



Operační program  
Doprava



Evropská unie  
Investice do vaší budoucnosti  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Fond soudržnosti

## VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Zpracování připomínek projednání	06/2013
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty

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

Stavební správa západ se sídlem v Praze  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice:



METROPROJEKT

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. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDr. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SQ, IO, PS:

RNDr. PETR VITÁSEK

Vypracoval:

ONDŘEJ POUR

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

**MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE**

Část:

GEOTECHNICKÝ, HYDROGEOLOGICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM  
PRŮZKUM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Název přílohy:

**PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

B.11.2.2

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

1

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

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

Název stavby : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Číslo zakázky : 12-106.201.207

## **Modernizace trati Sudoměřice - Votice**

### **Geotechnický průzkum pražcového podloží**

Přílohy :

- 1 Dokumentace sond
- 2 Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval : Ondřej Pour

Odpovědný řešitel geologických prací : RNDr. Petr Vitásek

Praha, leden 2013

**OBSAH :**

1. ÚVOD .....	2
2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	2
3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	3
4. ZÁVĚR .....	4

**1. ÚVOD**

Předmětem prací bylo provedení geotechnického průzkumu pražcového podloží železniční trati Sudoměřice – Votice. Na základě požadavků projektanta byly provedeny 4 kopané sondy v km 95,026; km 96,200; 97,891 a km 99,180 viz situace přiložená v souhrnné zprávě – B.11.2.1.2.

**2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

Rozsah prací byl stanoven na základě požadavků objednatele a po konzultaci s projektantem. Průzkum byl zaměřen na základní zjištění stávající skladby drážního tělesa. Cílem je pak ověření geotechnických vlastností zemin tvořících stávající pražcové podloží a případné ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Geotechnický průzkum byl proveden v souladu s následujícími předpisy :

- předpisy ČD S3 a ČD S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah ( kapitoly 3, 6, 7 a 18 )
- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v :

- provedení ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláně včetně jejich dokumentace, celkem byly provedeny 4 sondy (tabulka č. 1). Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 1.
- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond lehkou dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení LDP (hmotnost beranu 10 kg, úhel špice hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm<sup>2</sup> ). Celkem byly provedeny 4 ks penetračních zkoušek v souhrnné metrži 5,2 m. Výsledky dynamických penetrací jsou uvedeny v příloze č. 1.
- provedení statických zatěžovacích zkoušek deskou o průměru 0,30 m. Deska byla uložena do pískového lože na ručně dočištěném dně kopané sondy Vzdálenost osy zatěžovací desky od osy příslušné koleje se pohybovala cca 0,80 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu ČD S4. Celkem byly projektovány 4 ks zatěžovacích zkoušek, z nichž byly realizovány pouze dvě. Ve dvou sondách nebylo možné zatěžovací zkoušky provést, ve jedné sondě bylo zastiženo pevné skalní podloží, v druhé kamenná rovinanina (štět), který

nebylo možno rozpojit na požadovaný rozměr. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 1.

- odběr porušených (2 ks) vzorků zeminy z úrovně zemní pláně, resp. ze dna sond a jejich laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor). Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 2.
- likvidace sond záhozem

Provedené kopané sondy a k nim příslušející dokumentace o realizovaných zkouškách a měřeních jsou v textové části a přílohách označovány číslem sondy, číslem koleje a staničením a jsou řazeny ve směru staničení. Realizované sondy jsou situovány mezi pražce stávajících kolejí. **Výškové údaje** u dokumentace sond a penetračních zkoušek **jsou vztaženy k temeni kolejnice (v případě převýšeného kolejnicového pásu je v poznámce uvedeno převýšení).**

**Tabulka č. 1 - Přehled kopaných sond**

Sonda	Kolej	Staničení (km)	Umístění vzhledem k ose koleje
KS200	1	99,180	vlevo
KS201	1	95,026	vlevo
KS202	1	ev. 96,200	vlevo
KS203	1	97,891	vpravo

### 3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Výsledky všech průzkumných prací pražcového podloží v posuzovaném úseku jsou doloženy v samostatných přílohách této zprávy.

Tabulka č. 2 „Souhrn geotechnických informací“ obsahuje pro každou sondu zatřídění zemin podle ČSN 73 6133 „Klasifikace zemin pro dopravní stavby“, konzistenci resp. ulehlost zeminy, prognózu vývoje kvality podloží z dynamických penetračních zkoušek, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižených zemin. V posledních třech sloupcích je pak uveden předpokládaný modul přetvárnosti  $E_o$ . Opravný součinitel „z“ byl stanovený podle předpisu ČD S4. V posledním sloupci je pak redukovaný modul přetvárnosti  $E_{or}$ , který je použit do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží.

Hodnocení v tabulkách je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp. ve dně kopaných sond.

Tabulka č. 2 - Souhrn geotechnických informací

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost * Konzistence **	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E <sub>o</sub> [MPa]	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E <sub>or</sub> [MPa]
KS200	G3/G-F	UL	konstantní	P	MN-N	31,2	1.0	31,2 <sup>1)</sup>
KS201	S3/S-F	UL	konstantní	P	MN-N	30,4	0,9	27,4 <sup>1)</sup>
KS202	R4	-	roste	P	NE	80	1.0	80 <sup>2)</sup>
KS203	R4	-	roste	P	NE	90	1.0	90 <sup>2)</sup>

Poznámka : <sup>1)</sup> hodnota podle ČD S4 – zatěžovací zkouška




<sup>2)</sup> kvalifikovaný odhad

NE – nenamrzavý; MN – mírně namrzavý; MN-N – mírně namrzavý až namrzavý; NN – nebezpečně namrzavý;  
P – příznivý; N – nepříznivý, KY - kyprý, SU - středně ulehlý, UL – ulehlý; M – měkký; T – tuhý; P – pevný; P-R –  
pevný až tvrdý, R-tvrdý

## 4. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží stávajících kolejí akce „Modernizace trati Sudoměřice - Votice“. Výsledky průzkumu budou sloužit jako jeden z upřesňujících podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby.

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

	Vypracoval:  RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN	Kontroloval:  RNDr. PETR VITÁSEK
	Název přílohy:  <b>DOKUMENTACE KOPANÝCH SOND</b>	Měřítko: -

# Dokumentace kopané sondy : KS200

Číslo zakázky : 12-106

Název zakázky : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Traťový úsek : Sudoměřice - Votice

Nové staničení sondy : 99.180 km

Staré staničení sondy : 99.890 km

Číslo koleje : 1 (1)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 575.730 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. F. Dragoun

Datum provedení sondy : 24.10.2012

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : G3/G-F

Zatěžovací zkouška od TK : 1.05 m

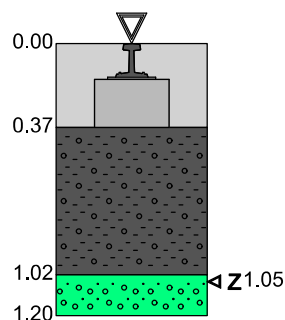
Počátek dynam. penetrace : 1.20 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

## KS200



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti  $E_o = 31.2$  MPa

Opravný koeficient  $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv.  $E_{or} = 31.2$  MPa

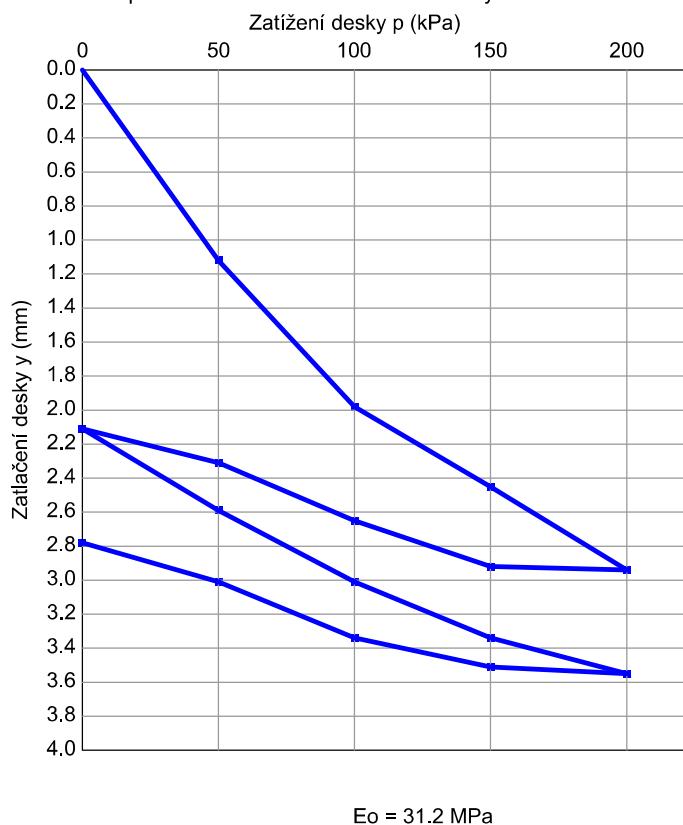
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.37 - Pražec betonový

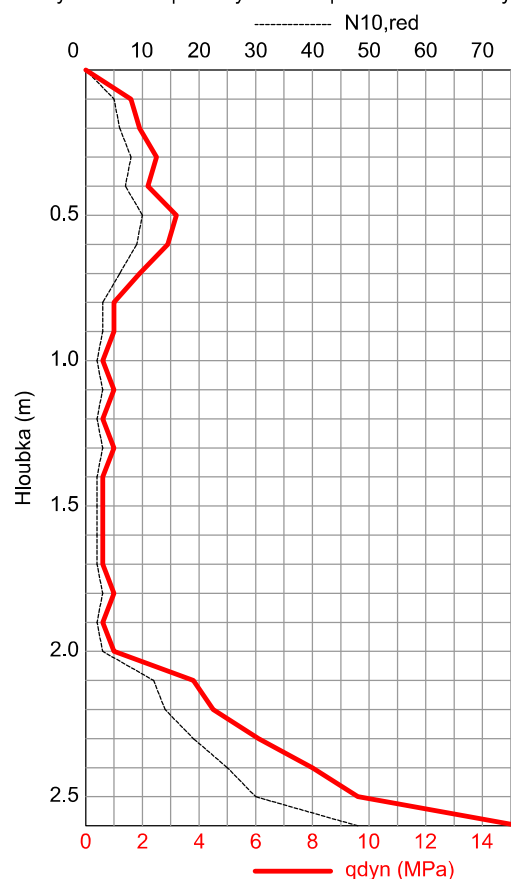
0.37 - 1.02 - Štěrkové lože silně znečištěné

1.02 - 1.20 - Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehly, šedohnědý, s hojnými úlomky rul do velikosti 3 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



## Data k polním zkouškám kopané sondy : KS200

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 1.20 m

Hloubka penetrace : 2.60 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	5	5.0	1.6
0.2	6	6.0	1.9
0.3	8	8.0	2.5
0.4	7	7.0	2.2
0.5	10	10.0	3.2
0.6	9	9.0	2.9
0.7	6	6.0	1.9
0.8	3	3.0	1.0
0.9	3	3.0	1.0
1.0	2	2.0	0.6
1.1	3	3.0	1.0
1.2	2	2.0	0.6
1.3	3	3.0	1.0
1.4	2	2.0	0.6
1.5	2	2.0	0.6
1.6	2	2.0	0.6
1.7	2	2.0	0.6
1.8	3	3.0	1.0
1.9	2	2.0	0.6
2.0	3	3.0	1.0
2.1	12	12.0	3.8
2.2	14	14.0	4.5
2.3	19	19.0	6.1
2.4	25	25.0	8.0
2.5	30	30.0	9.6
2.6	48	48.0	15.3

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	0
2.0	0
3.0	0

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 1.05 m

Datum / čas : 24.10.2012

Počasí : °C

Eo = 31.2 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	2.11
50	1.12	50	2.59
100	1.98	100	3.01
150	2.45	150	3.34
200	2.94	200	3.55
150	2.92	150	3.51
100	2.65	100	3.34
50	2.31	50	3.01
0	2.11	0	2.78



# Dokumentace kopané sondy : KS201

Číslo zakázky : 12-106

Název zakázky : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Traťový úsek : Sudoměřice - Votice

Nové staničení sondy : 95.026 km

Staré staničení sondy : 95.480 km

Číslo koleje : 1 (1)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 537.500 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. F. Dragoun

Datum provedení sondy : 24.10.2012

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK : 0.85 m

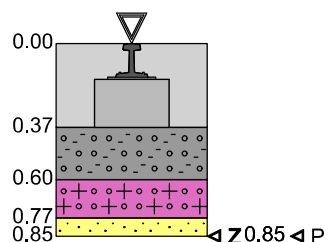
Počátek dynam. penetrace : 0.85 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 0.85 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

## KS201



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti  $E_o = 30.4$  MPa

Opravný koeficient  $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv.  $E_{or} = 27.4$  MPa

Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

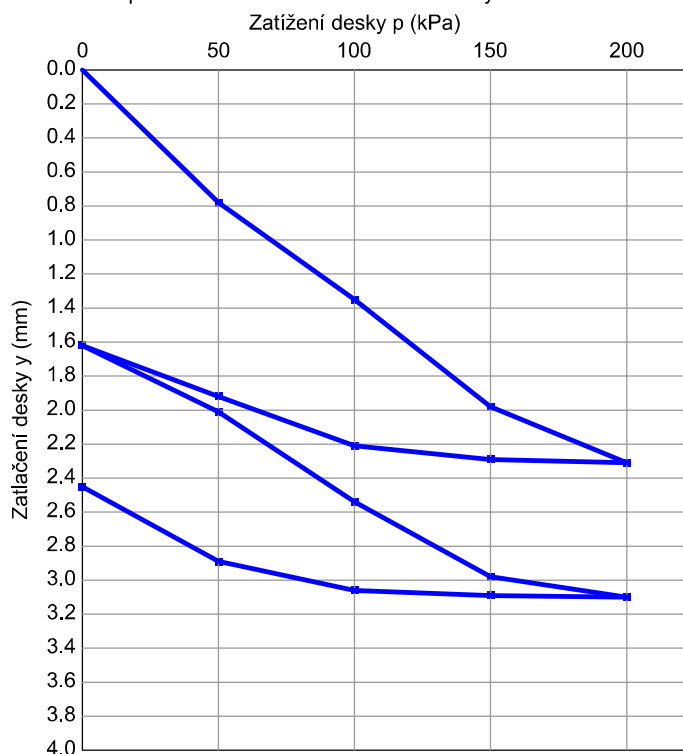
0.00 - 0.37 - Pražec betonový

0.37 - 0.60 - Štěrkové lože znečištěné

0.60 - 0.77 - Štět prosypaný škvárou, kameny o velikosti až 25 cm

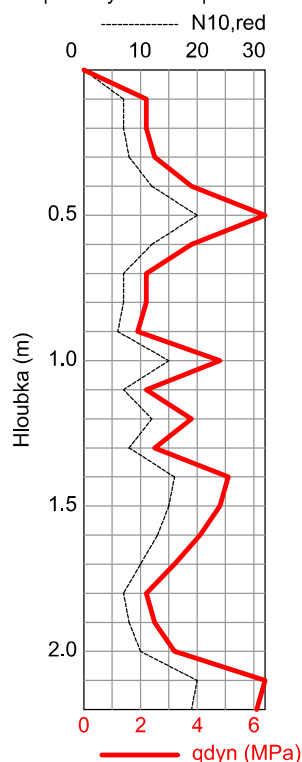
0.77 - 0.85 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, šedohnědý až běžově hnědý, slídnatý, s hojnými střípkami rul do velikosti 3 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 30.4$  MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



## Data k polním zkouškám kopané sondy : KS201

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 0.85 m

Hloubka penetrace : 2.20 m

hl.(m)	N10	N10red	p <sub>dyn</sub> (MPa)
0.10	7	7.0	2.2
0.2	7	7.0	2.2
0.3	8	8.0	2.5
0.4	12	12.0	3.8
0.5	20	20.0	6.4
0.6	12	12.0	3.8
0.7	7	7.0	2.2
0.8	7	7.0	2.2
0.9	6	6.0	1.9
1.0	15	15.0	4.8
1.1	7	7.0	2.2
1.2	12	12.0	3.8
1.3	8	8.0	2.5
1.4	16	16.0	5.1
1.5	15	15.0	4.8
1.6	13	13.0	4.1
1.7	10	10.0	3.2
1.8	7	7.0	2.2
1.9	8	8.0	2.5
2.0	10	10.0	3.2
2.1	20	20.0	6.4
2.2	19	19.0	6.1

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	0
2.0	0
3.0	0

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.85 m

Datum / čas : 24.10.2012

Počasí : °C

E<sub>o</sub> = 30.4 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	1.62
50	0.78	50	2.01
100	1.35	100	2.54
150	1.98	150	2.98
200	2.31	200	3.10
150	2.29	150	3.09
100	2.21	100	3.06
50	1.92	50	2.89
0	1.62	0	2.45

# Dokumentace kopané sondy : KS202

Číslo zakázky : 12-106

Název zakázky : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Tratový úsek : Sudoměřice - Votice

Nové staničení sondy : 96.200 km

Staré staničení sondy : 96.200 km

Číslo koleje : 1 (1)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 544.670 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. F. Dragoun

Datum provedení sondy : 24.10.2012

Morfologie trati : zářez

Zatřídění na zemní pláni : R4

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

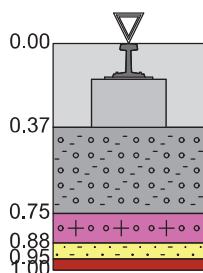
Počátek dynam. penetrace : 1.00 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

## KS202



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti  $E_o = 80.0$  MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient  $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv.  $E_{or} = 80.0$  MPa

Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.37 - Pražec betonový

0.37 - 0.75 - Štěrkové lože znečištěné

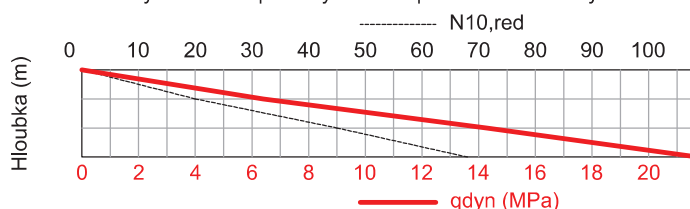
0.75 - 0.88 - Štět - kamenná rovinanina, kameny o velikosti do 40 cm

0.88 - 0.95 - Písek hlinitý - srovnávací vrstva, ulehlý, žlutohnědý, slídnatý, přirozeně vlhký, s hojnými měkkými úlomky rul do velikosti 2 cm

0.95 - 1.00 - Skalní podloží třídy R4, tvořené rulou

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



## Data k polním zkouškám kopané sondy : KS202

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 1.00 m

Hloubka penetrace : 0.30 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	20	20.0	6.4
0.2	45	45.0	14.3
0.3	68	68.0	21.7

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	0

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

# Dokumentace kopané sondy : KS203

Číslo zakázky : 12-106

Název zakázky : Modernizace trati Sudoměřice - Votice

Tratový úsek : Sudoměřice - Votice

Nové staničení sondy : 97.891 km

Staré staničení sondy : 98.600 km

Číslo koleje : 1 (1)

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 565.010 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. F. Dragoun

Datum provedení sondy : 24.10.2012

Morfologie trati : zářez

Zatřídění na zemní pláni : R4

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

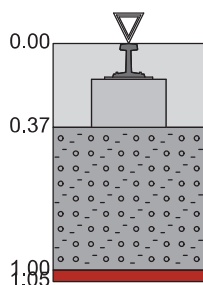
Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

KS203



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti  $E_o = 90.0$  MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient  $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv.  $E_{or} = 90.0$  MPa

Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.37 - Pražec betonový

0.37 - 1.00 - Štěrkové lože znečištěné

1.00 - 1.05 - Skalní podloží třídy R4 , tvořené rulou

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.


Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

## Data k polním zkouškám kopané sondy : KS203

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

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

	Vypracoval:	Kontroloval:	
	-	-	
	Název přílohy:	Měřítko:	Datum:
<b>VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK</b>		-	01 / 2013
		Číslo částí a přílohy: B.11.2.2	<b>1.2</b>



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **990-01-12** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky **SUDOMĚŘICE-VOTICE,MODERNIZACE TRATI**  
Objekt  
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3**  
Číslo zakázky zadavatele  
Laboratorní čísla vzorků **3162-3163**  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ **24.10.2012**  
Datum dodání do laboratoře **25.10.2012**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařídování  
zemín. Část 2: Zásady pro zařídování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a  
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,


ČGÚ,1987.

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



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


Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 31.10.2012

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

31.10.2012

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **SUDOMĚŘICE-VOTICE,MODERNIZACE TRATI**  
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS200 1,2 - 1,3 3162 POLOPORUŠ.	KS201 0,85 - 0,9 3163 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	12,2	12,8		
MEZ TEKUTOSTI [%]	30	31		
MEZ PLASTICITY [%]	25	26		
INDEX PLASTICITY [%]	5	5		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	S3 S-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	grSa		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	S3 S-F		
INDEX KONZISTENCE	3,57	3,64		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,25	1		
BARVA VZORKU	SEDO HNĚDÁ	SEDO HNĚDÁ		

(+)Konzistence, plasticita a index koloidní aktivity směsných zemin platí pouze pro výplň.

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUDOMĚŘICE-VOTICE,MOD.TR

Sonda: KS200 hloubka [m]: 1.2– 1.3 lab. číslo: 3162

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

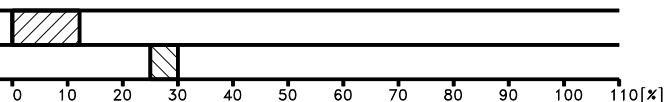


Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	9
PÍSEK	43
ŠTĚRK	44
C <sub>u</sub>	150.000
C <sub>c</sub>	2.611

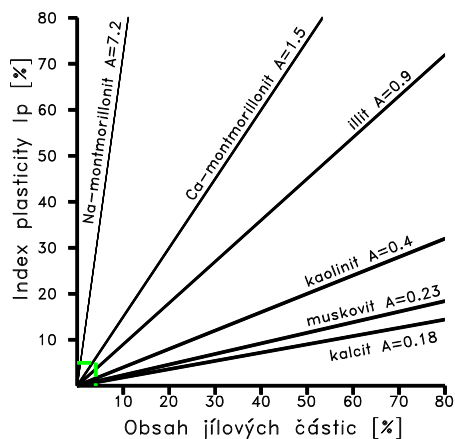
Vlhkost w = 12.2 %

Atterbergovy meze : Ip = 5 wp = 25 wL = 30 %

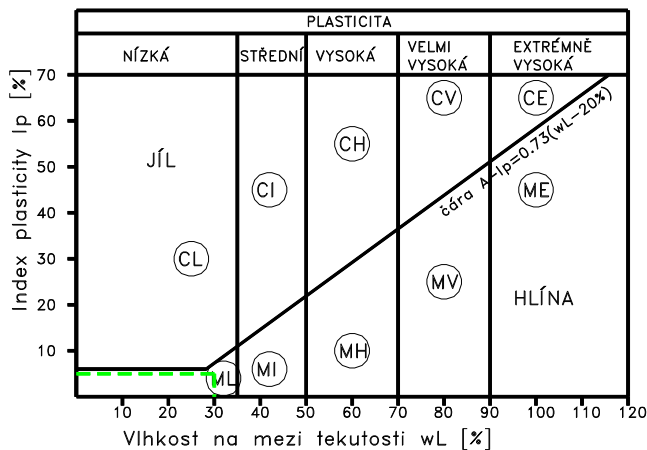
Konzistence : 3.57



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

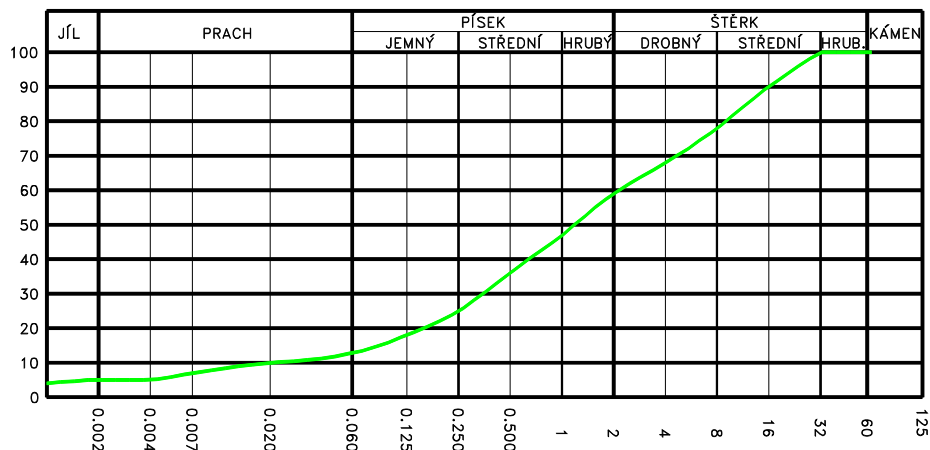
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : SUDOMĚŘICE-VOTICE,MOD.TR

Sonda: KS201 hloubka [m]: 0.9– 0.9 lab. číslo: 3163

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

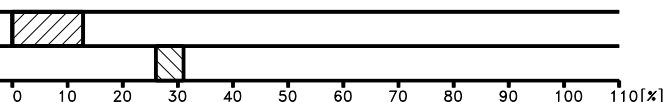


Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	8
PÍSEK	46
ŠTĚRK	41
C <sub>u</sub>	111.111
C <sub>c</sub>	2.975

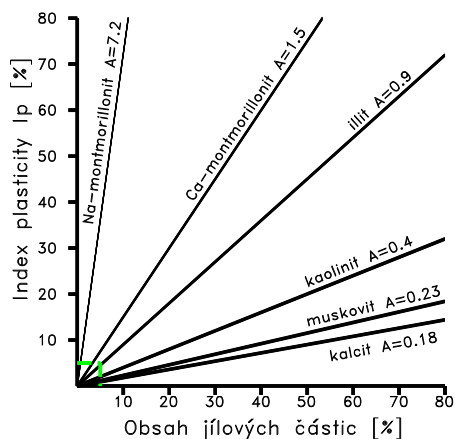
Vlhkost  $w = 12.8 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 5$   $w_p = 26$   $w_L = 31 \%$

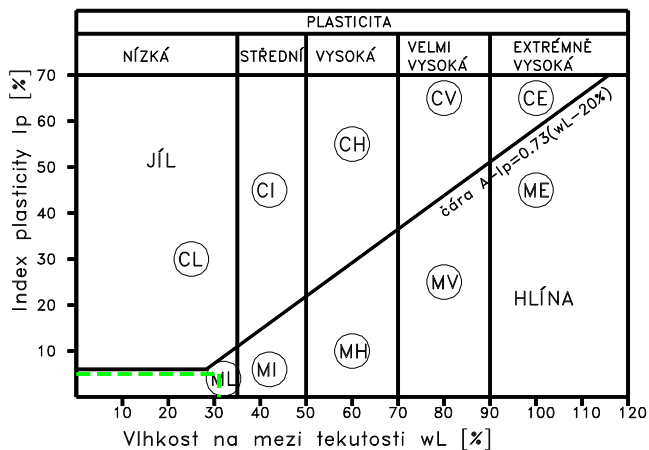
Konzistence : 3.64



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *SUDOMĚŘICE-VOTICE,MODERIZACE TRATI*

ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
3162	KS200	1,2 - 1,3	G3 G-F	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
3163	KS201	0,85 - 0,9	S3 S-F	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
3162	KS200	1,2 - 1,3	mimo oblast			$7,0000 \cdot 10^{-5}$	$4,0000 \cdot 10^{-6}$
3163	KS201	0,85 - 0,9	mimo oblast			$5,0000 \cdot 10^{-5}$	$4,0000 \cdot 10^{-6}$

NELZE = Nelze ani upravit