

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



SŽDC, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
tel.: +420 222 335 777
e-mail: szdc@szdc.cz

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. PETR NEKULA

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

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

Název akce:

**Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice,
2. část, rekonstrukce žst. Častolovice**

Číslo smlouvy:

11 271 208

Projektový stupeň:

PD

Část:

**SOUHRNNÁ ČÁST
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum:

29.02.2012

Číslo části:

B.1

Název přílohy:

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Měřítko:

Počet formátů:

- A4

Číslo přílohy:

1

Objednatel : SŽDC 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 : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice, 2.část,
rekonstrukce žst. Častolovice

Zakázka číslo : 11-271.208.207

Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice, 2.část, rekonstrukce žst. Častolovice

Geotechnický průzkum

Příloha č. 1: Přehledná situace

Příloha č. 2: Dokumentace kopaných sond

Příloha č. 3: Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval : Mgr. Jakub Hruška
RNDr. Petr Vitásek

Odpovědný řešitel
geologických prací : RNDr. Petr Vitásek

Praha, listopad 2011

OBSAH :

1. ÚVOD	2
2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	2
3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ.....	3
3.1. Výsledky průzkumu v žst. Častolovice	3
3.2. Výsledky průzkumu v žst. Rychnov nad Kněžnou	4
4. ZÁVĚR	5

1. ÚVOD

Předmětem prací bylo provedení :

- geotechnického průzkumu pražcového podloží v žst. Častolovice a žst. Rychnov nad Kněžnou na železniční trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice. Místo provedení sondážních prací bylo zadáno projektantem
- zpracování návrhu konstrukce pražcového podloží v místě plánovaných úprav v žst. Častolovice a žst. Rychnov nad Kněžnou.

2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Rozsah prací byl stanoven po konzultaci s projektantem kolejového řešení. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa v místech budoucích kolejí ve výše uvedených železničních stanicích. Průzkum byl proveden dne 25.10.2011.

Cílem průzkumu bylo ověření geotechnických vlastností zemin v zemní pláni a případné ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Geotechnický průzkum byl proveden v souladu s následujícími předpisy :

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- ČD-Ž Vzorové listy železničního spodku
- Technické kvalitativní podmínky státních 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 bylo projektováno a vyhloubeno 6 ks kopaných sond (KS1 až KS6; viz tabulka č. 1). Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 2
- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond lehkou dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení LDP (hmotnost beranu 10 kg, úhel špičky hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm²). Celkem bylo provedeno 6 ks penetračních zkoušek v celkové metráži 12,3 m. Výsledky dynamické penetrace jsou uvedeny v příloze č. 2

- odběr porušených vzorků zeminy (3 ks) z úrovně zemní pláně, resp. ze dna sond a jejich laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor). Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 3
- 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 SŽDC S4. Celkem bylo projektováno 6 ks zatěžovacích zkoušek, realizováno bylo 5 ks zatěžovacích zkoušek. V místě nerealizované zatěžovací zkoušky se vyskytovaly ve dně kameny, které neumožňovaly provedení zkoušky. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 2.
- likvidace sond záhozem

Provedené kopané sondy a k ní příslušející dokumentace o realizovaných zkouškách a měřeních jsou v textové části a přílohách označovány číslem sondy, číslem koleje a stávajícím staničením. **Výškové údaje** u dokumentace sond a penetračních zkoušek jsou **vztaženy k temeni kolejnice nepřevýšeného kolejnicového pásu.**

Tabulka č. 1: Přehled kopaných sond

KS	stávající kolej	stávající staničení	umístění
žst. Častolovice			
KS1	1	57,990	vpravo
KS2	2	0,380	vlevo
KS3	1	0,670	vlevo
archivní průzkum žst. Častolovice			
KS05	2	57,600	vlevo
KS06	3	57,900	vpravo
KS07	2	58,110	vlevo
žst. Rychnov nad Kněžnou			
KS4	2	8,700	střed
KS5	5	8,730	vpravo
KS6	3	8,850	vlevo

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

3.1. VÝSLEDKY PRŮZKUMU V ŽST. ČASTOLOVICE

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 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, konzistenci resp. ulehlost zeminy, prognózu vývoje kvality podloží z dynamických penetračních zkoušek, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižených zemin stanovený podle předpisu SŽDC-S4. V posledních třech sloupcích je uveden modul přetvárnosti E_0 . Opravný součinitel „z“ byl stanovený podle předpisu SŽDC-S4.

V posledním sloupci je pak redukovaný modul přetvárnosti E_{or} , který bude použit do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží.

Hodnocení v tabulce je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp. ve dně kopaných sond pro jednotlivé koleje.

Tabulka č. 2: Souhrn geotechnických informací v žst. Častolovice

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa]	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
KS1	G5/GCY	UL	konstantní	P	MN-N	34,9 ¹⁾	1,0	34,9
KS2	G4/GMY	UL	roste	P	MN-N	61,6 ¹⁾	1,0	61,6
KS3	S3/S-FY	UL	konstantní	P	MN-N	30,0 ²⁾	0,9	27,0
archivní průzkum								
KS05	S4/SM	SU	konstantní	P	MN-N	20,2 ²⁾	0,9	18,2
KS06	F5/MI	T	roste	N	NN	10,6 ²⁾	0,7	7,4
KS07	F5/MI	P	roste	P	NN	17,0 ²⁾	0,5	8,5

Poznámka : ¹⁾ hodnota podle SŽDC S4 – zatěžovací zkouška

²⁾ hodnota stanovená odborným odhadem

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: R – tvrdá, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

3.2. VÝSLEDKY PRŮZKUMU V ŽST. RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

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

Tabulka č. 6 „Souhrn geotechnických informací“ obsahuje pro každou sondu zatřídění zemin podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, konzistenci resp. ulehlost zeminy, prognózu vývoje kvality podloží z dynamických penetračních zkoušek, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižovaných zemin stanovený podle předpisu SŽDC-S4. V posledních třech sloupcích je uveden modul přetvárnosti E_o . Opravný součinitel „z“ byl stanovený podle předpisu SŽDC-S4. V posledním sloupci je pak redukovaný modul přetvárnosti E_{or} , který bude použit do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží.

Hodnocení v tabulce je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp. ve dně kopaných sond pro jednotlivé koleje.

Tabulka č. 3: Souhrn geotechnických informací v žst. Rychnov nad Kněžnou

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa]	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
KS4	F3/MS	T	konstantní	N	NN	8,0 ²⁾	0,8	6,4
KS5	F2/CG	T-P	konstantní	N	NN	23,0 ¹⁾	0,8	18,4
KS6	F1/MG	T-P	konstantní	VN	NN	17,2 ²⁾	1,0	17,2

Poznámka : ¹⁾ hodnota podle SŽDC S4 – zatěžovací zkouška

²⁾ hodnota stanovená odborným odhadem

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

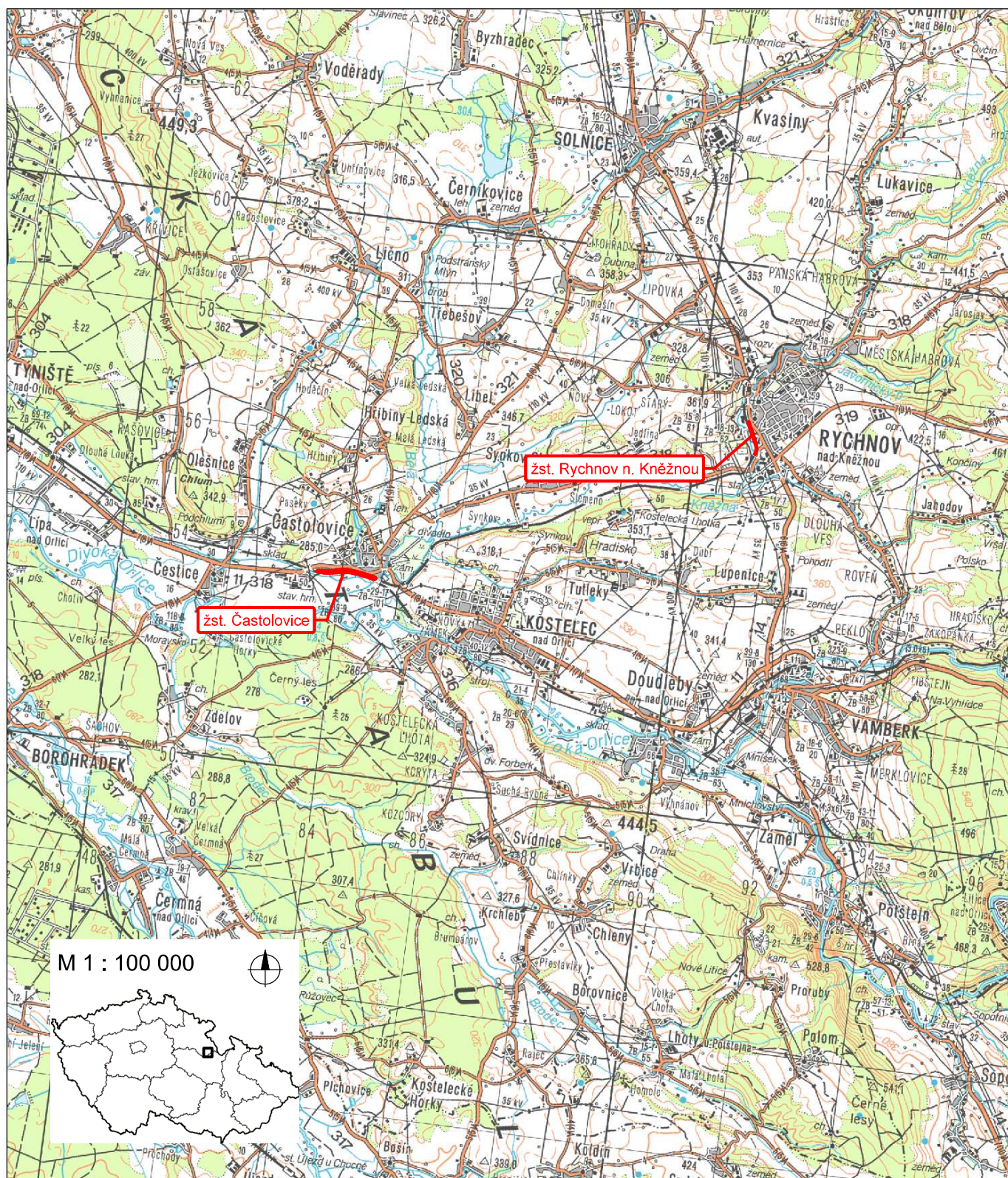
konzistence: R – tvrdá, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý, VN – velmi nepříznivý



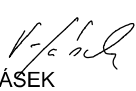
namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

4. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu a návrhu pražcového podloží trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice, v žst. Častolovice a žst. Rychnov nad Kněžnou. Výsledky průzkumu a návrhu pražcového podloží budou sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby.



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

	Vypracoval:  MGR. JAKUB HRUŠKA		Kontroloval:  RNDr. PETR VITÁŠEK	
	Název přílohy: Přehledná situace		Měřítko: Datum: 29.02.2012	Číslo části a přílohy: 1

Dokumentace kopané sondy : KS1

Číslo zakázky : 11-271.208.207

Název zakázky : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice

Traťový úsek : žst. Častolovice

Nové staničení sondy : 57.990 km

Staré staničení sondy : 57.990 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 : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum provedení sondy : 25.10.2011

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : G5/GCY

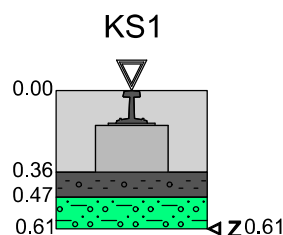
Zatěžovací zkouška od TK : 0.61 m

Počátek dynam. penetrace : 0.61 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 34.9$ MPa

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 34.9$ MPa

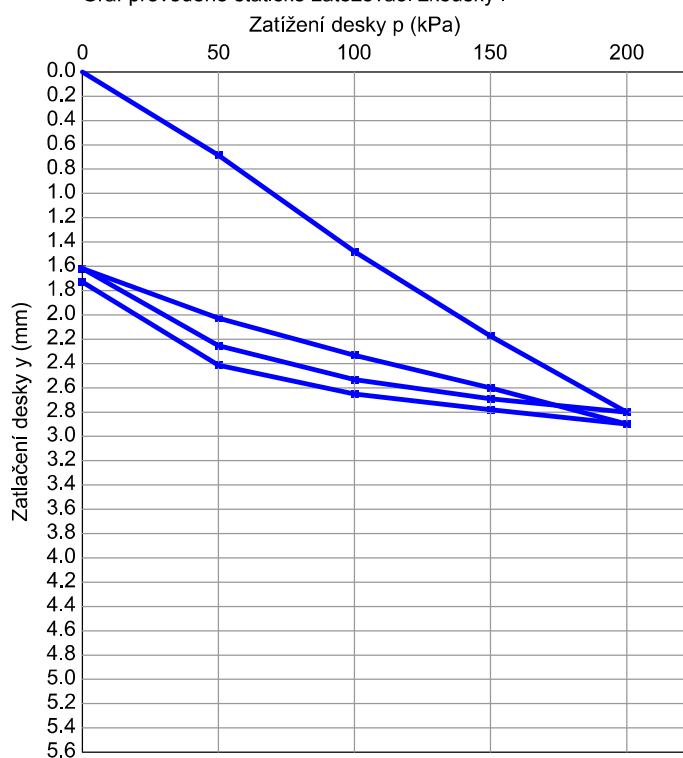
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.36 - Pražec betonový

0.36 - 0.47 - Štěrkové lože silně znečištěné

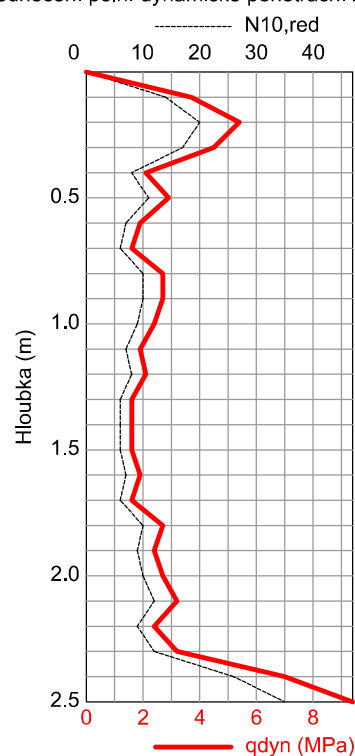
0.47 - 0.61 - Štěrk jílovitý, ulehlý, pevný, béžově šedý, rezavě smouhovaný, s ostrohrannými úlomky o vel. 1-3 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 34.9$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS1

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.61 m

Hloubka penetrace : 2.50 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	14	14.0	3.7
0.2	20	20.0	5.4
0.3	17	17.0	4.5
0.4	8	8.0	2.1
0.5	11	11.0	2.9
0.6	7	7.0	1.9
0.7	6	6.0	1.6
0.8	10	10.0	2.7
0.9	10	10.0	2.7
1.0	9	9.0	2.4
1.1	7	7.0	1.9
1.2	8	8.0	2.1
1.3	6	6.0	1.6
1.4	6	6.0	1.6
1.5	6	6.0	1.6
1.6	7	7.0	1.9
1.7	6	6.0	1.6
1.8	10	10.0	2.7
1.9	9	9.0	2.4
2.0	10	10.0	2.7
2.1	12	12.0	3.2
2.2	9	9.0	2.4
2.3	12	12.0	3.2
2.4	26	26.0	7.0
2.5	35	35.0	9.4

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 : 0.61 m

Datum / čas : 25.10.2011

Počasí : 10°C

Eo = 34.9 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	1.63
50	0.69	50	2.04
100	1.49	100	2.35
150	2.19	150	2.62
200	2.82	200	2.92
150	2.71	150	2.80
100	2.55	100	2.67
50	2.27	50	2.43
0	1.63	0	1.74

Dokumentace kopané sondy : KS2

Číslo zakázky : 11-271.208.207

Název zakázky : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice

Traťový úsek : žst. Častolovice

Nové staničení sondy : 0.380 km

Staré staničení sondy : 0.380 km

Číslo koleje : 2 (2)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum provedení sondy : 25.10.2011

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : G4/GMY

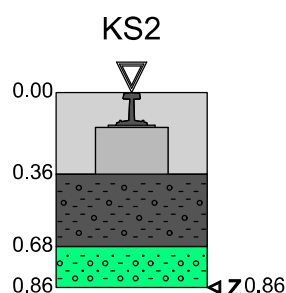
Zatěžovací zkouška od TK : 0.86 m

Počátek dynam. penetrace : 0.86 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 61.6$ MPa

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 61.6$ MPa

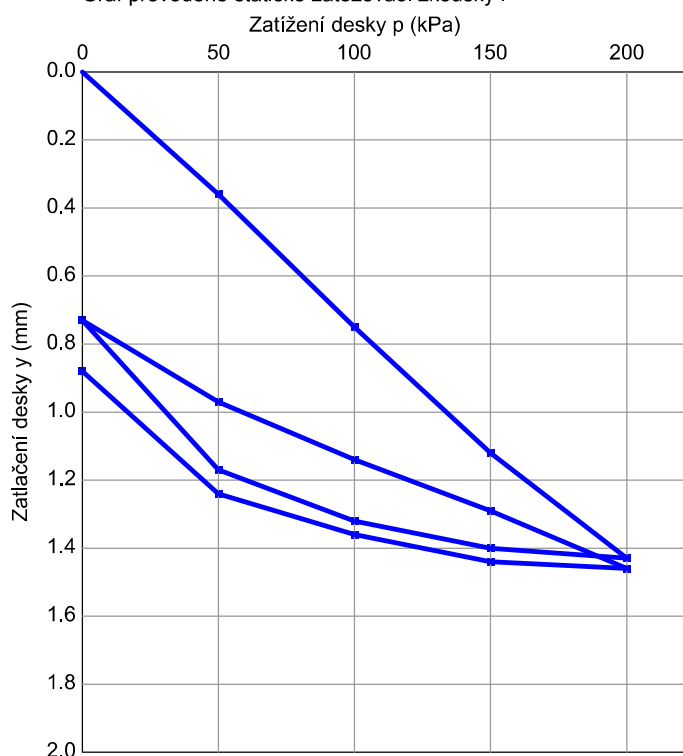
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.36 - Pražec betonový

0.36 - 0.68 - Štěrkové lože silně znečištěné

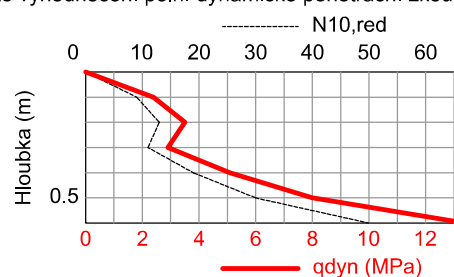
0.68 - 0.86 - Štěrk hlinitý, ulehlý, tmavě šedohnědý, s poloopracovanými úlomky a valouny o vel. 2-6 cm, netvoří kostru, výplň tvoří hlinitý písek, tuhé konzistence

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 61.6$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS2

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.86 m

Hloubka penetrace : 0.60 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	9	9.0	2.4
0.2	13	13.0	3.5
0.3	11	11.0	2.9
0.4	19	19.0	5.1
0.5	30	30.0	8.0
0.6	50	50.0	13.4

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	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 : 0.86 m

Datum / čas : 25.10.2011

Počasí : 10°C

Eo = 61.6 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	0.73
50	0.36	50	0.97
100	0.75	100	1.14
150	1.12	150	1.29
200	1.43	200	1.46
150	1.40	150	1.44
100	1.32	100	1.36
50	1.17	50	1.24
0	0.73	0	0.88

Dokumentace kopané sondy : KS3

Číslo zakázky : 11-271.208.207

Název zakázky : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice

Tratový úsek : žst. Častolovice - žst. Rychnov n. Kněžnou

Nové staničení sondy : 0.670 km

Staré staničení sondy : 0.670 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 : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum provedení sondy : 25.10.2011

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : G3/G-FY

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

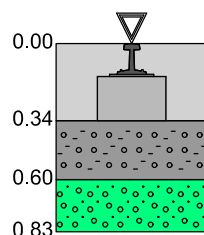
Počátek dynam. penetrace : 0.83 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

KS3



Geotechnické charakteristiky zemní plně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 70.0$ MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 70.0$ MPa

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

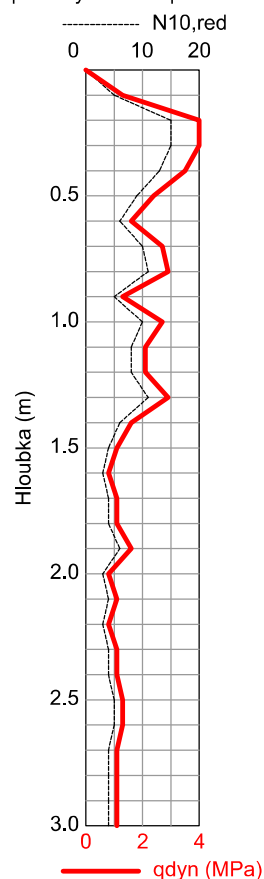
0.00 - 0.34 - Pražec betonový

0.34 - 0.60 - Štěrkové lože znečištěné

0.60 - 0.83 - Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy , ulehlý, žlutohnědý, se se slabou hlinitou příměsí, s úlomky o vel. do 5 cm

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS3

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.83 m

Hloubka penetrace : 3.00 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	5	5.0	1.3
0.2	15	15.0	4.0
0.3	15	15.0	4.0
0.4	13	13.0	3.5
0.5	9	9.0	2.4
0.6	6	6.0	1.6
0.7	10	10.0	2.7
0.8	11	11.0	2.9
0.9	5	5.0	1.3
1.0	10	10.0	2.7
1.1	8	8.0	2.1
1.2	8	8.0	2.1
1.3	11	11.0	2.9
1.4	6	6.0	1.6
1.5	4	4.0	1.1
1.6	3	3.0	0.8
1.7	4	4.0	1.1
1.8	4	4.0	1.1
1.9	6	6.0	1.6
2.0	3	3.0	0.8
2.1	4	4.0	1.1
2.2	3	3.0	0.8
2.3	4	4.0	1.1
2.4	4	4.0	1.1
2.5	5	5.0	1.3
2.6	5	5.0	1.3
2.7	4	4.0	1.1
2.8	4	4.0	1.1
2.9	4	4.0	1.1
3.0	4	4.0	1.1

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS4

Číslo zakázky : 11-271.208.207

Název zakázky : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice

Traťový úsek : žst. Rychnov n. Kněžnou

Nové staničení sondy : 8.700 km

Staré staničení sondy : 8.700 km

Číslo koleje : 2 (2)

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum provedení sondy : 25.10.2011

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : F3/MS

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

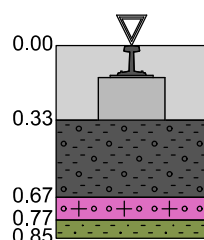
Počátek dynam. penetrace : 0.85 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

KS4



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : nepříznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 8.0$ MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.8$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 6.4$ MPa

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

0.00 - 0.33 - Pražec dřevěný

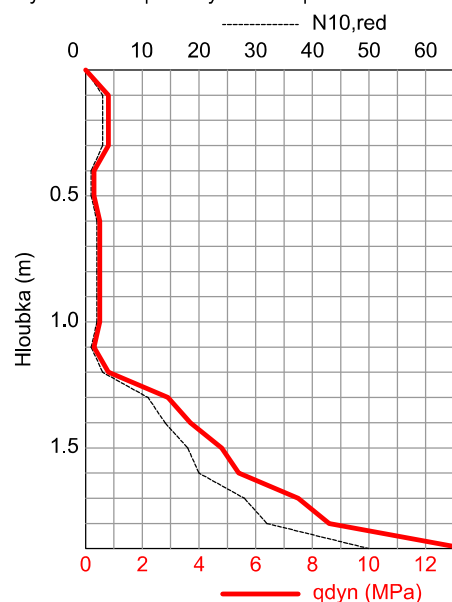
0.33 - 0.67 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.67 - 0.77 - Štět , tvořený plochými kameny prachovců, vel. do 25 cm, skládané na plocho, se slabou jílovitou mezerní hmotou, pevné konzistence

0.77 - 0.85 - Hlina písčitá , tuhá, žlutohnědá, silně vlhká, při bázi až mokrá, se štěrky a úlomky hornin vel. do 2 cm, netvoří kostru

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS4

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.85 m

Hloubka penetrace : 1.90 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	3	3.0	0.8
0.2	3	3.0	0.8
0.3	3	3.0	0.8
0.4	1	1.0	0.3
0.5	1	1.0	0.3
0.6	2	2.0	0.5
0.7	2	2.0	0.5
0.8	2	2.0	0.5
0.9	2	2.0	0.5
1.0	2	2.0	0.5
1.1	1	1.0	0.3
1.2	3	3.0	0.8
1.3	11	11.0	2.9
1.4	14	14.0	3.7
1.5	18	18.0	4.8
1.6	20	20.0	5.4
1.7	28	28.0	7.5
1.8	32	32.0	8.6
1.9	50	50.0	13.4

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS5

Číslo zakázky : 11-271.208.207

Název zakázky : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice

Traťový úsek : žst. Rychnov n. Kněžnou

Nové staničení sondy : 8.730 km

Staré staničení sondy : 8.730 km

Číslo koleje : 5 (5)

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum provedení sondy : 25.10.2011

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : F2/CG

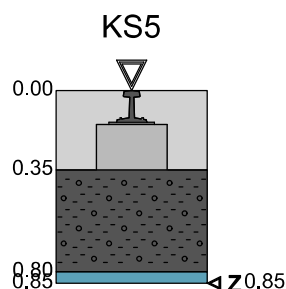
Zatěžovací zkouška od TK : 0.85 m

Počátek dynam. penetrace : 0.85 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : nepříznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 23.0$ MPa

Opravný koeficient $z = 0.8$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 18.4$ MPa

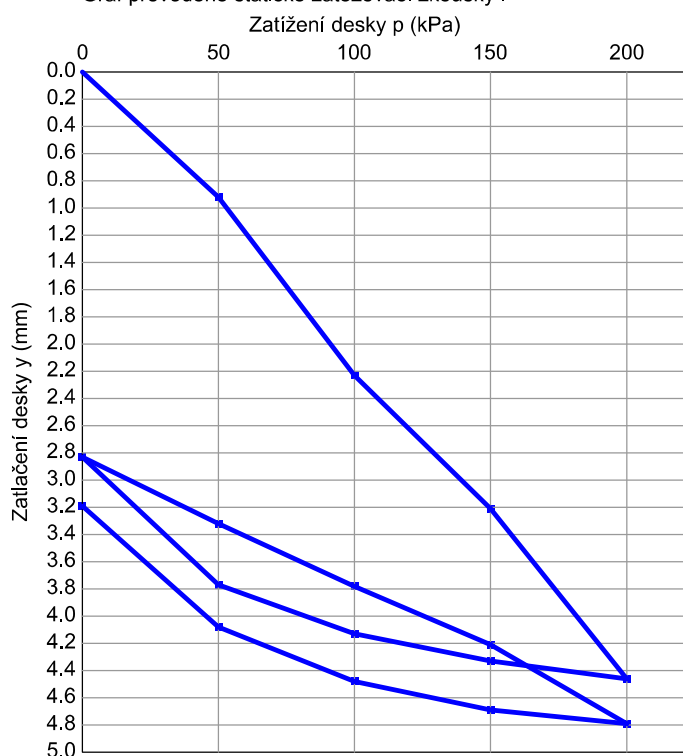
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.35 - Pražec betonový

0.35 - 0.80 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.80 - 0.85 - Jíl štěrkovitý , tuhý až pevný, světle šedý až šedý, s drobnými štěrky a ostrohrannými úlomky vel. 1-3 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 23.0$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS5

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.85 m

Hloubka penetrace : 2.10 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	3	3.0	0.8
0.2	4	4.0	1.1
0.3	4	4.0	1.1
0.4	2	2.0	0.5
0.5	2	2.0	0.5
0.6	2	2.0	0.5
0.7	2	2.0	0.5
0.8	2	2.0	0.5
0.9	2	2.0	0.5
1.0	2	2.0	0.5
1.1	1	1.0	0.3
1.2	1	1.0	0.3
1.3	1	1.0	0.3
1.4	2	2.0	0.5
1.5	1	1.0	0.3
1.6	4	4.0	1.1
1.7	19	19.0	5.1
1.8	21	21.0	5.6
1.9	26	26.0	7.0
2.0	28	28.0	7.5
2.1	50	50.0	13.4

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 : 25.10.2011

Počasí : 10°C

Eo = 23.0 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	2.83
50	0.92	50	3.32
100	2.23	100	3.78
150	3.21	150	4.21
200	4.46	200	4.79
150	4.33	150	4.69
100	4.13	100	4.48
50	3.77	50	4.08
0	2.83	0	3.19

Dokumentace kopané sondy : KS6

Číslo zakázky : 11-271.208.207

Název zakázky : Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice

Traťový úsek : žst. Rychnov n. Kněžnou

Nové staničení sondy : 8.850 km

Staré staničení sondy : 8.850 km

Číslo koleje : 3 (3)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum provedení sondy : 25.10.2011

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : F1/MG

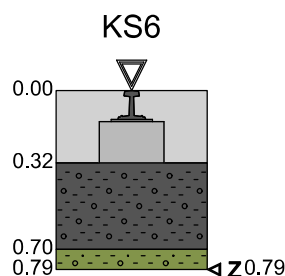
Zatěžovací zkouška od TK : 0.79 m

Počátek dynam. penetrace : 0.79 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : velmi nepříznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 17.2$ MPa

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 17.2$ MPa

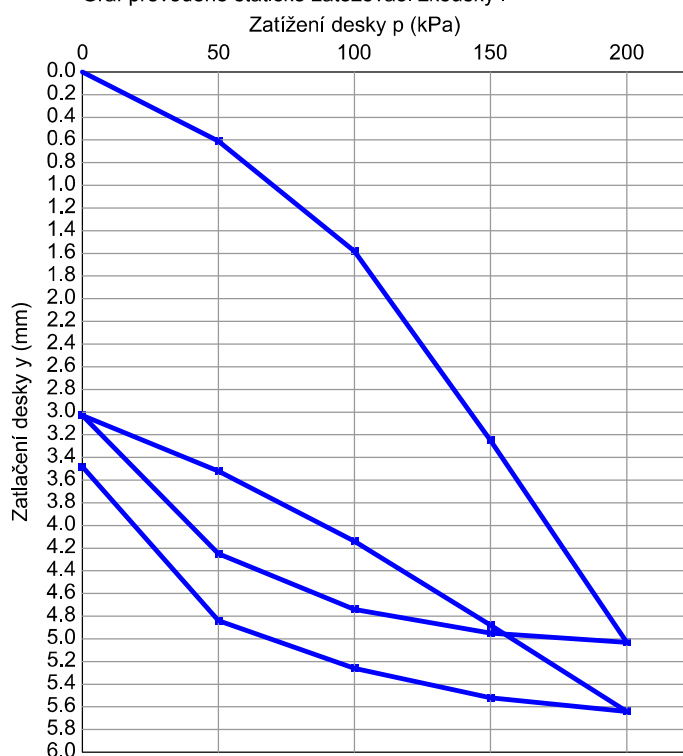
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.32 - Pražec dřevěný

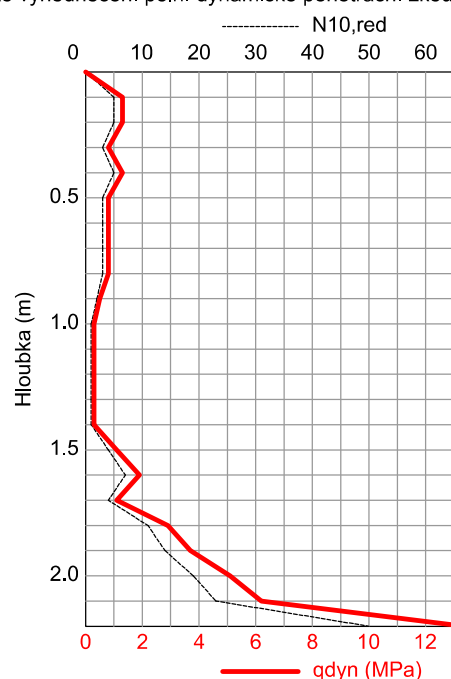
0.32 - 0.70 - Šterkové lože silně znečištěné

0.70 - 0.79 - Hlína šterkovitá, šedá, s hojnými úlomky vel. do 6 cm, při bázi vlhká

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS6

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.79 m

Hloubka penetrace : 2.20 m

hl.(m)	N10	N10red	p _{dyn} (MPa)
0.10	5	5.0	1.3
0.2	5	5.0	1.3
0.3	3	3.0	0.8
0.4	5	5.0	1.3
0.5	3	3.0	0.8
0.6	3	3.0	0.8
0.7	3	3.0	0.8
0.8	3	3.0	0.8
0.9	2	2.0	0.5
1.0	1	1.0	0.3
1.1	1	1.0	0.3
1.2	1	1.0	0.3
1.3	1	1.0	0.3
1.4	1	1.0	0.3
1.5	4	4.0	1.1
1.6	7	7.0	1.9
1.7	4	4.0	1.1
1.8	11	11.0	2.9
1.9	14	14.0	3.7
2.0	19	19.0	5.1
2.1	23	23.0	6.2
2.2	50	50.0	13.4

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 : 0.79 m

Datum / čas : 25.10.2011

Počasí : 10°C

E_o = 17.2 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	3.03
50	0.61	50	3.52
100	1.58	100	4.14
150	3.25	150	4.88
200	5.03	200	5.64
150	4.95	150	5.52
100	4.74	100	5.26
50	4.25	50	4.84
0	3.03	0	3.48

Dokumentace kopané sondy : KS5

Číslo zakázky : 08-430.208.207

Název zakázky : Týniště - Solenice

Trafový úsek : Častolovice

Nové staničení sondy : 57.600 km

Staré staničení sondy : 57.600 km

Číslo koleje : 2 (2)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : Pour Ondřej

Datum provedení sondy : 12.10.2009

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : S4/SM

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

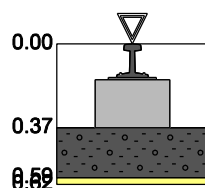
Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : Kameny na dně sondy znemožnili provedení penetrační a zatěžovací zkoušky

KS5



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 20.2$ MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 18.2$ MPa

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

0.00 - 0.37 - Pražec betonový

0.37 - 0.59 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.59 - 0.62 - Písek hlinitý s kameny, středně uhlístředně uhlý, rezavý, s úlomky a valouny o průměru 1 cm do 10 % kameny velikosti až 15 cm

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS5

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS6

Číslo zakázky : 08-430.208.207

Název zakázky : Týniště - Solenice

Traťový úsek : ŽST Častolovice

Nové staničení sondy : 57.900 km

Staré staničení sondy : 57.900 km

Číslo koleje : 3 (3)

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : Pour Ondřej

Datum provedení sondy : 12.10.2009

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : F5/MI

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

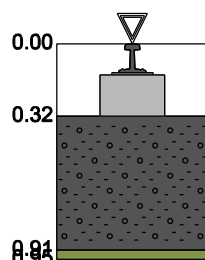
Počátek dynam. penetrace : 0.95 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : Krátké výluky znemožnily provedení statické zatěžovací zkoušky

KS6



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : klesá

Vodní režim : nepříznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 10.6$ MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.7$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 7.4$ MPa

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

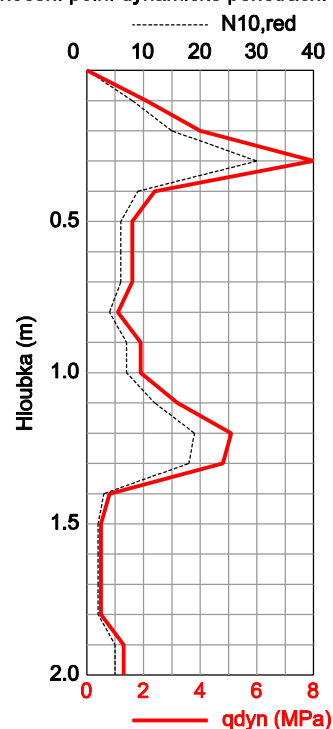
0.00 - 0.32 - Pražec dřevěný

0.32 - 0.91 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.91 - 0.95 - Hlína se střední plasticitou Tuhá, hnědá, slabě slídnatá

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS6

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.95 m

Hloubka penetrace : 2.00 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	8	8.0	2.1
0.2	15	15.0	4.0
0.3	30	30.0	8.0
0.4	9	9.0	2.4
0.5	6	6.0	1.6
0.6	6	6.0	1.6
0.7	6	6.0	1.6
0.8	4	4.0	1.1
0.9	7	7.0	1.9
1.0	7	7.0	1.9
1.1	12	12.0	3.2
1.2	19	19.0	5.1
1.3	18	18.0	4.8
1.4	3	3.0	0.8
1.5	2	2.0	0.5
1.6	2	2.0	0.5
1.7	2	2.0	0.5
1.8	2	2.0	0.5
1.9	5	5.0	1.3
2.0	5	5.0	1.3

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS7

Číslo zakázky : 08-430.208.207

Název zakázky : Týniště - Solenice

Traťový úsek : Častolovice

Nové staničení sondy : 58.110 km

Staré staničení sondy : 58.110 km

Číslo koleje : 2 (2)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : Pour Ondřej

Datum provedení sondy : 12.10.2009

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : F5/MI

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

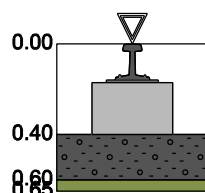
Počátek dynam. penetrace : 0.65 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : krátké výluky znemožnily provedení statické zatěžovací zkoušky

KS7



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : klesá

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 17.0$ MPa (kvalifikovaný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.5$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 8.5$ MPa

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

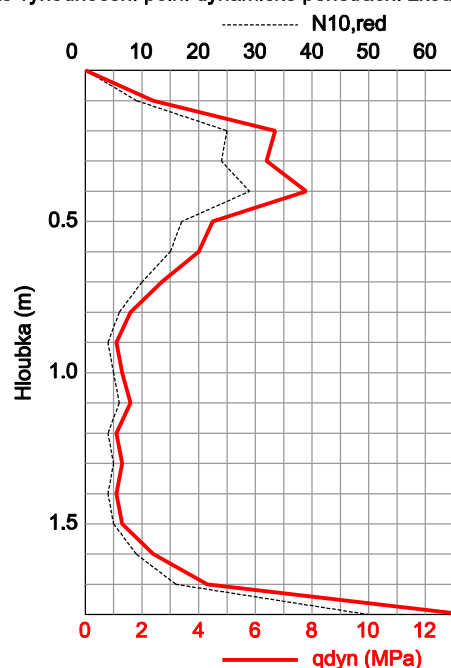
0.00 - 0.40 - Pražec betonový

0.40 - 0.60 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.60 - 0.65 - Hlína se střední plasticitou pevná, šedá, slabě slídnatá

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS7

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.65 m

Hloubka penetrace : 1.80 m

hl.(m)	N10	N10red	qdyn(MPa)
0.10	9	9.0	2.4
0.2	25	25.0	6.7
0.3	24	24.0	6.4
0.4	29	29.0	7.8
0.5	17	17.0	4.5
0.6	15	15.0	4.0
0.7	10	10.0	2.7
0.8	6	6.0	1.6
0.9	4	4.0	1.1
1.0	5	5.0	1.3
1.1	6	6.0	1.6
1.2	4	4.0	1.1
1.3	5	5.0	1.3
1.4	4	4.0	1.1
1.5	5	5.0	1.3
1.6	9	9.0	2.4
1.7	16	16.0	4.3
1.8	50	50.0	13.4

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **413-01-11** Celkový počet listů: 7 List číslo: 1/7

Název zakázky **Zvýšení kapacity trati Týniště nad O. – Častolovice – Solnice, 2. část, rekonstrukce žst. – Častolovice**
Objekt **pražcové podloží**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **11-271.208.207/KO4**
Laboratorní čísla vzorků **2626-2628**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **25.10.2011**
Datum dodání do laboratoře **26.10.2011**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty
Stanovení vlhkosti zemín
Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemín
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemín
Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování
zemín. Část 2: Zásady pro zařizování
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 zemín 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 laboratoří 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
Englmaierová

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 3.11.2011

Mgr. M. Englmaierová

Schválil:

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

3.11.2011

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Zvýšení kapacity trati Týniště nad O. – Častolovice – Solnice,
 2. část, rekonstrukce žst. – Častolovice*
 ČÍSLO ÚKOLU : *11-271.208.207/KO4*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS1 0,63 - 0,7 2626 POLOPORUŠ.	KS3 0,83 - 0,9 2627 POLOPORUŠ.	KS6 0,79 - 0,85 2628 POLOPORUŠ.	
VLHKOST [%]	10,4	8,6	21,4	
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,2	1,1	1,5	
VLHKOST JEMNOZRN. FRAKCE [%]	19	23,3	40,4	
MEZ TEKUTOSTI [%]	36	NEPLASTICKÝ	44	
MEZ PLASTICITY [%]	21	NEPLASTICKÝ	27	
INDEX PLASTICITY [%]	15	NEPLASTICKÝ	17	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G5 GC	G3 G-F	F1 MG	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saclGr	saGr	clGr	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G5 GC	G3 G-F	F1 MG	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133			MĚKKÁ	
INDEX KONZISTENCE	1,14	NELZE	0,21	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,5	NELZE	2,13	
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	
TVAR ZRN	stejnorozm.	stejnorozm.	stejnorozm.	
TVAR ZRN	zaoblené	dok. zaobl.	polozaobl.	
TEXTURA	drsňá	drsňá	drsňá	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

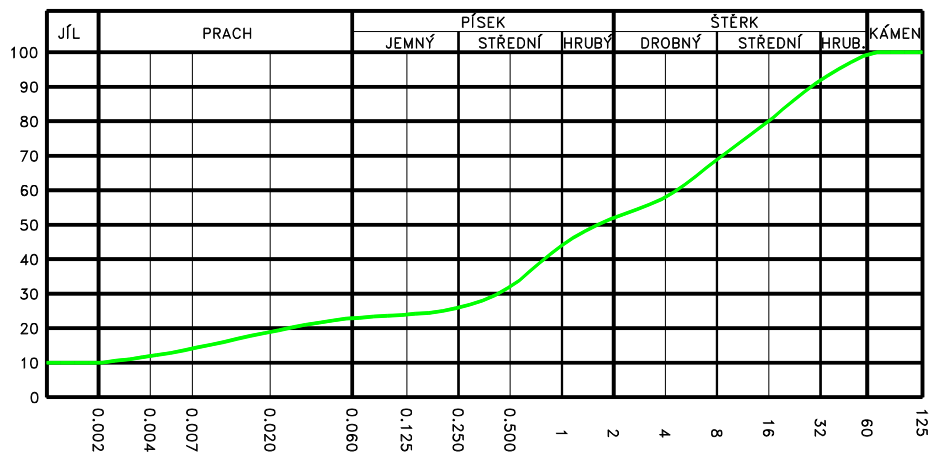
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REKON.ŽST.ČASTOLOVICE

Sonda: KS1 hloubka [m]: 0.6– 0.7 lab. číslo: 2626

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

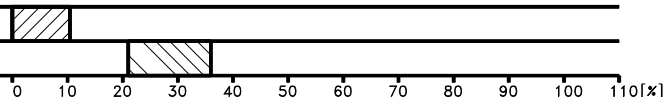


Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	13
PÍSEK	29
ŠTĚRK	48

Vlhkost $w = 10.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 15$ $w_p = 21$ $w_L = 36 \%$

Konzistence : 1.14



KOLOIDNÍ AKTIVITA

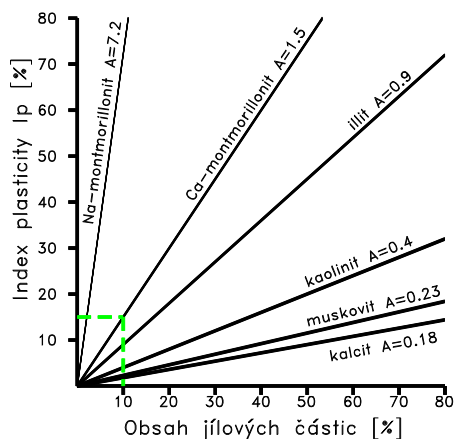
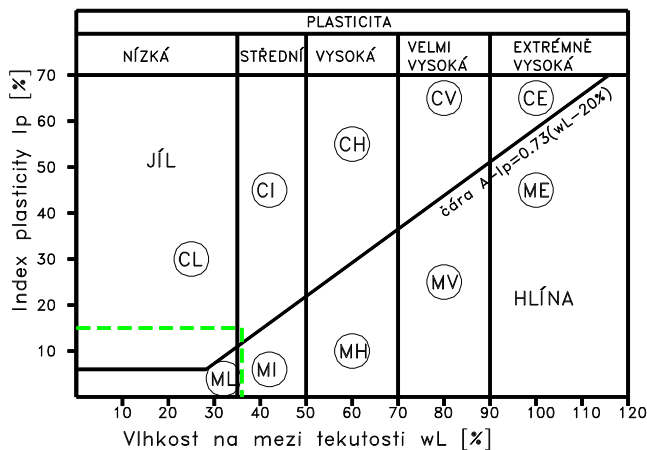


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sacIGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ

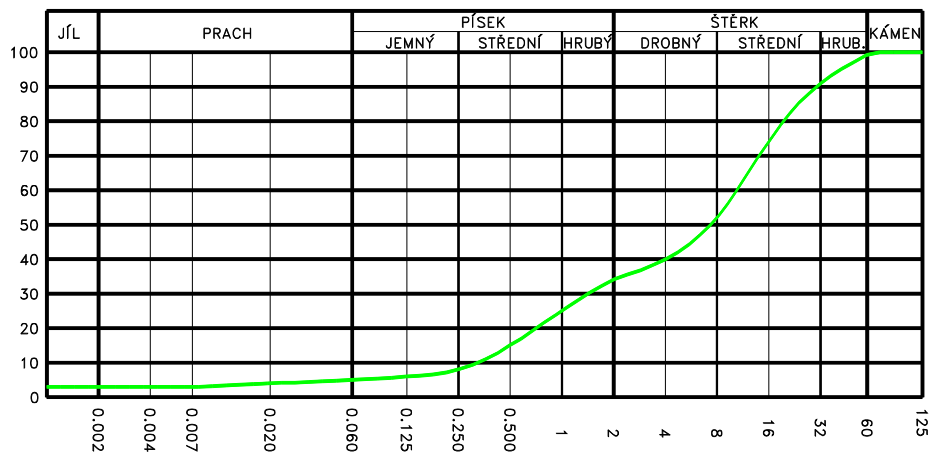
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REKON.ŽST.ČASTOLOVICE

Sonda: KS3 hloubka [m]: 0.8– 0.9 lab. číslo: 2627

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	2
PÍSEK	29
ŠTĚRK	66
C _u	33.939
C _c	0.690

Vlhkost w = 8.6 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
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 : REKON.ŽST.ČASTOLOVICE

Sonda: KS6 hloubka [m]: 0.8– 0.9 lab. číslo: 2628

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	27
PÍSEK	16
ŠTĚRK	49
C _u	2800.000
C _c	0.048

Vlhkost $w = 21.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 17$ $w_p = 27$ $w_L = 44 \%$

Konzistence : 0.21 MĚKKÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

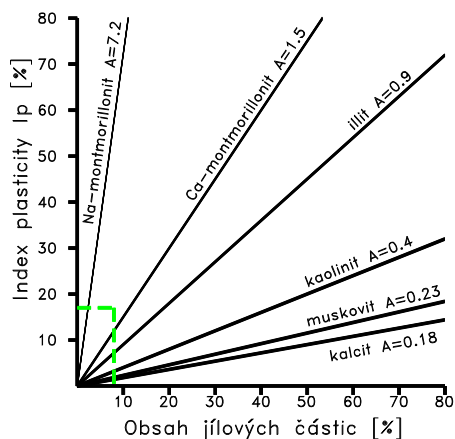
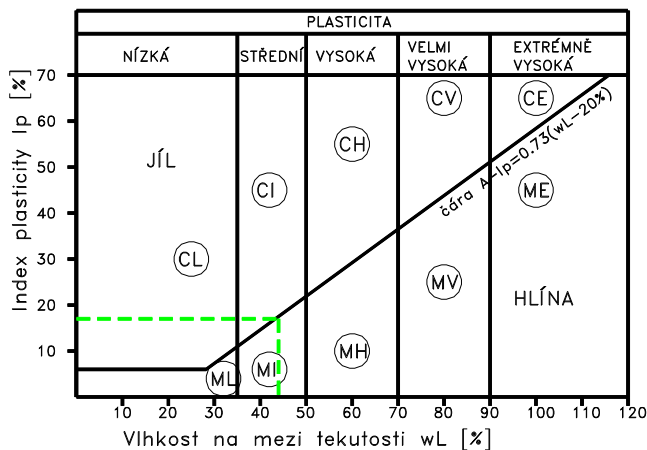


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F1 MG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F1 MG	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *Zvýšení kapacity trati Týniště nad O. – Častolovice – Solnice,
 2. část, rekonstrukce žst. – Častolovice*
 ČÍSLO ÚKOLU : *11-271.208.207/KO4*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
2626	KS1	0,63 - 0,7	G5 GC	1,1 3,7	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2627	KS3	0,83 - 0,9	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
2628	KS6	0,79 - 0,85	F1 MG	1,3 4,1	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *Zvýšení kapacity trati Týniště nad O. – Častolovice – Solnice,
 2. část, rekonstrukce žst. – Častolovice*
 ČÍSLO ÚKOLU : *11-271.208.207/KO4*

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		
2626	KS1	0,63 - 0,7	mimo oblast			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
2627	KS3	0,83 - 0,9	mimo oblast			$1,6000 \cdot 10^{-3}$	$1,0332 \cdot 10^{-3}$
2628	KS6	0,79 - 0,85	mimo oblast			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$1,6000 \cdot 10^{-7}$

NELZE = Nelze ani upravit