledná situace lokality			Č. ZAKÁZKY	18020440000
				MĚŘÍTKO:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
				1 : 200	1

ZPRACOVAL:	Mgr. Vladimír Lachman	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Vladimír Lachman	 INSET s.r.o. Lucemburská 7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. 221 489 111		
		KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý			
OBJEDNATEL:	Luděk Žabka GEM				Č. ZAKÁZKY	18020440000
ZAKÁZKA:	Pěčíkov - most ev č. 644-003 Dynamická penetrační zkouška				ÚČEL	zz
					FORMÁT	DATUM 9/2018
OBSAH	Protokol dynamické penetrační zkoušky				ČÍS. ZPRÁVY 03	
PŘÍLOHY:					ČÍSLO PŘÍLOHY: 2	

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Akce: Objekt: Objednatel: 3.9.2018	Pěčíkov						Penetrace č.: DP3		
	Luděk Zabka GEM						soudřadnice		
							x =	y =	
	Pozn.:							z =	297,69
h.p.v.									
Souprava : SRS M90; typ penetrace - střední; (beran 30 kg/výška pádu 0,50 m/hrot 15 cm²)									
Hloubka [m]	N ₁₀	Moment M ₉₀	N _{10,ref}	Q _{dyn}	Hloubka [m]	N ₁₀	Moment M ₉₀	N _{10,ref}	Q _{dyn}
0.1	4		3	4.13	6.1	36		33	26.18
0.2	17		16	20.09	6.2	46		43	34.18
0.3	17		16	20.09	6.3	64		61	48.58
0.4	12		11	13.95	6.4	66		63	50.18
0.5	6		5	6.58	6.5	76		73	58.19
0.6	10		9	11.50	6.6	92		89	70.99
0.7	17		16	20.09	6.7	61		58	46.18
0.8	12		16	13.95	6.8	46		43	34.18
0.9	14		13	16.41	6.9	30		27	21.38
1.0	42		41	50.80	7.0	13		10	7.78
1.1	47		46	51.65	7.1	6		3	2.18
1.2	54		53	59.54	7.2	8		5	3.78
1.3	32		31	34.73	7.3	10		7	5.38
1.4	25		24	26.84	7.4	12		9	6.98
1.5	23		22	24.58	7.5	36		33	26.18
1.6	20		19	21.20	7.6	57		54	42.98
1.7	16		15	16.69	7.7	36		33	26.18
1.8	15	30	14	15.56	7.8	25	124	22	17.38
1.9	15	14	14	15.56	7.9	33	30	23.78	30
2.0	16	15	15	16.69	8.0	29	26	20.58	20
2.1	20	18	18	19.14	8.1	25	22	17.38	22
2.2	20	18	18	19.14	8.2	21	16	14.18	16
2.3	14	12	12	12.88	8.3	19	16	12.58	16
2.4	12	10	10	10.80	8.4	20	17	13.38	17
2.5	9	7	7	7.67	8.5	18	15	11.78	15
2.6	12	10	10	10.80	8.6	20	17	13.38	17
2.7	17	15	15	16.01	8.7	65	62	49.38	62
2.8	21	41	19	20.18	8.8	66	179	63	50.18
2.9	21	19	19	20.18	8.9	63	60	47.78	60
3.0	27	25	25	26.43	9.0	67	64	50.98	64
3.1	28	25	25	23.95	9.1	62	59	46.98	59
3.2	17	14	14	13.29	9.2	67	64	50.98	64
3.3	24	21	21	20.08	9.3	70	67	53.38	67
3.4	42	39	39	37.52	9.4	35	32	25.38	32
3.5	29	26	26	24.92	9.5	47	44	34.98	44
3.6	28	25	25	23.95	9.6	60	57	45.38	57
3.7	49	46	46	44.30	9.7	51	48	38.18	48
3.8	26	82	23	22.02	9.8	45	202	42	33.38
3.9	31	28	28	26.86	9.9	56	53	42.18	53
4.0	31	28	28	26.86	10.0	62	59	46.98	59
4.1	28	24	24	22.05	10.1				
4.2	32	28	28	25.67	10.2				
4.3	32	28	28	25.67	10.3				
4.4	31	27	27	24.77	10.4				
4.5	38	34	34	31.11	10.5				
4.6	47	43	43	39.25	10.6				
4.7	47	43	43	39.25	10.7				
4.8	55	91	51	46.50	10.8				
4.9	47	43	43	39.25	10.9				
5.0	44	40	40	36.54	11.0				
5.1	39	36	36	30.31	11.1				
5.2	37	34	34	28.61	11.2				
5.3	43	40	40	33.71	11.3				
5.4	47	44	44	37.10	11.4				
5.5	37	34	34	28.61	11.5				
5.6	36	33	33	27.76	11.6				
5.7	43	40	40	33.71	11.7				
5.8	62	83	59	49.85	11.8				
5.9	68	65	65	54.94	11.9				
6.0	49	46	46	38.80	12.0				

