


Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MICHAL MEČL
		Garant profese: RNDR. PETR VITÁSEK

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska: RNDR. PETR VITÁSEK	Odpovědný projektant SO, IO, PS: MGR. JAKUB HRUŠKA	Vypracoval: MGR. JAKUB HRUŠKA	Kontroloval: RNDR. PETR VITÁSEK

Název akce:	Číslo smlouvy:
<b>OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU MSTĚTICE (MIMO) - PRAHA-VYSOČANY (VČETNĚ)</b>	15 086 201
Část: SOUHRNNÁ ČÁST	Projektový stupeň: PD
GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM	Datum: 08/2016
Název přílohy:	Číslo části: B.14
<b>SO 06-20-04 MSTĚTICE - PRAHA HORNÍ POČERNICE, ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 18,686</b>	Měřítko: -
	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: <b>3.2</b>

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany  
(včetně)

Zakázka číslo: 15-086.201.207

## **SO 06-20-04 Mstětice – Praha Horní Počernice, železniční most v ev. km 18,686**

### **Geotechnický pasport**

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Geotechnický profil A - A'
- Dokumentace sond
- Výsledky laboratorních zkoušek
- Archivní pasport

Odpovědný řešitel  
geologických prací:                      Mgr. Jakub Hruška

Praha, červenec 2015

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Nosná konstrukce v podélném směru působí jako prostý nosník, jedná se o šikmou železobetonovou desku se zabetonovanými válcovanými I nosníky výšky 300 mm o rozpětí 7,40 m s kamennými římsami s ocelovým úhelníkovým zábradlím. Masivní spodní stavba je tvořena opěrami založenými na plošných základech šířky 2,10 m. Základ je patrně z lomového zdiva s výplní betonu. Líc opěr je tvořen řádkovým zdivem z žulových kvádrů pravidelného řádkování.

Stávající spodní stavba z řádkového kamenného zdiva bude po částech v hlavních výlukách kolejí kompletně zbourána. Nové opěry jsou založeny plošně na vrstvě mírně zvětralého pískovce tř. R4. Dřívky opěr jsou navrženy železobetonové, z důvodu rozdílné šikmosti křížení – 60° a nosných konstrukcí – 75° ve směru kolejí vzájemně posunuté o 1,475 m.

**Cíl průzkumu:** Posouzení základových poměrů nově plánovaného mostního objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

## 2. PODKLADY

- Hladký R. (2009) Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2. stavba, SO 06-20-03, geotechnický a stavebnětechnický pasport, SUDOP PRAHA a.s.
- Vachtl M. (2005) Technicko-ekonomická studie trati Praha Vysočany (včetně) – Lysá nad Labem – Milovice, SUDOP PRAHA a.s.
- kol. autorů (1997) Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 12 – 24 Praha a 13-13 Brandýs nad Labem, Český geologický ústav
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
  - ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
  - ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
  - ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
  - ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
  - předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
  - Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
  - Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
  - Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

### 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	<b>Název / hloubka (m)</b>	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J203 / 8,00	
Archivní IG vrty:	J16 / 2,00	SUDOP PRAHA a.s. (2008)
Archivní DIA vrty:	Š11 / 3,40	
	V11 / 4,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J203 / 2,50 – 3,50 – hornina	pevnost v tlaku
	J203 / 2,30 – voda	agresivita na beton
Archivní DIA vrty:	Š11 / 1,80 – 2,00 – beton	pevnost v tlaku
Archivní VTZ:	V11 / 0,20 – 0,90	
Archivní kopané sondy:	střed mostovky	ověření mocnosti štěrkového lože

### 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<ul style="list-style-type: none"><li>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného a archivního vrtu,</li><li>- horní vrstvu tvoří různorodé místní překopané zeminy, zpravidla středně ulehle, charakteru písčitých, písčitojílovitých zemin až úlomků pískovců s hlinitopísčitou výplní,</li><li>- níže bylo zastiženo skalní podloží tvořené svrchu silně zvětřalým pískovcem, níže do hloubky 3,50 m mírně zvětřalým pískovcem,</li><li>- na bázi nasedají cenomanské pískovce na ordovické horniny pražské pánve tvořené jílovitými břidlicemi svrchu silně až zcela zvětřalými, u báze mírně zvětřalé, s velmi nízkou pevností.</li></ul>
Geotechnický typ:	
Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y	Navážky charakteru písčitých, písčitojílovitých zemin a kamenitých překopaných místních zemin s příměsí stavebního odpadu, nebudou tvořit základové půdy, dále proto neuvádíme jejich vlastnosti
Křída (K)	
Geotechnický typ Kp1	Pískovec silně zvětřalý (R6/R5), drobně úlomkovitě rozpadavý, o velmi nízké až extrémně nízké pevnosti
Geotechnický typ Kp2	Pískovec mírně zvětřalý (R4), vrstevnatý, úlomkovitě až kusovitě rozpadavý, středně zrnitý, středně porézní, o nízké pevnosti
Ordovik (O)	
Geotechnický typ O1	Břidlice zcela zvětřalá (R6/C1), charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, hnědočerného, slabě jemné slídnatého, s ojedinělými střípky matečné horniny
Geotechnický typ O2	Břidlice silně zvětřalá (R6/R5), tmavě šedá, tence vrstevnatá, střípkovitě rozpadavá, slídnatá
Geotechnický typ O3	Břidlice mírně zvětřalá (R5), tmavě šedá, tence vrstevnatá, střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavá, na úlomky vel. 3-5 cm,

úlomky málo pevné, lámatelné v ruce, místy slídnatá

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově realizovaným vrtem zastižena v hloubce 2,50 m a ustálena v hloubce 2,30 m.  
**celkově slabě agresivní XA1** podle ČSN EN 206 (sírany – stupeň XA1)  
reakce neutrální (pH 7,4)

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody se vyskytuje v křídových pískovcích, kde se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladinu podzemní vody předpokládáme s ohledem na relativně propustné horniny souvislou.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J203 (15.6.2015)	2,50	260,42	2,30	260,62
J16 (28.5.2008)	-	-	-	-

### Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	pH (-)	CO <sub>2</sub> agr. (mg/l)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J203	2,30	259	7,4	< 2	< 0,06	24,3	<b>XA1</b>
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	<b>XA1</b>
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	<b>XA2</b>
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	<b>XA3</b>

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206-1 do následujícího vyššího stupně agresivity.

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c$ * [1] / $I_D$ ** [%]	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ , $\phi$ * [°]	$c_{ef}$ , $c$ * [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Předpokládaná únosnost $R_p$ [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	Těžitelnost <sup>3)</sup>
<b>Y</b>	Q	S3/S-FY,F4/C SY,CbY	grSa,sa Cl,Co	17,5-19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
<b>Kp1</b>	K	R6/R5	-	20,0	-	40	0,30	30*	20*	-	-	275	1250	3-4/I

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c^*$ [1] / $I_D^{**}$ [%]	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}, \phi^*$ [°]	$c_{ef}, c^*$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Předpokládaná únosnost $R_p$ [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	Těžitelnost <sup>3)</sup>
<b>Kp2</b>	K	R4	-	21,0	-	250	0,25	38*	80*	-	-	600	1250	4/II
<b>O1</b>	O	R6/CI	siCI	21,0	1,0*	8	0,40	18	20	-	-	150	630	3/I
<b>O2</b>	O	R6/R5	-	21,0	-	12	0,35	22*	25*	-	-	175	1250	3-4/I
<b>O3</b>	O	R5	-	22,0	-	40	0,35	28*	40*	-	-	200	1250	4/I

Vysvětlivky:

$\gamma$  - objemová tíha zeminy

$\phi_u$  – totální úhel vnitřního tření

$\nu$  - Poissonovo číslo

$I_c$  - stupeň konzistence (\*)

$c_{ef}$  – efektivní soudržnost

$R_p$  - předpokládaná únosnost

$I_D$  – relativní ulehlost (\*\*)

$\phi_{ef}$  – efektivní úhel vnitřního tření

$U_{v,tab}$  – svislá tab. únosnost  
pilot

$E_{def}$  – modul přetvárnosti

$c$  – zdánlivá soudržnost (\*)

$c_u$  – totální soudržnost

$\phi$  – zdánlivý úhel vnitřního tření (\*)

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

- Poznámka:
- <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
  - <sup>2)</sup> orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing$  1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m
  - <sup>3)</sup> těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133
  - <sup>4)</sup> platí pro šířku základu 3,0 m
  - <sup>5)</sup> platí pro silně rozpukané polohy

## 7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 06-20-04 stanovena

### 2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla)

## 8. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce převzaté z archivního pasportu.

Vrt	Nadm. výška ústí vrtu (m n.m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) <sup>*)</sup>	Hloubka zákl. spáry / vrchol klenby (m n.m.)	Šířka konstrukce (m)
V11	263,71	90	76	4,00	- - -	- - -	<b>3,50</b>
Š11	263,28	17	76	3,40	2,29	<b>260,99</b>	- - -

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů.

<sup>\*)</sup> u šikmých vrtů (označení Š) hloubka přepočtena podle úklonu vrtu

<sup>1)</sup> v závorce je uvedena tloušťka i s cihelným zdivem

## 9. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- Stávající objekt je dle archivních diagnostických vrtů založen v křídových pískovcích geotechnického typu Kp2 v úrovni cca 261,00 m n.m.,
- podle nově provedeného vrtu se pod vrstvou křídových pískovců o mocnosti cca 2,0 m nacházejí ordovické silně až zcela zvětralé břidlice,
- nový objekt doporučujeme založit plošně v prostředí křídových pískovců geotechnického typu Kp2,
- základovou spáru v takovém případě bude bezpodmínečně nutné umístit maximálně do stejné úrovně založení stávajícího mostu, případně využít stávající základ,
- v případě přehloubení základové spáry bude výrazně snížena mocnost křídových pískovců a hrozilo by nerovnoměrné sedání spodní stavby z důvodu nedostatečně únosných podložních ordovických silně až zcela zvětralých hornin,
- variantně lze uvažovat provedení mikropilot pro zvýšení únosnosti, mikropiloty bude nutné umístit minimálně do mírně zvětralých ordovických hornin geotechnického typu O3,
- hladina podzemní vody se nachází mělce pod stávající základovou spárou v úrovni 260,6 m n.m. a sezónně bude v závislosti na atmosférických srážkách ovlivňovat konstrukci spodní stavby,
- dle provedené chemické zkoušky je podzemní voda hodnocena jako slabě agresivní – stupeň XA1 (sírany) dle ČSN EN 206,
- při hloubení stavební jámy je nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižené horniny splňují požadavky projektu pro bezpečné založení stavebního objektu.

Ostatní:

- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. - II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, při hloubení mikropilot budou těženy zeminy a horniny I.-III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.

# VYSVĚTLIVKY:



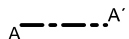
J201

jádrové vrty SUDOP (2015)

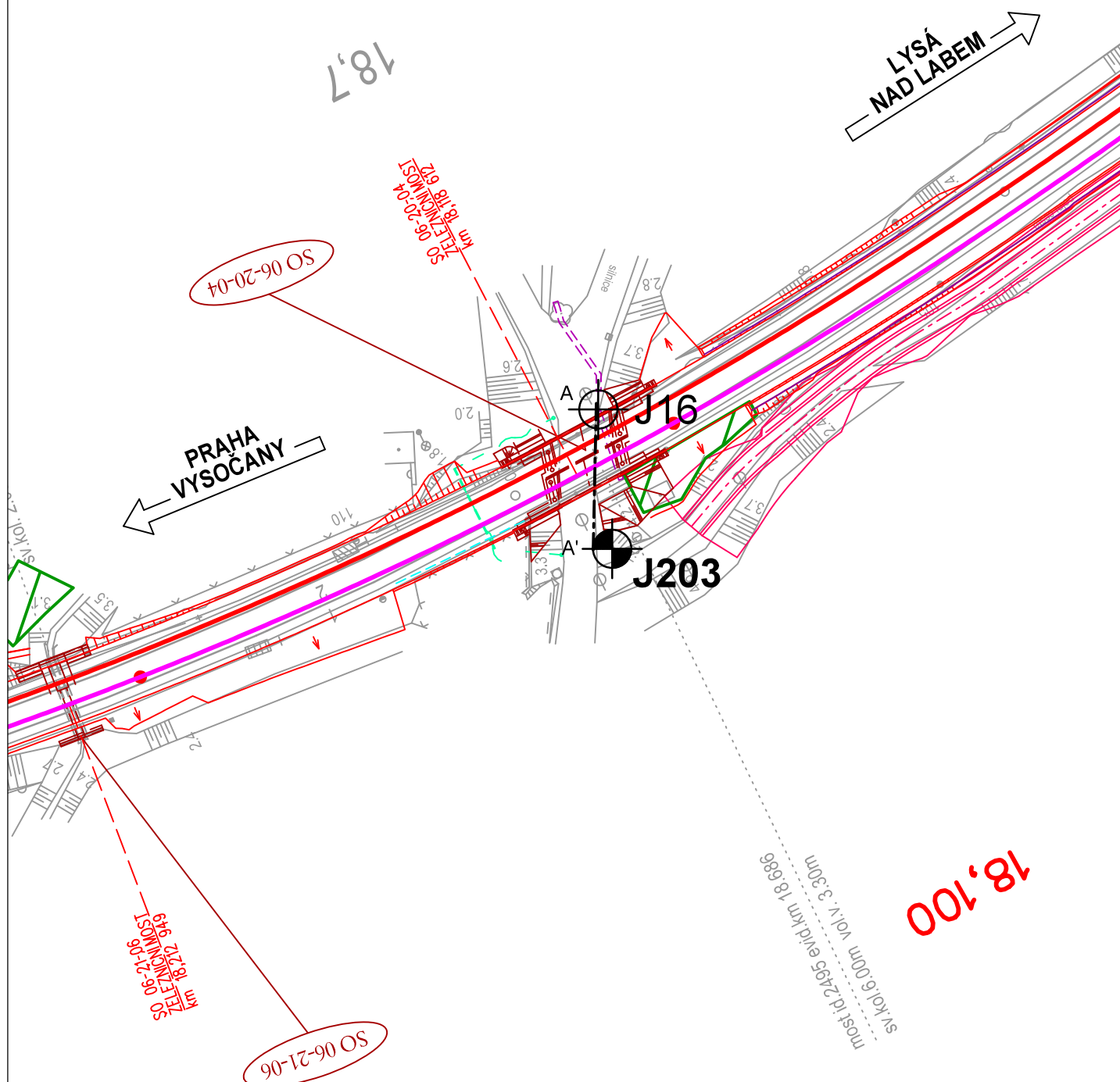


J10

archivní vrty



geotechnický profil

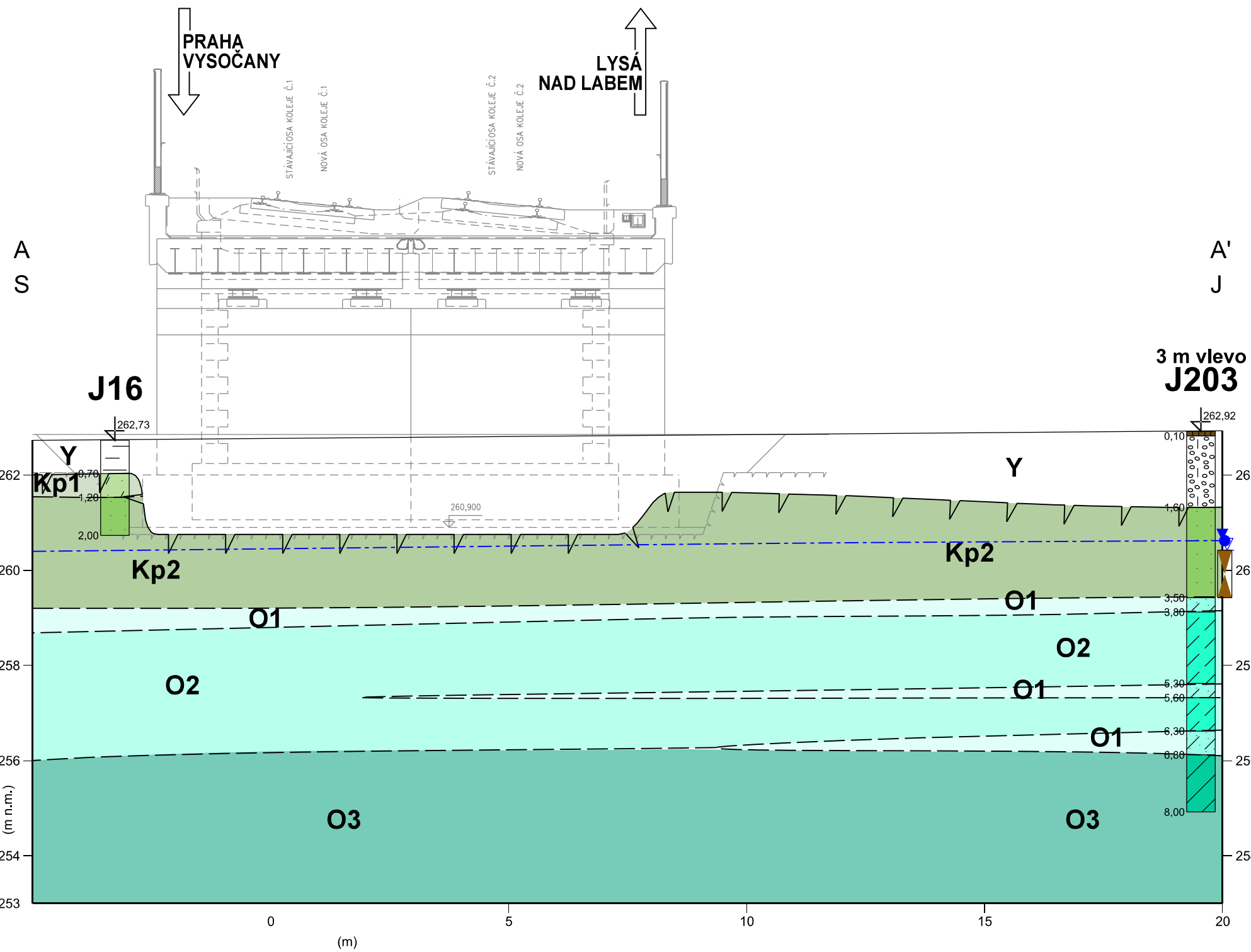


## PODROBNÁ SITUACE

SO 06-20-04 Mstětice - Praha Horní Počernice, železniční most v ev. km 18,686

M 1 : 1 000





ČSN 736133	Konzistence	Ulehlost
F4/CSY	T	
R5	-	
R4/R3	-	

ČSN 736133	Konzistence	Ulehlost
F5/MIO	T	
CbY	SU	
R4	-	
R6/CI	T-P	
R6/R5	-	
R6/CI	T-P	
R6/R5	-	
R6/CI	T-P	
R5	-	

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK  
PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

- Humózní vrstva
- Jíl písčitý
- Štěrka hlinitý
- Pískovec silně zvětralý
- Pískovec mírně zvětralý
- Břidlice zcela zvětralá
- Břidlice silně zvětralá
- Břidlice mírně zvětralá
- Antropozoikum
- Humózní horizont
- Křídové horniny silně zvětralé
- Křídové horniny mírně zvětralé
- Ordovické horniny zcela zvětralé
- Ordovické horniny silně zvětralé
- Ordovické horniny mírně zvětralé

VRT

- 5m vlevo J1
- 185,83
- Průmět vrtu (ve směru staničení profilu)
- Označení vrtu
- Nadmořská výška vrtu (m n.m.)
- Vzorky
- Hladina naražená
  - Hladina ustálená
  - Vzorek vody
  - Vzorek horniny

KLASIFIKACE:

- Konzistence dle ČSN 73 6133
- kašovitá
- měkká
- tuhá
- pevná
- tvrdá
- Ulehlost dle ČSN 73 6133
- kyprá
- středně ulehlá
- ulehlá
- K
- M
- T
- P
- R
- KY
- SU
- UL

HRANICE:





- Rozhraní vrstev
- Předkvartérní podklad
- Označení vrstev
- Hladina podzemní vody
- 
- QS1
- 

GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

## GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)				Název vrtu <b>J203</b>	
Zakázka číslo 15-086.201	Katastrální území Praha - Horní Počernice	Objednatel SŽDC, s.o.		Stránka 1 z 1	
Datum provedení zahájení 15. 06. 2015, ukončení 15. 06. 2015		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 262,92	Souřadnice (JTSK) (m) X = 1 041 342,60 Y = 727 097,65		

Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
Recent	262,82		0,10		2.3 2.50	<b>Hlína písčitá</b> , hnědá, tuhá, slabě humózní, s travním drnem <i>- humózní horizont</i>	saorSi	F5/MIO	I.	I.
			(1,50)			<b>Navázka</b> , charakteru šterku hlinitého, tvořeného úlomky pískovců, vel. 3-10 cm, se střední pevností,	sacoGr	CbY	I.	II.
Křída	261,32		1,60			<i>- místní překopané zeminy</i>				
			(1,90)			<b>Pískovec mírně zvětralý</b> , světle béžový, v úrovni od 2,0 m okrový, středně zrnitý, středně porézni, deskovitě odlučný, se střední pevností, níže s limonitickými povlaky	-	R4	II.	III.
Ordovik	259,42		3,50			<i>- křída, mořské sedimentární horniny</i>				
	259,12		3,80			<b>Břidlice zcela zvětralá</b> , charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, hnědočerného, slabě jemně slídnatého, s ojedinělými střípky matečné horniny	siCl	R6/CI	I.	I.
			(1,50)			<b>Břidlice silně zvětralá</b> , s velmi nízkou pevností, tmavě šedá, tence vrstevnatá, střípkovitě rozpadavá, slídnatá	-	R6/R5	I.	II.
	257,62		5,30							
	257,32		5,60			<b>Břidlice zcela zvětralá</b> , charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, hnědočerného, slabě jemně slídnatého, s ojedinělými střípky matečné horniny	siCl	R6/CI	I.	I.
			(0,70)			<b>Břidlice silně zvětralá</b> , s velmi nízkou pevností, tmavě šedá, tence vrstevnatá, střípkovitě rozpadavá, slídnatá	-	R6/R5	I.	II.
	256,62		6,30							
	256,12		6,80			<b>Břidlice zcela zvětralá</b> , charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, hnědočerného, slabě jemně slídnatého, s ojedinělými střípky matečné horniny	siCl	R6/CI	I.	I.
			(0,50)			<b>Břidlice mírně zvětralá</b> , s nízkou pevností, tmavě šedá, tence vrstevnatá, střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavá, na úlomky vel. do 3-5 cm, úlomky málo pevné, lámavé v ruce, místy slídnatá	-	R5	I.	II.
			(1,20)			<i>- ordovik, sedimentární horniny</i>				
	254,92		8,00			Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m				

Průběh vrtání					Legenda		Poznámka
Pažení vrtu		Vrtný průměr			 Hladina podzemní vody naražená	 Hladina podzemní vody ustálená	Op - měření osobním penetrometrem (kPa)
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr	Vzorky:			
				 V - Vzorek vody	 H - Vzorek horniny		
Hladina podzemní vody							
Naražená		Ustálená					
Hloubka p.t.	Nadm. výška	Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum			
2,50 m	260,42 m n.m.	2,30 m	260,62 m n.m.	16.6.2015			
Vrtník Pavel Soukup		Typ soupravy UGB1VS		Dokumentoval Mgr. Jakub Hruška	Vyhodnotil Mgr. Jakub Hruška	Odpovědný geolog Mgr. Jakub Hruška	



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **265-08-15** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky **Optimalizace traťového úseku**  
**Mstětice(mimo) - Praha Vysočany(včetně)**  
Objekt **SO 06-20-04**  
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3**  
Číslo zakázky zadavatele  
Laboratorní čísla vzorků **2440**  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ **15.06.2015**  
Datum dodání do laboratoře **08.07.2015**

Název použitého zkušebního postupu  
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1  
Nejistota měření : 0,2%  
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku ČSN EN 1926,72 1142 (N)  
Související normy a dokumenty  
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování ČSN EN ISO 14688-2  
zemín. Část 2: Zásady pro zařizování  
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133  
Malé vodní nádrže ČSN 75 2410  
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy  
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,  
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné  
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.  
Laboratoř geomechaniky Praha  
Dr. Janského 954  
252 28 Černošice  
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 18.7.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

18.7.2015

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : *Optimalizace traťového úseku Mstětice(mimo) - Praha Vysočany(včetně)*  
OBJEKT : SO 06-20-04  
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA	J203			
HLOUBKA [m]	2,5 - 3,5			
LAB. Č.	2440			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	16,2			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	10,03			

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
2440	J203	2,5 - 3,5	p1 4,30x4,30x4,25	2,00	2051			7,55	⊥	0,99
			p2 4,20x4,30x4,30	2,09	2099			13,29	⊥	1,00
			p3 4,25x4,30x4,20	1,90	2034			9,25	⊥	0,98
			Ø		2062			10,03		

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: <b>Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) - Praha-Vysočany (včetně)</b>		
Označení vzorku	: <b>J203 2,30 m</b>		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 484/15
Datum odběru	: 15.6.2015	Č.zakázky	: 3325/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 551
Datum dodání	: 8.7.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 8.7.2015 - 22.7.2015		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,4	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 251	Pach	: žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l	: 6,2	Sediment	: velmi slabý	hnědý
Langelierův index	:	0,5			
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	452
Vápník	236	Hydrogenuhličitany	378
Hořčík	24,3	Sířany	259

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**  
**sířany (X A1)**

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,90

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

V Černošicích 28.7.2015

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře

Č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 22 71 68  
fax: 224 23 03 16  
faxmodem: 2670 943 64  
E-mail: praha@sudop.cz

OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1		
STŘEDISKO	207 GEOTECHNIKY		GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. JOSEF FIDLER
VEDOUCÍ STŘEDISKA	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	EXTERNÍ SUBDODAVATEL
RNDr. PETR VITÁSEK <i>V. Vitásek</i>	ING. JIŘÍ KULÍK <i>J. Kulík</i>	RNDr. PETR VITÁSEK <i>V. Vitásek</i>	DLE PŘÍLOH
KRAJ PRAHA/STŘEDOČESKÝ	MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC	PRAHA/ČELÁKOVICE/LYSÁ n.L.	ÚČEL
Optimalizace trati Lysá nad Labem - Praha Vysočany - 2.stavba  SO 06-20-03 Mstětice - Praha Horní Počernice, železniční most v ev. km 18,686			PD
			DATUM 03/2009
			ČÁST J.3 PŘÍL.



Objednatel : Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
Název stavby : Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2. stavba  
Zakázka číslo : 08-009.208.207

**SO 06-20-03**

**Mstětice - Praha Horní Počernice,  
železniční most v ev. km 18,686**

**Geotechnický a stavebnětechnický pasport**

Přílohy :

Situace – M 1 : 1 000  
Dokumentace sond  
Schéma diagnostických sond  
Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval :

Ing. Radim Hladký



Odpovědný řešitel geologických prací :

RNDr. Petr Vitásek



Praha, březen 2009

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<b>Základní údaje o objektu:</b>	Železniční most přes místní komunikaci - ulice U úlů, Praha Horní Počernice. Nosná konstrukce – desková prostá, ocelobetonová se zabetonovanými nosníky, s horní mostovkou, rozpětí 7,5 m, šířka 8,7 m, spodní stavba tížná kamenná
<b>Nový objekt :</b>	Nová nosná konstrukce, zachování stávající podjezdové výšky, oboustranné rozšíření
<b>Účel průzkumu:</b>	Posouzení základových poměrů mostu s ověřením hloubky založení opěr a stanovení kvality zdiva (pevnost, pórovitost) Ověření mocnosti štěrkového lože na mostovce

## 2. PODKLADY

M. Vachlt (11/2005)	Technicko-ekonomická studie trati Praha Vysočany (včetně) - Lysá nad Labem - Milovice, SUDOP Praha a.s.
kol. autorů - ČGS	Základní geologická mapa ČSR 1:50 000, list 12-24 Praha a 13-13 Brandýs nad Labem

## 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrtý:	J16 / 2,00	
Jádrové DIA vrtý:	Š11 / 3,40 V11 / 4,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
DIA vrtý:	Š11 / 1,80 – 2,00 – beton	pevnost v prostém tlaku
Vodní tlakové zkoušky:	V11 / 0,20 – 0,90	
Kopané sondy	ve středu mostovky	ověření mocnosti štěrkového lože

## 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry :	<ul style="list-style-type: none"><li>- horní vrstvu tvoří různorodá navážka, středně ulehlá, charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, černošedá od 0,3 m charakteru písčitého jílu tuhé konzistence</li><li>- hlouběji bylo zastiženo skalní podloží tvořené do 1,2 m silně zvětřalým, drobně úlomkovitě rozpadavým pískovcem, s písčitolinitou mezerní hmotou</li><li>- vrt byl ukončen v pískovci mírně zvětřalém, pevném, vrstevnatém</li></ul>	
Geotechnický typ :		
Kvartér (Q)		
Navážky	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-FY)	
Geotechnický typ Q3	Jíl písčitý (F4/CSY), tuhý	
Mesozoikum - křída (K)		
Geotechnický typ Kp2	Pískovec silně zvětřalý, drobně úlomkovitě rozpadavý (R5-R6)	

Geotechnický typ Kp3

Pískovec mírně zvětralý, pevný, vrstevnatý (R4-R3)

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

hladina podzemní vody nebyla zastižena

Charakteristika zvodně

v horninách skalního podkladu (křídové pískovce) je vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí.

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	$\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c^* / I_D^{**}$ [1]	$E_{def}$ [MPa]	$c_u$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [°]	$R_{dt}$ [kPa] <sup>2)</sup>	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>3)</sup>	Těžitelnost <sup>4)</sup> Vrtatelnost <sup>5)</sup>
-	Q	Y S3/S-F, F4/CS	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 <sup>4)</sup>
<b>Q3</b>	Q	F3, F4	18,5	1,0*	7	55	0	12	28	0,35	275	630	2-3/I.
<b>Kp2</b>	K	R5	20,0	-	40	-	-	-	-	0,25	400	1250	3-4/II.
<b>Kp3</b>	K	R4	21,0	-	250	-	-	-	-	0,25	600	1250	4/II.

Vysvětlivky :

 $\gamma$  - objemová tíha zeminy $c_u$  – totální soudržnost $\nu$  - Poissonovo číslo $I_c$  - stupeň konzistence (\*) $\phi_u$  – totální úhel vnitřního tření $R_{dt}$  - tabulková výpočt. únosnost $I_D$  – relativní hutnost (\*\*) $c_{ef}$  – efektivní soudržnost $U_{v,tab}$  – svislá tab. únosnost pilot $E_{def}$  – modul přetvárnosti $\phi_{ef}$  – efektivní úhel vnitřního třeníPoznámka : <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit<sup>2)</sup> základní hodnoty bez uvážení vlivů podle poznámek 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001 (pouze orientační hodnoty), u nesoudržných zemin pro  $b = 3$  m<sup>3)</sup> orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing 1,0$  m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m<sup>4)</sup> těžitelnost podle ČSN 73 3050<sup>5)</sup> vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2

## 7. GEOTECHNICKÁ KATEGORIE STAVENÍŠTĚ

Složitost základových poměrů (ČSN 73 1001 čl. 20) – **jednoduché základové poměry**

- základová půda se podstatně nemění
- jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost
- jednotlivé vrstvy jsou uloženy vodorovně nebo téměř vodorovně

- podzemní voda neovlivňuje uspořádání objektů a návrh jejich konstrukce

Náročnost stavební konstrukce (ČSN 73 1001 čl. 21) – **nenáročná stavební konstrukce**

Geotechnická kategorie pro SO 06-20-03 je podle ČSN 73 1001 čl. 22 – 24 :

Základové poměry	Náročnost konstrukce	
	nenáročná	náročná
jednoduché	<b>1. geotechnická kategorie</b>	2. geotechnická kategorie
složitě	2. geotechnická kategorie	3. geotechnická kategorie

## 8. ROZMĚRY KONSTRUKCE

Vrt	Nadm. výška ústí vrtu (m n. m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) <sup>*)</sup>	Nadm. výška zákl. spáry (m n. m.)	Šířka podpěry (m)
V11	263,71	90	76	4,00	- - -	- - -	<b>3,50</b>
Š11	263,28	17	76	3,40	<b>2,29</b>	260,99	- - -

Poznámka : v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů.

<sup>\*)</sup> u šikmých vrtů (označení Š) hloubka přepočtena podle úklonu vrtu

## 9. MEZEROVITOST ZDIVA

Mezerovitost zdiva byla ověřována vodní tlakovou zkouškou ve vybraných vrtech.

Vrt	Zkoušený úsek (m )	Délka zkoušeného úseku (m)	Specifická vodní ztráta q [l.s <sup>-1</sup> .m <sup>-1</sup> .MPa <sup>-1</sup> ]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V11	0,20-0,90	0,70	1,73	do 5 % (jemně pórovité)

## 10. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva (beton) byl odebrán vzorek, na kterém byla provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku.

Vrt	Materiál	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]
Š11	beton	7,1

---

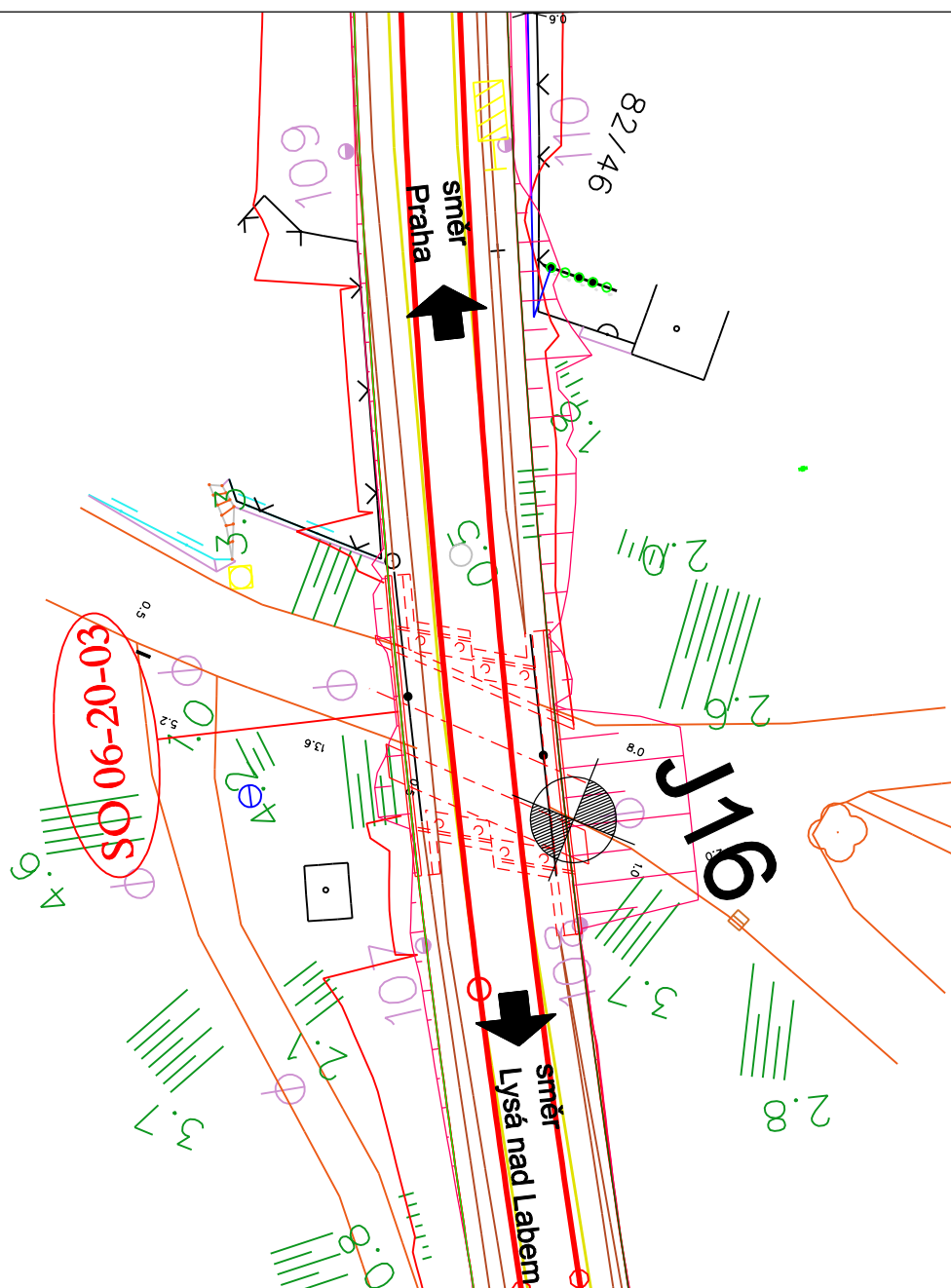
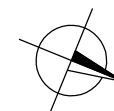
## 11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

Stávající objekt :

- základovou půdu stávajícího mostního objektu tvoří skalní horniny geotechnického typu Kp3
- hladina podzemní vody neovlivňuje stávající základové prvky mostního objektu, ani neovlivní případné zakládání objektu nového

Ostatní :

- během výkopových prací budou těženy zeminy spadající do 2. až 4. třídy, ojediněle až 5 třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050



**Vysvětlivky :** M 1 : 500

- J1 jádrový vrt
- 275/V3 archivní vrt
- DP1 dynamická penetrace
- Š1 diagnostický vrt
- A-A' geotechnický profil

**Podrobná situace**

SO 06-20-03

Mstětice - Praha Horní Počernice, železniční most v ev.km 18,686

Sonda : J 16		SO 06-20-03 železniční most v km 18,686	
Souřadnice :	Y = 727100,25      X = 1041319,72      Z = 262,73		
Dokumentoval / datum :	Ondřej Pour / 28.5.2008		
Souprava / průměr :	UGB-1VS / 195 mm		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,70	<b>Navážka</b> , charakteru jílu písčitého tuhého , černého, rezavě smouhovaného  <div>- kvartér</div>	F4/CSY	3
0,70 - 1,20	<b>Pískovec silně zvětralý</b> , šedohnědý, slídnatý, rozvrtán na úlomky do velikosti 6 cm, mezerní výplň tvoří písek hlinitý, tuhý	R5	3-4
1,20 - <u>2,00</u>	<b>Pískovec mírně zvětralý</b> , šedohnědý, slídnatý  <div>- křída</div>	R4-R3	2-3
Vrt ukončen v hloubce 2,00m.			
Hladina podzemní vody :      Nebyla zastižena			
Odebrané vzorky :			

**SO 06-20-03 Most v km 18,686**

Lokalizace vrtu : kolínská opěra

Výška ústí vrtu : 263,28 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 17°

**Sonda****Š11**

Hloubeno dne : 22.5.2008

Souprava : Cedima

Dokumentoval : Ondřej Pour

## Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,40 **Zdivo**, úlomky granodioritu, ruly, středně pevné, pojené betonem kompaktním, s nízkou pevností, šedým, mírně porézním2,40 - 3,40 **Pískovec** středně zrnitý, mírně zvětřalý, světle hnědý, na plochách odlučnosti Fe vyhojení, středně pevný R4-R3

Odebrané vzorky : 1,80 - 2,00 m – beton

Vodní tlaková zkouška : Nebyla provedena

Poznámka :

**SO 06-20-03 Most v km 18,686**

Lokalizace vrtu : kolínská opěra

Výška ústí vrtu : 263,71 m n. m.

Úklon vrtu od svislé : 90°

**Sonda****V11**

Hloubeno dne : 22.5.2008

Souprava : Cedima

Dokumentoval : Ondřej Pour

## Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

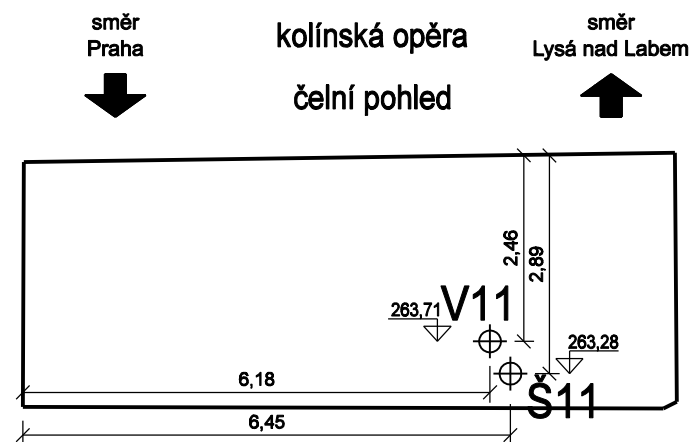
0,00 - 3,50 **Zdivo**, úlomky granodioritu, ruly, středně pevné, pojené betonem kompaktním, s nízkou pevností, šedým, mírně porézním3,50 - 4,00 **Pískovec** středně zrnitý, mírně zvětřalý, světle hnědý, na plochách odlučnosti Fe vyhojení, středně pevný R4-R3

Odebrané vzorky :

Vodní tlaková zkouška : 0,30 – 1,00 m

Poznámka : 19° na kolmost v ose koleji





Vysvětlivky :      M 1 : 100

- ⊕ V1      vodorovný diagnostický vrt
- ⊕ Š1      šikmý diagnostický vrt

Pozn. : údaje jsou uvedeny v metrech, závazné jsou pouze okótované rozměry.

Schéma diagnostických sond

SO 06-20-03

Mstětice - Praha Horní Počernice, železniční most v km 18,686

## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **241.20**

Celkový počet listů: 2

List číslo: 1/2

Název zakázky

**LYSÁ N/LAB-PRAHA VYSOČANY**

Objekt

**SO 06-20-01**

Název a adresa zadavatele

**SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**

Číslo zakázky zadavatele

**08-008.208**

Laboratorní čísla vzorků

**2579**

Odběr vzorků in situ zajistil

*zadavatel*

Datum odběru vzorků in situ

**20.05.2008**

Datum dodání do laboratoře

**28.05.2008**

Název použitého zkušební postupu

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS

17892-1



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování

Základová půda pod plošnými základy

Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (nahrazena ČSN EN ISO 14689-1)

Malé vodní nádrže

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,  
ČGÚ, 1987.

ČSN EN 1926, 72 1142

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 1001

ČSN 72 1001

ČSN 75 2410

ČSN 72 1002

Zkoušky označené akreditační značkou



byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené  
zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro  
akreditaci pod číslem 1291.

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 17.7.2008

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

**GEMATEST s.r.o.**  
**Laboratoř Geomechaniky**  
Vyšehradská 47, Praha 2  
tel./fax: 224 920 612

MECHANIKA ZEMIN

17.7.2008

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : *LYSÁ N/LAB-PRAHA VYSOČANY/ SO 06-20-01*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *08-008.208*

SONDA	Š11			
HLOUBKA [m]	1,8 - 2,0			
LAB. Č.	2579			
DRUH VZORKU	BETON			
VLHKOST [%]	11,4			
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R4			
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R4			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4			
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	7,12			

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pevnost	Síla	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
						[kg/m <sup>3</sup> ]						
2579	Š11	1,8 - 2,0	p1	6,13x6,10	0,9	2097				9,2	⊥	1
			p2	6,02x6,11	1,46	2100				5,1	⊥	1,01
			Ø			2098				7,1		