


# G

Ateliér České Budějovice – Čechova 726/50, 370 01 České Budějovice – Tel. 386 303 211, Fax 386 303 212, e-mail: mailbox@cb.pragoprojekt.cz		
Hlavní inženýr projektu:	Ředitel ateliéru České Budějovice:	 Generální projektant:
Ing. Jiří HOVORKA	Ing. Karel BARTYZAL	
Hlavní koordinátor projektu:		PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Ing. Jiří HOVORKA		

ARCADIS Geotechnika a.s. – Geologická 988/4, 152 00 Praha 5 – Tel. 234 654 111, Fax 234 654 102, e-mail: info@arcadisgt.cz			
Navrhl/vypracoval:	Zodpovědný projektant:	Ředitel společnosti:	Zhotovitel projektu:
RNDr. Petr PÍCHA, Ph.D.	Ing. Václav PUPIK		ARCADIS Geotechnika a.s.
podpis:	podpis:		Regionální pracoviště Č. Budějovice
Technická kontrola:		Číslo zakázky:	Pekárenská 81
Ing. Petr KARLÍN		11 0742 – 051	372 13 České Budějovice
podpis:			

Kraj:	STŘEDOČESKÝ	Čís. zakázky:	11-229-1-000
Obec:	VLAŠIM	Čís. akce:	11-229
Investor:	STŘEDOČESKÝ KRAJ, Zborovská 11, 150 21 Praha 5	Datum:	09/2015
Akce:	III/1257 Polánka, most ev.č. 1257-3	Formát:	
Část:		Měřítko:	
		Stupeň:	Souprava:
Příloha:	G – SOUVISÍCÍ DOKUMENTACE	PDPS	
	GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	Čís. přílohy:	G.3

Číslo zakázky  
11 0742 - 051

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Polánka - III/1257 - most e.č. 1257-3  
– GTP

České Budějovice, září 2011



**Název zakázky:** Polánka – III/1257 – most e.č. 1257-3 – GTP  
**Číslo zakázky:** 11 0742 - 051

**Zpracoval:** RNDr. Petr Pícha, Ph.D.

**Odpovědný řešitel  
geologických prací:** Ing. Václav Pupík

**Kontroloval:** Ing. Petr Karlín

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

**o výsledcích podrobného geotechnického průzkumu  
pro stavbu mostu e.č. 1257-3 na silnici III/1257 v obci  
Polánka u Vlašimi, okres Benešov**

**České Budějovice, září 2011**

# OBSAH

## Textová část

<b>1. Úvod</b>	<b>4</b>
1.1 Všeobecné údaje	
1.2 Podklady	
1.3 Orientační technické údaje o stavbě	
1.4 Hlavní úkoly průzkumu	
1.5 Umístění lokality	
<b>2. Průzkumné práce</b>	<b>4</b>
2.1 Archivní rešerše	
2.2 Technické práce	
2.3 Odběr vzorků a laboratorní rozbor	
2.4 Polní geotechnické zkoušky	
<b>3. Geomorfologické, geologické a hydrogeologické poměry</b>	<b>5</b>
3.1 Geomorfologické a geologické poměry	
3.2 Hydrogeologické poměry	
<b>4. Geomechanické vlastnosti hornin na staveništi</b>	<b>6</b>
<b>5. Doporučení pro projekt</b>	<b>7</b>
<b>6. Závěr</b>	<b>9</b>

## Grafická a přílohová část

1. Přehledná situace, M 1 : 50 000
2. Situace sond, M 1 : 200
3. Geologická dokumentace sond, M 1 : 50
4. Geologický profil 1 : 100/100
5. Výsledky laboratorních geomechanických zkoušek
6. Výsledky polních zkoušek
7. Chemický rozbor podzemní vody

## 1. Úvod

### 1.1 Všeobecné údaje

Objednatel: Pragoprojekt a.s., K Ryšance 1668/16, Praha 4  
Číslo a datum objednávky: 11-229-0 / 2 ze dne 25.8.2011  
Evidence: Evidováno Českou geologickou službou

### 1.2 Podklady

Poskytnuté objednatelem:

- orientační technické údaje o projektované stavbě
- podrobná situace lokality
- stávající podélný profil

Mapové podklady:

- ZVM ČR 1 : 50 000, list 23–11 Vlašim
- Hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000, (list 23–11 Vlašim)
- Geologická mapa ČR 1 : 50 000 s vysvětlivkami, (list 23–11 Vlašim)

### 1.3 Orientační technické údaje o stavbě

- na lokalitě bude stávající jednoplošný železobetonový most nahrazen novým mostem obdobné konstrukce. Celková délka nového mostu bude cca 7 m.

**1.4 Umístění lokality :**

- Zájmové území se nachází v obci Polánka, na křížení silnice III/1257 s Poláneckým potokem.

### 1.5 Hlavní úkoly průzkumu

- celkové inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry na lokalitě
- geotechnické poměry na staveništi a doporučení pro stavbu mostu
- stanovit geomechanické parametry zemin a hornin v podloží mostu
- stanovit těžitelnost a vrtatelnost zemin a skalních hornin
- ověřit režim podzemní vody na staveništi, úroveň hladiny podzemní vody a její agresivitu na stavební konstrukce
- doporučit zásady k provádění zemních prací

## 2. Průzkumné práce

### 2.1 Archivní rešerše

Na lokalitě nebyly zjištěny žádné využitelné geologicko-průzkumné práce.

### 2.2 Technické práce

Na lokalitě byl dne 12.9.2011 vyhlouben 1 jádrový vrt vrtnou soupravou UGB 1 VS, vrtmistr P. Tomek, do hloubky 7,6 m, celkem bylo vyhloubeno 7,6 bm vrtů.

Tabulka č. 1 Přehled provedených sond

sonda	hloubka vrtu (m)	nadmořská výška (m n.m.)	podzemní voda naražená (m p.t./m n.m.)	podzemní voda ustálená (m p. t. /m n.m.) *
J1	7,60	350,71	3,40 / 347,31	3,40 / 347,31

\* Hladina měřena po cca 2 hodinách.

Vrt nebyl geodeticky zaměřen, poloha vrtu byla odměřena od pevných bodů na lokalitě a souřadnice odečteny ze situace. Umístění vrtu je patrné z přiložené situace - příloha č. 2, jeho geologický popis uvádíme v příloze č. 3 – Geologická dokumentace sond.

### **2.3 Odběr vzorků a laboratorní práce**

V rámci geotechnického průzkumu byly odebrány 2 porušené vzorky zemin. U vzorků byly provedeny základní klasifikační rozbory, vykreslena křivka zrnitosti a zeminy zaříděny dle norem ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 72 1002, ČSN 73 6133.

Laboratorní zkoušky zemin provedla laboratoř mechaniky zemin ARCADIS - Geotechnika a.s. v Českých Budějovicích. Metodika provedených zkoušek a jejich výsledky jsou interpretovány v příloze č.5. Výsledky laboratorních zkoušek zemin.

Ze sondy J1 byl odebrán 1 vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity prostředí na stavební konstrukce. Laboratorní rozbor vody provedla laboratoř chemie vod společnosti Aquatest a.s. v Českých Budějovicích. Metodika provedených zkoušek a jejich výsledky jsou interpretovány v příloze č. 7. Chemický rozbor podzemní vody.

### **2.4 Polní geotechnické zkoušky**

Pro upřesnění vlastností zemin v místě mostu, zejména jejich ulehlosti a ověření úrovně pevného skalního podkladu, byly provedeny 2 sondy těžkou dynamickou penetrační soupravou do hloubky 4,0 – 5,6 m. Penetrační sondy byly situovány dle přílohy č. 2 Situace sond. Metodiku provedených zkoušek a výsledky penetračních sond obsahuje příloha č. 6. Výsledky polních zkoušek.

## **3. Geomorfologické, geologické a hydrogeologické poměry**

### **3.1 Geomorfologické a geologické poměry**

Podle regionálního členění reliéfu ČSR (T. Czudek, 1972) patří zájmové území do Českomoravské subprovincie, oblasti Středočeská pahorkatina, celku Vlašimská pahorkatina, podcelku Mladovožická pahorkatina. Terén na lokalitě je plochý, tvořený okrajem nivy řeky Blanice, nadmořská výška povrchu terénu (komunikace) je 350 - 351 m n.m.

Z regionálně geologického hlediska zájmové území leží v severní části českého moldanubika. Skalní podloží zde tvoří biotitické a silimanit-biotitické pararuly.

Povrch lokality je tvořen navážkami – násyp silnice v mocnosti cca 2 – 2,6 m, jedná se převážně o písčité hlíny až písky a písčité jíly s úlomky hornin a občas i uhlí. Navážky jsou s ohledem na velmi nízké penetrační odpory převážně kypré (popř. měkké).

V podloží navážek se nacházejí kvartérní fluvialní a deluviofluvialní sedimenty Poláneckého potoka, kde se střídají vrstvy slabě písčitých, plastických a organických jílu (F4 CS, F6 CI, O CI), převážně měkké až tuhé konzistence s vrstvami středně ulehlých až ulehlých hlinitých a jílovitých písků s úlomky ruly a ostrohranných hlinitých štěrků (S4 SM, S5 SC a G3/G-F). Celková mocnost kvartérních sedimentů je cca 2,3 m.

V hloubce 3,6 – 5 m bylo zastiženo skalní podloží tvořené eluvem pararuly charakteru hlinitého písku s úlomky silně zvětralé pararuly (R6 SM). Eluvium postupně v hloubce cca 4 – 5,5 m přechází do zcela až silně zvětralé pararuly (třída R5) a v hloubce cca 6,2 m do mírně zvětralé pararuly. V hloubce cca 7,2 m byly zastiženy navětralé pararuly (R3).

Geologické poměry jsou znázorněny v příloze č. 3 - Geologická dokumentace sond a v příloze č. 4 Geologický profil.

### 3.3 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska patří lokalita do hydrogeologického rajónu č. 6320 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy (Olmer M., Kessler J., VÚV, 1990). Z hydrografického hlediska náleží zájmové území do povodí Poláneckého potoka, dílčí povodí č. 1 - 09 - 03 – 063. Území je odvodňováno k jihovýchodu do řeky Blanice.

Mělký oběh podzemní vody je na lokalitě vázán na zónu zvětrání a přípovrchového rozpojení hornin (pararuly a eluvium těchto hornin v písčitém vývoji) a propustné polohy v kvartérním pokryvu. Zóna zvětralin tvoří kolektor s průlinovo-puklinovou propustností v hloubce cca 4 až 15,0 m, kvartérní zeminy vykazují průlomovou propustnost.

Hladina podzemní vody mělkého kolektoru je volná a byla zastižena sondou J1 v hloubce 3,4 m a ustálila se po cca 2 hodinách ve shodné hloubce.

## 4. Geotechnické vlastnosti hornin na staveništi

Na základě makroskopické dokumentace průzkumných sond a výsledků laboratorních geomechanických zkoušek uvádíme v následujících tabulkách charakteristické hodnoty geomechanických vlastností jednotlivých typů zemin nacházejících se na staveništi. Hodnoty v uvedených tabulkách platí pro zeminy v přirozeném uložení a neporušeném stavu.

Geomechanické vlastnosti	středně plastický jíl	středně plastický jíl	organická zemina
Kontistence/ulehlost	měkký	tuhý	měkká
Zařazení dle geologického stáří	kvartér	kvartér	kvartér
Třída dle ČSN 73 6133	F6 CI	F6 CI	O CI
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	2	4	1,5
Efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ (°)	17	19	15
Efektivní soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	10	15	7
Totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ (°)	0	0	0
Totální soudržnost $c_u$ (kPa)	25	50	20
Objemová tíha $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	21,0	21,0	18,0
Poissonovo číslo $\nu$	0,40	0,40	0,42
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.



Geomechanické vlastnosti	hlinitý písek	slabě hlinitý štěrk	eluvim pararuly
Kontistence/ulehlost	stř. ulehlý	ulehlý	ulehlý
Zařazení dle geologického stáří	kvartér	kvartér	proterozoikum
Třída dle ČSN 73 6133	S4 SM	G3 G-F	S3 S-F
Modul přetvárnosti $E_{\text{def}}$ (MPa)	8	40	16
Efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{\text{ef}}$ (°)	28	33	30
Efektivní soudržnost $c_{\text{ef}}$ (kPa)	0	0	0
Totální úhel vnitřního tření $\varphi_u$ (°)	-	-	-
Totální soudržnost $c_u$ (kPa)	-	-	-
Objemová tíha $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,0	19,0	18,0
Poissonovo číslo $\nu$	0,30	0,25	0,30
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.

Geomechanické vlastnosti	pararula, silně zvětralá	pararula, mírně zvětralá	pararula, navětralá
Zařazení dle geologického stáří	proterozoikum	proterozoikum	proterozoikum
Třída dle ČSN 73 6133	R5	R4	R3
Pevnost horniny v prostém tlaku $\sigma_c$ (MPa)	2,5	10	20
Střední hustota diskontinuit	velmi velká	velká	velká
Modul přetvárnosti $E_{\text{def}}$ (MPa)	30	100	300
Poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,25	0,20
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	II.	II. – III.

## 5. Doporučení pro projekt

Na lokalitě bude stávající jednopolový betonový most přes Polánecký potok nahrazen novým železobetonovým mostem obdobné konstrukce, délka nového mostu bude cca 7 m.

Na staveništi jsme zjistili **složitě základové poměry** (výskyt navážek, málo únosných zemin a podzemní vody nad předpokládanou základovou spárou), objekt lze zařadit jako **náročnou konstrukci**.

V místě mostu byly zastiženy navážky (násyp komunikace) charakteru hlinitých písků, písčitých hlín a jílu s úlomky hornin (dle ČSN 73 6133 třídy Y SM, Y MS a Y CS) v mocnosti 2,6 m. Navážky jsou převážně kypré (písky, hlíny), popř. měkké (jíly), místy až středně ulehlé.

V hloubce 2,6 – 4,9 m byly zastiženy kvartérní zeminy, které jsou tvořeny střídajícími se vrstvami středně ulehlých hlinitých písků (S4 SM), ulehlých jílovitých písků a hlinitých štěrků (S5 SC, G3 G-F) a vrstvami převážně měkkých plastických a organických jílu (F6 CI, O CI).

V podloží kvartérních zemin se v hloubce 4 – 5 m vyskytují rozložené pararuly (eluvia) charakteru ulehlých hlinitých písků o mocnosti do 0,5 m, které v hloubce cca 4,3 – 5,5 m postupně přecházejí do silně až mírně zvětralých hornin (R5, R4). Navětralé pararuly třídy R3 byly zastiženy v hloubce cca 7 – 7,5 m.



**S ohledem na výše uvedené geotechnické poměry doporučujeme most založit hlubinně, např. na mikropilotách vetknutých do mírně zvětralých až navětralých hornin (třídy R3).** Tyto horniny byly průzkumnými pracemi zastiženy v hloubce cca 7 – 7,5 m od úrovně vozovky (kóta cca 343 m n.m.). Při použití hlubinného založení se omezí objem zemních prací a odstraní problémy s přítokem podzemní vody a zajištěním stability svahů stavební jámy.

Most lze také založit plošně v úrovni silně až mírně zvětralých hornin (třídy R5 – R4). Tyto horniny byly průzkumnými pracemi zastiženy v úrovni 345 – 356 m n.m., tzn. v hloubce cca 1,5 – 2,5 m pod úrovní dna potoku (347,45 m n.m.). V obdobných poměrech je podle dodaného podélného profilu založen i stávající most (viz příl. č. 4 Geologický profil). Při plošném založení lze očekávat problémy se stabilitou svahů především v kvartérních zeminách a přítoky podzemní vody do stavební jámy.

Hladina podzemní vody mělkého kolektoru byla zastižena ve vrtu J1 v hloubce 3,4 m (kóta 347,3 m n.m.) a ustálila se po cca 2 hodinách ve shodné hloubce. Z vrtu J1 byl odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity prostředí na betonové konstrukce. Bylo shledáno, že se podle ČSN EN 206-1 se jedná o neagresivní prostředí. Podle ČSN 73 1215 (v současnosti již neplatná) se jedná o slabě agresivní prostředí (agresivní CO<sub>2</sub>).

Navážky, kvartérní zeminy, eluvia hornin a silně zvětralé horniny (R6, R5) nacházející se na staveništi lze zařadit podle ČSN 73 6133 „Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ do I. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“ /v současnosti již neplatná/ do 2. – 4. třídy těžitelnosti). Mírně zvětralé pararuly (R4) řadíme do II. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 3050 do 5. třídy těžitelnosti), navětralé pararuly (R3) řadíme do II. až III. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 3050 do 5. - 6. třídy těžitelnosti).

Podle přílohy 1 TP 76 – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace lze zeminy a horniny zařadit do těchto tříd vrtatelnosti: **I. třída vrtatelnosti** – navážky, kvartérní jíly, písky a eluvia hornin, **II. - III. třída vrtatelnosti** – ulehle štěrky, silně zvětralá pararula, **IV. třída vrtatelnosti** – mírně zvětralá až navětralá pararula.

Svahy stavebních výkopů v navážkách (nad hladinou podzemní vody) doporučujeme krátkodobě upravit ve sklonu 1 : 1. Svahy výkopů v kvartérních zeminách doporučujeme s ohledem na střídání měkkých jílu a zvodnělých nesoudržných zemin zajistit pažením.

**Při zakládání mostu doporučujeme provádět geotechnický dohled (dohled při hloubení mikropilot, zatřídění hornin dle těžitelnosti, kontrola zhutnění přechodových oblastí mostu atp.).**

## 5. Závěr

Úkolem námi zpracovaného podrobného geotechnického průzkumu bylo stanovit geotechnické poměry v místě mostu e.č. 1257 přes Polánecký potok v obci Polánka u Vlašimi, okres Benešov.

Geotechnické poměry na lokalitě jsme vyhodnotili na základě 1 průzkumného vrtu, laboratorních rozborů zemín, polních zkoušek a mapových podkladů. Most doporučujeme založit hlubinně na mikropilotách vetknutých do mírně zvětralého až navětralého skalního podloží.

V předcházející kapitole jsou popsány geotechnické poměry na lokalitě včetně doporučení pro bezpečné založení objektu.

Výsledky průzkumu a geotechnickou problematiku projektu doporučujeme v průběhu projektových prací konzultovat se zpracovateli průzkumu.

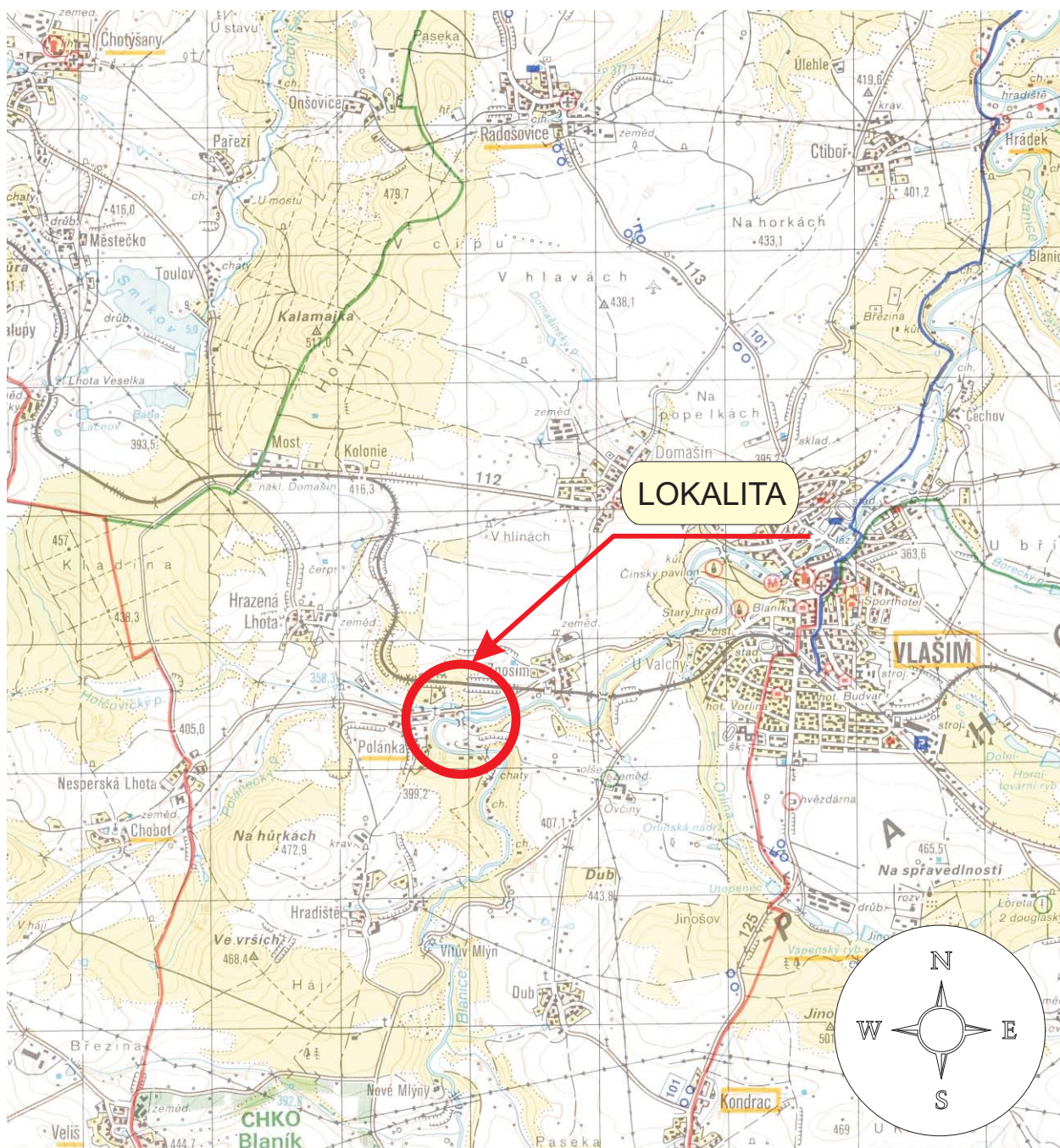
České Budějovice

dne 22.9. 2011

Zpracoval:  
RNDr. Petr Pícha, Ph.D.  
řešitel zakázky

Ing. Václav Pupík  
odpovědný řešitel geologických prací

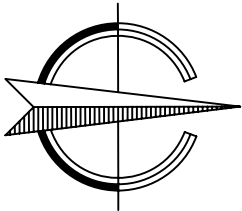
Za věcnou správnost  
Ing. Petr Karlín  
vedoucí pracoviště



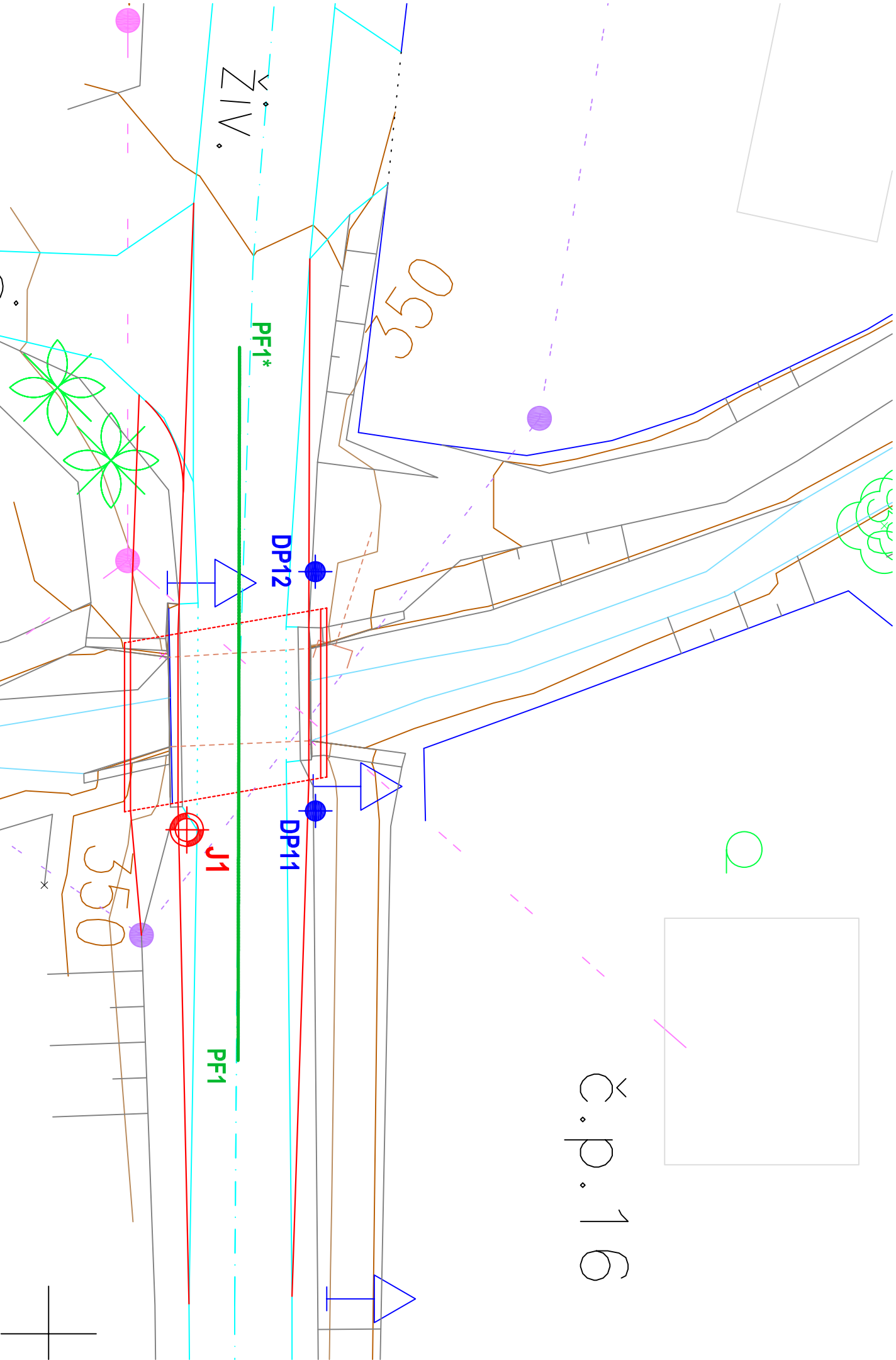
# ARCADIS GEOTECHNIKA

Objednatel:	Pragoprojekt a.s., K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4			
Název zakázky:	Polánka - III/1257 - most e.č.1257-3 - GTP			
Číslo zakázky:	Zpracovala:	Schválil:	Měřítko:	Datum:
11 0742 - 051	Vučenovičová	Ing.Karlín	1 : 50 000	09/2011
<b>PŘEHLEDNÁ SITUACE</b>				Číslo přílohy: 1.





č.p. 16



LEGENDA:




- jádrový vrt



- dynamická penetrace



- geologický profil

<div><b>ARCADIS</b></div>		<b>ARCADIS Geotechnika a.s.</b>			
		Objednatel:	Pragoprojekt a.s., K Ryšánci 1668/16, Praha 4		
		Název zakázky:	Polánka - III/1257 - most e.č.1257-3 - GTP		
		Zpracoval:	Schválil:	Měřilko:	Datum:
Číslo zakázky:	11 0742 - 051	RNDr. Pícha, Ph.D.	Ing. Karfín	1 : 200	09/2011
SITUACE SOND					Číslo přílohy:
					2.



Objednatel:	<b>Pragoprojekt a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4</b>			
Název zakázky:	<b>POLÁNKA – III/1257 - MOST E.Č. 1257-3 – GTP</b>			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Počet stran :	Datum :
<b>11 0742 - 051</b>	<b>RNDr. Pícha, Ph.D.</b>	<b>Ing. Karlín</b>	<b>2 A4</b>	<b>09/2011</b>
<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND</b>				Číslo přílohy :
				<b>3.</b>



Objednatel:	<b>Pragoprojekt a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4</b>			
Název zakázky:	<b>POLÁNKA – III/1257 - MOST E.Č. 1257-3 – GTP</b>			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Počet stran :	Datum :
<b>11 0742 - 051</b>	<b>D. Průchová</b>	<b>Ing. Karlín</b>	<b>3 A4</b>	<b>09/2011</b>
<b>CHEMICKÝ ROZBOR PODZEMNÍ VODY</b>				Číslo přílohy :
				<b>7.</b>

ARCADIS GEOTECHNIKA a.s. 152 00 Praha 5 - Barrandov, Geologická 4			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J1																																																																																																																																																																																	
Vrtmistr: Tomek P.		Hloubka sondy [m]: 7.60		Y= 717 421.19																																																																																																																																																																																			
Typ soupravy: UGB 1VS		Hladina podz. vody:		X= 1 090 094.19																																																																																																																																																																																			
Datum provedení - od: 12.9.2011		naražená [m]: Hl.= 3.40, Z = 347.31		Z= 350.71																																																																																																																																																																																			
- do: 12.9.2011		ustálená [m]: Hl.= 3.40, Z = 347.31		Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Benešov																																																																																																																																																																																	
						Katastr.území: Nesperská Lhota																																																																																																																																																																																	
						Mapa 1:25000: 23-112																																																																																																																																																																																	
<div><div><div>J1</div><div>350.71</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div></div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>Recent</div><div>Kvartér</div><div>Proterozoikum</div></div><div><div>0.00</div><div>0.10</div><div>0.40</div><div>1.00</div><div>1.40</div><div>1.80</div><div>2.20</div><div>2.60</div><div>3.00</div><div>3.40</div><div>3.60</div><div>4.00</div><div>4.40</div><div>4.70</div><div>4.90</div><div>5.40</div><div>6.20</div><div>7.20</div><div>7.60</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>Y O</div><div>Y GM</div><div>Y SM</div><div>Y CS</div><div>Y SM</div><div>Y MS</div><div>Y CS</div><div>F6 CI</div><div>S4 SM</div><div>O CI</div><div>G3 G-F</div><div>F6 CI</div><div>S5 SC</div><div>R6 S-F</div><div>R5</div><div>R4</div><div>R3</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>I.</div><div>II.</div><div>II. - III.</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div></div><div>KY</div><div>M</div><div>KY</div><div>M</div><div>M-T</div><div>M</div><div>SU</div><div>M</div><div>T</div><div>UL</div><div>UL</div></div></div> <tr><td colspan="6">do</td></tr> <tr><td colspan="6">GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</td></tr> <tr><td colspan="6">0.10 1: Navážka charakteru humózní hlíny, písčité, hnědá</td></tr> <tr><td colspan="6">0.40 1: Navážka charakteru hlinitého písku s příměsí drceného kameniva do 16 mm, vlhký, tmavě šedý</td></tr> <tr><td colspan="6">1.00 1: Navážka charakteru hlinitého písku, hrubozrnný, kyprý, od hloubky 0,8 m silně vlhký, příměs úlomků pararuly do 2 cm (20%), slabě slídnatý, hnědý</td></tr> <tr><td colspan="6">1.40 1: Navážka charakteru písčitého jílu, měkký, rezavý</td></tr> <tr><td colspan="6">1.80 1: Navážka charakteru hlinitého písku s úlomky, střednězrnný až hrubozrnný, kyprý, vlhký, středně slídnatý, úlomky uhlí, úlomky hornin do 6 cm (20%), rezavý</td></tr> <tr><td colspan="6">2.20 1: Navážka charakteru písčité hlíny, měkká, příměs úlomků pararuly do 1 cm (10%), rezavá</td></tr> <tr><td colspan="6">2.60 1: Navážka - jíl písčité, měkký až tuhý, občas. úlomky hornin do 4 cm, rezavý</td></tr> <tr><td colspan="6">3.00 14: Jíl se střední plasticitou, slabě písčité, měkký, slabě slídnatý, slabá organická příměs, šedý, rezavě smouhovaný</td></tr> <tr><td colspan="6">3.60 49: Písek hlinitý s úlomky do 50%, střednězrnný až hrubozrnný, středně ulehlý, od hloubky 3,4 m zvodnělý, úlomky silně zvětralé ruly do 4 cm (25%), rezavý</td></tr> <tr><td colspan="6">4.00 3: Organická zemina charakteru jemně písčitého jílu s organickou příměsí a zuhelnatělými zbytky dřeva, měkký, šedý</td></tr> <tr><td colspan="6">4.40 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, slabě hlinitý, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, ostrohranné a částečně opracované úlomky ruly do 4 cm, šedý</td></tr> <tr><td colspan="6">4.70 14: Jíl se střední plasticitou, slabě písčité, tuhý, šedý</td></tr> <tr><td colspan="6">4.90 45: Písek jílovitý, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, šedý</td></tr> <tr><td colspan="6">5.40 321: Pararula eluvium charakteru hlinitého písku, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, příměs úlomků silně zvětralé pararuly do 2 cm (20%), silně slídnatý, šedorezavý</td></tr> <tr><td colspan="6">6.20 322: Pararula silně zvětralá, až zcela, silně rozpukaná, úlomky do 5 cm drolitelné v ruce, silně slídnatá šedorezavá</td></tr> <tr><td colspan="6">7.20 323: Pararula mírně zvětralá, migmatizovaná, silně rozpukaná, úlomky do 8 cm lámatelné v ruce, velmi silně slídnatá, šedá</td></tr> <tr><td colspan="6">7.60 324: Pararula navětralá, středně rozpukaná, úlomky do 10 cm rozbíitelné kladivem, šedá</td></tr> <tr><td colspan="6">Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</td></tr> <tr><td colspan="6">■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní ■ jiný</td></tr> <tr><td colspan="6">● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina</td></tr> <tr><td colspan="6">Poznámka:</td></tr> <tr><td colspan="6">.</td></tr> <tr><td colspan="6">.</td></tr> <tr><td colspan="6">.</td></tr> <tr><td colspan="6">.</td></tr> <tr><td colspan="4">Název akce: Polánka - III/1257 - most - e.č. 1257-3 - GTP</td><td colspan="2">Měřítko: 1: 50</td><td colspan="2">Zak. číslo: 11 0742 - 051</td></tr> <tr><td colspan="2">Dokumentoval: RNDr. P. Pícha</td><td colspan="2">Vyhodnotil: RNDr. P. Pícha</td><td colspan="2">Zpracoval: RNDr. P. Pícha</td><td colspan="2">Příloha č.: 3.</td></tr>						do						GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN						0.10 1: Navážka charakteru humózní hlíny, písčité, hnědá						0.40 1: Navážka charakteru hlinitého písku s příměsí drceného kameniva do 16 mm, vlhký, tmavě šedý						1.00 1: Navážka charakteru hlinitého písku, hrubozrnný, kyprý, od hloubky 0,8 m silně vlhký, příměs úlomků pararuly do 2 cm (20%), slabě slídnatý, hnědý						1.40 1: Navážka charakteru písčitého jílu, měkký, rezavý						1.80 1: Navážka charakteru hlinitého písku s úlomky, střednězrnný až hrubozrnný, kyprý, vlhký, středně slídnatý, úlomky uhlí, úlomky hornin do 6 cm (20%), rezavý						2.20 1: Navážka charakteru písčité hlíny, měkká, příměs úlomků pararuly do 1 cm (10%), rezavá						2.60 1: Navážka - jíl písčité, měkký až tuhý, občas. úlomky hornin do 4 cm, rezavý						3.00 14: Jíl se střední plasticitou, slabě písčité, měkký, slabě slídnatý, slabá organická příměs, šedý, rezavě smouhovaný						3.60 49: Písek hlinitý s úlomky do 50%, střednězrnný až hrubozrnný, středně ulehlý, od hloubky 3,4 m zvodnělý, úlomky silně zvětralé ruly do 4 cm (25%), rezavý						4.00 3: Organická zemina charakteru jemně písčitého jílu s organickou příměsí a zuhelnatělými zbytky dřeva, měkký, šedý						4.40 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, slabě hlinitý, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, ostrohranné a částečně opracované úlomky ruly do 4 cm, šedý						4.70 14: Jíl se střední plasticitou, slabě písčité, tuhý, šedý						4.90 45: Písek jílovitý, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, šedý						5.40 321: Pararula eluvium charakteru hlinitého písku, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, příměs úlomků silně zvětralé pararuly do 2 cm (20%), silně slídnatý, šedorezavý						6.20 322: Pararula silně zvětralá, až zcela, silně rozpukaná, úlomky do 5 cm drolitelné v ruce, silně slídnatá šedorezavá						7.20 323: Pararula mírně zvětralá, migmatizovaná, silně rozpukaná, úlomky do 8 cm lámatelné v ruce, velmi silně slídnatá, šedá						7.60 324: Pararula navětralá, středně rozpukaná, úlomky do 10 cm rozbíitelné kladivem, šedá						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: Polánka - III/1257 - most - e.č. 1257-3 - GTP				Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 11 0742 - 051		Dokumentoval: RNDr. P. Pícha		Vyhodnotil: RNDr. P. Pícha		Zpracoval: RNDr. P. Pícha		Příloha č.: 3.	
						do																																																																																																																																																																																	
						GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																																																																																																																																																																																	
						0.10 1: Navážka charakteru humózní hlíny, písčité, hnědá																																																																																																																																																																																	
						0.40 1: Navážka charakteru hlinitého písku s příměsí drceného kameniva do 16 mm, vlhký, tmavě šedý																																																																																																																																																																																	
						1.00 1: Navážka charakteru hlinitého písku, hrubozrnný, kyprý, od hloubky 0,8 m silně vlhký, příměs úlomků pararuly do 2 cm (20%), slabě slídnatý, hnědý																																																																																																																																																																																	
						1.40 1: Navážka charakteru písčitého jílu, měkký, rezavý																																																																																																																																																																																	
						1.80 1: Navážka charakteru hlinitého písku s úlomky, střednězrnný až hrubozrnný, kyprý, vlhký, středně slídnatý, úlomky uhlí, úlomky hornin do 6 cm (20%), rezavý																																																																																																																																																																																	
						2.20 1: Navážka charakteru písčité hlíny, měkká, příměs úlomků pararuly do 1 cm (10%), rezavá																																																																																																																																																																																	
						2.60 1: Navážka - jíl písčité, měkký až tuhý, občas. úlomky hornin do 4 cm, rezavý																																																																																																																																																																																	
						3.00 14: Jíl se střední plasticitou, slabě písčité, měkký, slabě slídnatý, slabá organická příměs, šedý, rezavě smouhovaný																																																																																																																																																																																	
						3.60 49: Písek hlinitý s úlomky do 50%, střednězrnný až hrubozrnný, středně ulehlý, od hloubky 3,4 m zvodnělý, úlomky silně zvětralé ruly do 4 cm (25%), rezavý																																																																																																																																																																																	
						4.00 3: Organická zemina charakteru jemně písčitého jílu s organickou příměsí a zuhelnatělými zbytky dřeva, měkký, šedý																																																																																																																																																																																	
						4.40 63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, slabě hlinitý, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, ostrohranné a částečně opracované úlomky ruly do 4 cm, šedý																																																																																																																																																																																	
						4.70 14: Jíl se střední plasticitou, slabě písčité, tuhý, šedý																																																																																																																																																																																	
						4.90 45: Písek jílovitý, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, šedý																																																																																																																																																																																	
						5.40 321: Pararula eluvium charakteru hlinitého písku, střednězrnný, ulehlý, zvodnělý, příměs úlomků silně zvětralé pararuly do 2 cm (20%), silně slídnatý, šedorezavý																																																																																																																																																																																	
						6.20 322: Pararula silně zvětralá, až zcela, silně rozpukaná, úlomky do 5 cm drolitelné v ruce, silně slídnatá šedorezavá																																																																																																																																																																																	
7.20 323: Pararula mírně zvětralá, migmatizovaná, silně rozpukaná, úlomky do 8 cm lámatelné v ruce, velmi silně slídnatá, šedá																																																																																																																																																																																							
7.60 324: Pararula navětralá, středně rozpukaná, úlomky do 10 cm rozbíitelné kladivem, šedá																																																																																																																																																																																							
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: Polánka - III/1257 - most - e.č. 1257-3 - GTP				Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 11 0742 - 051																																																																																																																																																																																	
Dokumentoval: RNDr. P. Pícha		Vyhodnotil: RNDr. P. Pícha		Zpracoval: RNDr. P. Pícha		Příloha č.: 3.																																																																																																																																																																																	



**Vlašim, Znosim**

# podélný geologický profil

**Neperská Lhota**





Objednatel:	<b>Pragoprojekt a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4</b>			
Název zakázky:	<b>POLÁNKA – III/1257 - MOST E.Č. 1257-3 – GTP</b>			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Počet stran :	Datum :
<b>11 0742 - 051</b>	<b>RNDr. Pícha, Ph.D.</b>	<b>Ing. Karlín</b>	<b>4 A4</b>	<b>09/2011</b>
<b>VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN</b>				Číslo přílohy :
				<b>5.</b>

## ARCADIS

Na základě požadavku zpracovatele úkolu provedli pracovníci laboratoře geomechaniky v Českých Budějovicích laboratorní geomechanické zkoušky 2 porušených vzorků zemin odebrané v rámci geotechnického průzkumu pro stavbu mostu ev. č. 1257-3 na silnici III/1257 v obci Polánka u Vlašimi, okres Benešov, číslo zakázky 11 0742 – 051. Odpovědným řešitelem zakázky je RNDr. Petr Pícha, Ph.D.

### Rozsah a metodika použitých zkoušek

Po dohodě s odpovědným řešitelem byly u odebraných vzorků udělány následující laboratorní geomechanické zkoušky:

vlhkost	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-1 (04/2005)
mez plasticity	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-12 (04/2005)
mez tekutosti	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-12 (04/2005)
zrnitost	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-4 (04/2005)

Zrnitostní křivka byla stanovena pro rozsah velikosti částic od 0,0013 mm do 0,125 mm na základě sedimentační analýzy a pro rozsah velikosti zrn od 0,125 mm do 63 mm prosevem na sadě normových sít se čtvercovými oky.

Přirozená vlhkost byla stanovena z celého vzorku.

Pro stanovení konzistenčních mezí byly vzorky prosušeny na vzduchu, rozpojeny a hrubá zrna vytříděna sítím 0,5 mm.

### Vyhodnocení zkoušek zemin

Zkoušené zeminy byly klasifikovány podle ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin“, ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ a ČSN 75 2410 „Malé vodní nádrže“.

Vzorek č. 56 399 byl podle ČSN EN ISO 14688-2 klasifikován jako zemina třídy **sasiCl – písčito-hlinitý jíl**, podle ostatních uvedených norem jako zemina třídy **F6 Cl –jíl se střední plasticitou**.

Vzorek č. 56 400 byl podle ČSN EN ISO 14688-2 klasifikován jako zemina třídy **grSa – štěrkovitý písek**, podle ostatních výše uvedených norem jako zemina třídy **S3 S-F –písek s příměsí jemnozrnné zeminy**. Zemina obsahuje cca 23% štěrkové frakce.

Zemina vzorku č. 56 399 představuje zeminu **nebezpečně namrzavou**, vzorek 56 400 představuje zeminu **mírně namrzavou** (dle Scheibleho kritéria - ČSN 72 1002 - obr. 1).

Z hlediska vhodnosti do násypu (dle ČSN 73 6133) posuzujeme zeminu vzorku č. 56 399 jako zeminu **podmínečně vhodnou** a vzorek č. 56 400 jako zeminu **vhodnou**. Z hlediska vhodnosti do podloží komunikace (dle ČSN 73 6133) posuzujeme zeminu vzorku č. 56 399 jako zeminu **nehodnou** a vzorek č. 56 400 jako zeminu **podmínečně vhodnou**.

### Závěr

Podle požadavku řešitele zakázky byly udělány laboratorní geomechanické zkoušky 2 vzorků zemin odebraných v rámci geotechnického průzkumu pro stavbu mostu ev. č. 1257-3 v obci Polánka u Vlašimi, okres Benešov.

Zeminy byly klasifikovány dle platných ČSN. Popisné a fyzikální vlastnosti zkoušených zemin včetně křivek zrnitosti jsou zpracovány na stranách 3 a 4 této přílohy.

Zpracoval: RNDr. Petr Pícha, Ph.D.

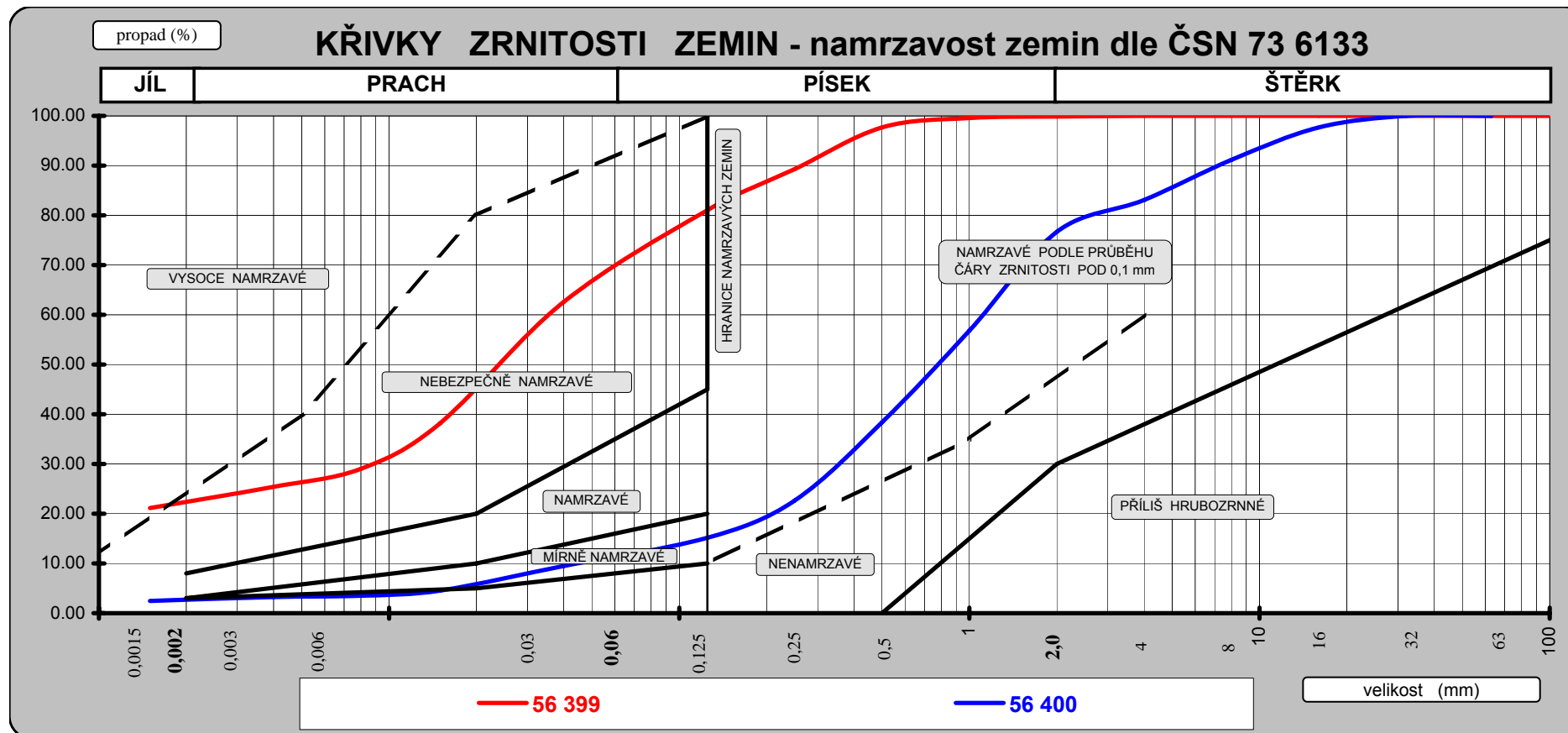
# FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Polánka most e.č.1257-3 GTP**

Číslo úkolu :

**110742-051**

Laboratorní číslo vzorku		<b>56399</b>	<b>56400</b>
Sonda		<b>J1</b>	<b>J1</b>
Hloubka (m)		<b>4.60</b>	<b>5.10</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>písčito-hlinitý jíl</b>	<b>štěrkovitý písek</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>sasiCI</b>	<b>grSa</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>tuhá</b>	-
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Jíl se střední plasticitou</b>	<b>Písek s příměsí jemnozrnné zeminy</b>
ČSN 73 6133		<b>F6 CI</b>	<b>S3 S-F</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>tuhá</b>	-
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>střední</b>	-
Zařídění dle ČSN 75 2410		<b>F6/CI</b>	<b>S3/S-F</b>
Příměs v zemině, poznámka		<b>hojně slidnatý</b>	<b>hojně slidnatý</b>
Barva zeminy		<b>hnědošedý</b>	<b>tm.šedý</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>37</b>	-
	mez plasticity $w_P$ (%)	<b>18</b>	-
	číslo plasticity $I_P$	<b>19</b>	-
Přírozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>23.0</b>	<b>12.7</b>
	objemová $w_o$ (%)	-	-
Stupeň konzistence $I_c$		<b>0.74</b>	-
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (kg/m <sup>3</sup> )		-	-
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-	-
	příroz.vlhké $\rho_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	-	-
Objemová tíha	příroz.vlhké (kN/m <sup>3</sup> )	-	-
	pod vodou (kN/m <sup>3</sup> )	-	-
Pórovitost $n$ (%)		-	-
Stupeň nasycení $S_r$		-	-
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0050</b>	<b>0.2060</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b>3*10-8</b>	<b>9*10-5</b>
Obsah org. látek	žháním (%)	<b>2.9</b>	-
	oxidimetricky (%)	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. $\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>	<b>vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>nevhodná</b>	<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
<b>Polánka most e.č.1257-3 GTP</b>
Číslo úkolu :
<b>110742-051</b>

Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
			14688-2	73 6133	75 2410			
<b>56 399</b>	<b>J1</b>	<b>5</b>	<b>sasiCl</b>	<b>F6 Cl</b>	<b>F6/Cl</b>	<b>37</b>	<b>0.74</b>	<b>19</b>
<b>56 400</b>	<b>J1</b>	<b>5</b>	<b>grSa</b>	<b>S3 S-F</b>	<b>S3/S-F</b>	-	-	-



Objednatel:	<b>Pragoprojekt a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4</b>			
Název zakázky:	<b>POLÁNKA – III/1257 - MOST E.Č. 1257-3 – GTP</b>			
Číslo zakázky :	Zpracoval :	Schválil :	Počet stran :	Datum :
<b>11 0742 - 051</b>	<b>RNDr. Pícha, Ph.D.</b>	<b>Ing. Karlín</b>	<b>5 A4</b>	<b>09/2011</b>
<b>VÝSLEDKY POLNÍCH ZKOUŠEK</b>				Číslo přílohy :
				<b>6.</b>

## ARCADIS

Na základě požadavku zpracovatele úkolu provedli pracovníci laboratoře geomechaniky v Českých Budějovicích polní geomechanické zkoušky zemin v rámci podrobného geotechnického průzkumu pro stavbu mostu ev. č. 1257-3 přes Polánecký potok na silnici III/1257 v obci Polánka u Vlašimi, okres Benešov za účelem stanovení geotechnických parametrů zemin na lokalitě.

Odpovědným řešitelem zakázky je RNDr. Petr Pícha, Ph.D.

### **Rozsah a metodika polních zkoušek**

Na lokalitě byly provedeny 2 sondy těžkou dynamickou penetrační soupravou za účelem stanovení ulehlosti resp. konzistence zemin, upřesnění rozhraní jednotlivých geologických vrstev a hloubky skalního podloží. Sondy byly v rámci možnosti situovány do míst budoucích opěr mostu. Hloubka sond dosahovala 4,0 - 5,6 m, celkem bylo provedeno 10 bm penetračních sond.

K sondování bylo použito těžké dynamické penetrační soupravy s těmito technickými parametry:

Hmotnost beranu	:	50 kg
Výška pádu beranu	:	50 cm
Průměr hrotu	:	43,7 mm
Plocha průřezu	:	15 cm <sup>2</sup>

K sondování byl použit pevný hrot s vrcholovým úhlem 90°.

Podle počtu úderů potřebných na zarážení hrotu o 20 cm byl (podle doporučení ISSMFE s použitím holandského vzorce) vypočten dynamický penetrační odpor  $q_{dyn}$  (MPa).

Při výpočtu bylo uvažováno s vlivem hladiny podzemní vody. Při měření nebyl měřen moment a nebylo s ním uvažováno při výpočtu.

### **Vyhodnocení penetračních zkoušek**

Výsledky jednotlivých zkoušek byly posuzovány v souladu s DIN 4094, a tak jak je uvedeno v literatuře, např. Matys, Ťavoda, Cuninka – Poľné skúšky zemín (vyd. Alfa v Bratislavě 1990).

Podle uvedené literatury lze předpokládat, že zeminy zastižené průzkumnými pracemi v místě mostu (navážky, jíly a písčité jíly, hlinité a jílovité písky s úlomky, hlinité štěrky) jsou kypré, resp. měkké (jíly), pokud jsou hodnoty dynamického penetračního odporu  $q_{dyn} < 3,5$  MPa. Jedná se především o navážky a fluviální jíly.

Pokud se hodnoty dynamického penetračního odporu pohybují v rozmezí  $q_{dyn} = 3,0 - 9,0$  MPa, lze výše popsané zeminy charakterizovat jako středně uhlé (písky, štěrky), resp. tuhé (jíly). Jedná se především o fluviální hlinité a jílovité písky.

Při dosažení penetračního odporu  $q_{dyn} > 8,5$  MPa, lze předpokládat, že popsané nesoudržné zeminy jsou uhlé. Jedná se především o hlinité štěrky, jílovité písky a eluvia hornin. V úrovni silně zvětralých hornin (prudký nárůst odporu) byly zkoušky ukončeny.

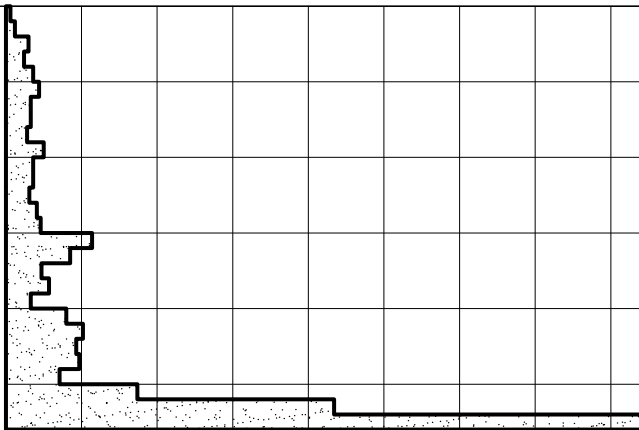


**Závěr**

Podle požadavku řešitele zakázky byly provedeny 2 zkoušky těžkou dynamickou penetrační soupravou pro zjištění ulehlosti zemin v místě mostu ev. č. 1257-3 v obci Polánka u Vlašimi, okres Benešov.

Zkoušky byly provedeny a vyhodnoceny dle platných ČSN. Vyhodnocení dynamických penetračních sond je na str. 4 a5 této přílohy.

Zpracoval:  
RNDr. Petr Pícha, Ph.D.

ARCADIS GEOTECHNIKA a.s. 152 00 Praha 5 - Barrandov, Geologická 4			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA						DP11								
Měřil: Matoušek M.		Hloubka sondy [m]: 5.60		Y= 717 421.98													
Typ soupravy: SGGT těžká		Hlad.podz.vody [m]:		X= 1 010 088.78													
Datum zkoušky: 6.9.2011		Krok penetrování [m]: 0.20		Z= 347.26				350.56									
				Penetrační odpor: _____				Souř.systémy: JTSK / Balt									
Tabulka penetrace			Graf penetrace						Geologická charakteristika								
Hloubka [m]		Počet úderů		Qdyn [MPa]		Hl. Počet úderů [], Krout.moment [Nm], Pen.odpor [MPa], Modul Edef [MPa]											
		měř. red.				[m] 10 20 30 40 50 60 70 80											
0.2	0.4	1	2	1.0	2.0	0.6	1.2										
0.6	0.8	5	4	5.0	4.0	3.0	2.4										
1.0	1.2	6	8	6.0	8.0	3.6	4.4										
1.4	1.6	6	6	6.0	6.0	3.3	3.3										
1.8	2.0	5	9	5.0	9.0	2.8	5.0										
2.2	2.4	7	7	7.0	7.0	3.6	3.6										
2.6	2.8	6	8	6.0	8.0	3.1	4.1										
3.0	3.2	9	24	9.0	24.0	4.6	11.4										
3.4	3.6	18	10	18.0	10.0	8.5	4.7										
3.8	4.0	12	7	12.0	7.0	5.7	3.3										
4.2	4.4	18	23	18.0	23.0	8.0	10.2										
4.6	4.8	21	22	21.0	22.0	9.3	9.7										
5.0	5.2	16	42	16.0	42.0	7.1	17.4										
5.4	5.6	105	204	105.0	204.0	43.4	84.3										
Název akce: Polánka - III/1257 - most - e.č. 1257-3 - GTP														Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 11 0742 - 051	
Dokumentoval: RNDr. P. Pícha		Vyhodnotil: RNDr. P. Pícha		Zpracoval: RNDr. P. Pícha		Příloha č.: 6.											

$$Y = 717\,432.04$$

X= 1 010 088.79

$$Z = 350.65$$

## Geologická charakteristika

---

Zak. číslo: 11 0742 - 051

Příloha č.:	<b>6.</b>
-------------	-----------