



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava


Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury


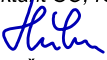




PO PŘIPOMÍNKÁCH 11/2016

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

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 Správa železniční dopravní cesty	Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: JAROSLAV SOUMAR
		Garant profese: -

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

Název akce:		Číslo smlouvy:	
REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. POŘÍČANY		16-155.230	
		Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: PRŮZKUMY A MĚŘENÍ		Datum: 10/2016	
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM		Číslo částí: B.14.2	
Název přílohy:		Měřítko:	Počet formátů:
		-	-
PRŮZKUM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU		Číslo přílohy: B.14.2.1	

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa Praha
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
Středisko 207 – geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst.
Poříčany

Zakázka číslo: 16-155.230.207

REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. POŘÍČANY

Průzkum železničního spodku

Příloha č. 1: Přehledná situace
Příloha č. 2: Podrobná situace
Příloha č. 3: Dokumentace kopaných sond
Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací : Mgr. Jakub Hruška

Praha, červenec 2016

OBSAH :

1. Úvod	2
2. Metodika a rozsah průzkumu pražcového podloží.....	2
3. Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží	3
4. Vyhodnocení průzkumu pro úpravu nástupišť	4
5. Závěr	5

1. ÚVOD

Předmětem prací bylo provedení podrobného geotechnického průzkumu pražcového podloží v prostoru žst. Poříčany. Místa provedení sondážních prací byla určena po dohodě se zodpovědným projektantem kolejového řešení.

2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Rozsah prací byl stanoven po konzultaci s projektantem kolejového řešení v návaznosti na možnosti výluk staničních kolejí. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa v místech budoucích úprav stávajících kolejí ve výše uvedené železniční stanici a v místech úprav nástupišť. Průzkum byl proveden ve dne 21. 6. 2016.

Cílem průzkumu pražcového podloží 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
- 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 5 ks kopaných sond, z důvodu zastížení štětu byla dodatečně provedena 1ks kopaná sonda (KS101 až KS106; viz tabulka č. 1). Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 3,
- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond lehkou dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení LDP (hmotnost beranu 10 kg, úhel špiče hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm²). Celkem bylo provedeno 5 ks penetračních zkoušek v celkové metráži 2,5 m. Výsledky dynamické penetrace jsou uvedeny v příloze č. 3,
- 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. 4,

- 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 nebo byla provedena přímo v ose koleje. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4. Celkem bylo projektováno 3 ks zatěžovacích zkoušek, realizováno bylo 3 ks zatěžovacích zkoušek. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 3,
- likvidace sond záhozem.

Pozn.: pro větší přehlednost a lepší orientaci v příloze č. 3 jsou na jednom listu konkrétní sondy uvedeny dokumentace zachycených vrstev pražcového podloží (vlastní popis sondy), průběhy terénních zkoušek (protokoly a grafické provedení statických zatěžovacích zkoušek spolu s naměřenými hodnotami, grafické provedení dynamických penetrací spolu s naměřenými hodnotami) a geotechnické charakteristiky zemní pláně.

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 stávajícím staničením. **Výškové údaje** u dokumentace sond a penetračních zkoušek jsou **vztaheny k temeni kolejnice nepřevýšeného kolejnicového pásu.**

Tabulka č. 1: Přehled kopaných sond pro ověření pražcového podloží

Kopaná sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění
nově provedené kopané sondy – pražcové podloží			
KS102	3	371,120	střed
KS103	2	371,120	střed
KS104	6	371,080	střed
KS106	2	371,155	střed
nově provedené kopané sondy – úprava nástupišť			
KS101	mimo	370,965	vpravo od koleje 2
KS105	mimo	371,240	vpravo od koleje 2

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 zařazení 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_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 2: Souhrn geotechnických informací

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa] ¹⁾	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
nově provedené kopané sondy – pražcové podloží								
KS102	S5/SC	T	roste	P	MN-N	19,3	0,9	17,4
KS103	Cb	UL	nelze	P	MN-N	>40 ¹⁾	1,0	>40
KS104	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	31,0	0,9	27,9
KS106	F4/CS	T	roste	N	NN	15,5	0,8	12,4

Poznámka : ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý
konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká
vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý
namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, NN –
nebezpečně namrzavá

¹⁾ – modul určen kvalifikovaným odhadem (sonda provedena mimo stávající koleje)

4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRO ÚPRAVU NÁSTUPIŠŤ

Pro zhodnocení vlastností zemin dotčených při úpravě nástupišť v žst. Poříčany byly provedeny 2 kopané sondy (KS101 a KS105).

Stávající terén je budován navážkami charakteru místních překopaných zemin s příměsí stavebního odpadu, škváry a valounů a úlomků hornin. Před nástupištěm č. 2 byly sondou KS101 zastiženy navážky tvořené kyprou písčitou hlínou s příměsí škváry a úlomky cihel a hornin vel. do 5 cm (F3/MSY – geotechnický typ Y1). Za nástupištěm č. 2 byly sondou KS105 zastiženy navážky tvořené ulehlým jílovitým pískem s příměsí valounů hornin vel. do 6 cm a vložkami písčitých jílu (S5/SCY – geotechnický typ Y2).

Dokumentace provedených sond se zaznamenaným průběhem a charakterem vrstev je uvedena v příloze č. 3.

Tabulka č. 3: Orientační charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1] / I_D^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p ⁴⁾ [kPa]	Těžitelnost ³⁾
Y1	Q	F3/MSY	grsaSi	17,5	30**	5	0,35	24	10	0	30	100	3/I
Y2	Q	S5/SCY	grclSa	18,5	70**	14	0,35	26	6	-	-	225	3/I

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zemin

c_u – totální soudržnost

ν - Poissonovo číslo

I_c - stupeň konzistence (*)

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

R_p - předpokládaná únosnost

I_D – relativní hutnost (**)

c_{ef} – efektivní soudržnost

E_{def} – modul přetvárnosti

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací, za předpokladu, že nedojde k jejich znehodnocení stavbou nebo nepříznivými vlivy

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133




³⁾ platí pro šířku základu 3,0 m




Po skrytí svrchních vrstev v případě úmyslu zakládat prodlužované nástupiště musí být podložní zeminu z důvodu jejich heterogenity a variabilní ulehlosti a konzistence nahrazeny vhodnou propustnou písčitoštěrkovitou zeminou v mocnosti min. 0,5 m. Zeminu musí být řádně zhutněny na max. objemovou hmotnost.

5. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu v žst. Poříčany. Výsledky průzkumu budou sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby a návrhu pražcového podloží.



	<div>Vypracoval: </div> <div>MGR. JAKUB HRUŠKA</div>	<div>Kontroloval: </div> <div>RNDr. PETR VITÁSEK</div>
Název přílohy: PŘEHLEDNÁ SITUACE	<div>Měřítko: 1 : 100 000</div>	<div>Datum: 10/2016</div>
	<div>Číslo přílohy:</div> <div>1</div>	

	Vypracoval:  MGR. JAKUB HRUŠKA	Kontroloval:  RNDr. PETR VITÁSEK	
Název přílohy: DOKUMENTACE KOPANÝCH SOND		Měřítko: -	Datum: 10/2016
		Číslo části a přílohy: B.14.2.1 3	

Dokumentace kopané sondy : KS101

Číslo zakázky : 16-155.230.207

Název zakázky : Rek. nást. a zřiz.bezbar.přístupů v žst. Poříčany

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 370.965 km

Číslo staré koleje : -

Nové staničení sondy : 370.965 km

Číslo nové koleje : -

Umístění sondy : jiné

Vzdálenost od osy :

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce :

Dokumentoval : Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy : 21.6.2016, 10:10

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : F3/MS

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 0.80 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X = 1045133.43

Y = 706799.11

Nadm. výška TK : 206.730 m n. m.

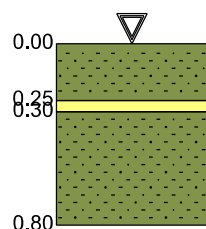
Nadm. výška ložné plochy pražce :

206.48 m n.m.

Klimatické podmínky :

23°C, polojasno

KS101



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 5.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.8$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 4.0$ MPa

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

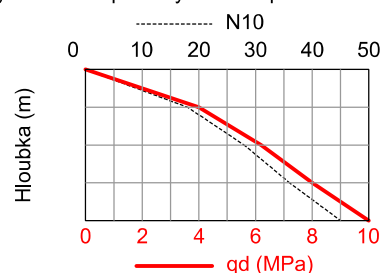
0.00 - 0.25 - Hlína písčitá , tuhá, černá, zhora s drnem

0.25 - 0.30 - Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , středně ulehlý, žlutý, středně zrnitý

0.30 - 0.80 - Hlína písčitá , kyprá, tuhá až pevná, černá, s příměsí škváry a úlomků cihel, s úlomky hornin o velikosti do 5 cm, ojediněle 15 cm

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS101

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.80 m

Hloubka penetrace : 0.40 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	18	4.0
0.2	28	6.2
0.3	36	8.0
0.4	45	10.0

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS102

Číslo zakázky : 16-155.230.207

Název zakázky : Rek. nást. a zřiz.bezbar.přístupů v žst. Poříčany

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 371.120 km

Číslo staré koleje : 3

Nové staničení sondy : 371.120 km

Číslo nové koleje : 3

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy :

21.6.2016, 10:10

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

S5/SC

Zatěžovací zkouška od TK :

0.98 m

Počátek dynam. penetrace :

1.00 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

1.00 m - poloporušený vzorek

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 206.578 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

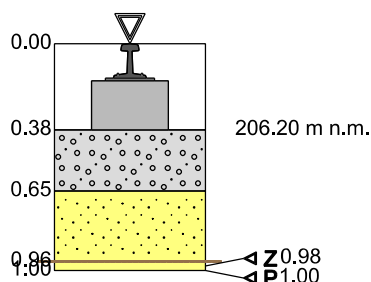
206.20 m n.m.

Klimatické podmínky :

23°C, polojasno

Poznámka :

KS102



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 19.3$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 17.4$ MPa

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

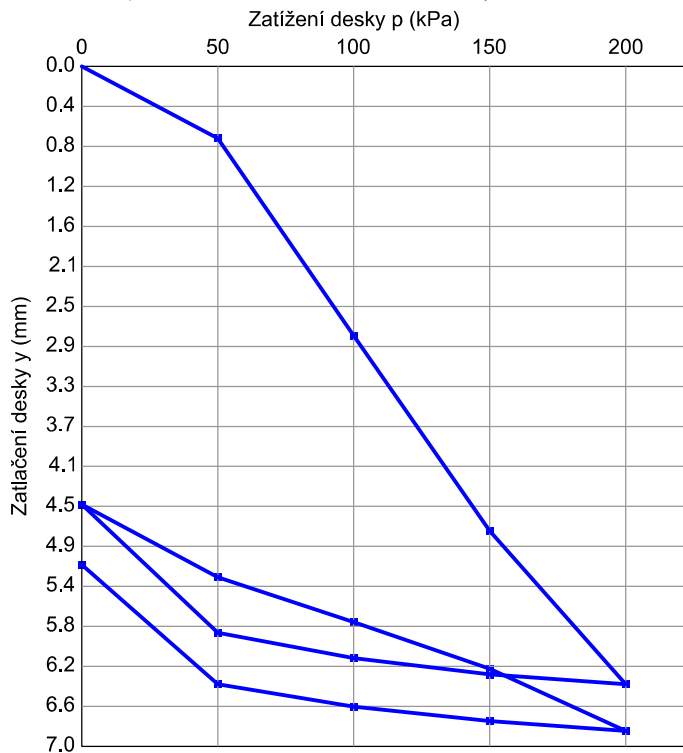
0.00 - 0.38 - Pražec betonový

0.38 - 0.65 - Štěrkové lože čisté

0.65 - 0.96 - Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , konstrukční vrstva charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, žlutý, středně uhlý, středně zrnitý, s valouny 2 - 6 cm, v úrovni 0,96 m se nachází geotextílie

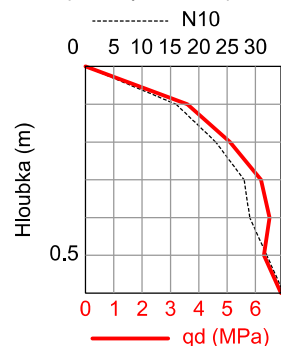
0.96 - 1.00 - Písek jílovitý , středně zrnitý, žlutohnědý, slabě písčitý, s výplní tuhé konzistence, s vložkami písčitého jílu

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 19.3$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS102

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.00 m

Hloubka penetrace : 0.60 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	16	3.6
0.2	23	5.1
0.3	28	6.2
0.4	29	6.5
0.5	32	6.3
0.6	35	6.9

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 : 0.98 m

Datum / čas : 21.6.2016, 10:10

Počasí : 23°C, polojasno

Eo = 19.3 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	4.51
50	0.74	50	5.26
100	2.77	100	5.72
150	4.78	150	6.20
200	6.36	200	6.84
150	6.26	150	6.74
100	6.09	100	6.59
50	5.83	50	6.36
0	4.51	0	5.13

Dokumentace kopané sondy : KS103

Číslo zakázky : 16-155.230.207

Název zakázky : Rek. nást. a zříz.bezbar.přístupů v žst. Poříčany

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 371.120 km

Číslo staré koleje : 2

Nové staničení sondy : 371.120 km

Číslo nové koleje : 2

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy : 21.6.2016, 11:40

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni : Cb

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

ZZ ani DP nelze provést z důvodů přítomnosti štětu

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 206.569 m n. m.

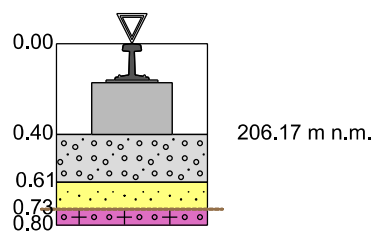
Nadm. výška ložné plochy pražce :

206.17 m n.m.

Klimatické podmínky :

26°C, jasno

KS103



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky :

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = >40$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = >40$ MPa

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

0.00 - 0.40 - Pražec betonový

0.40 - 0.61 - Štěrkové lože čisté

0.61 - 0.73 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy, konstrukční vrstva charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy, žlutý, středně uhlý, středně zrný, s valouny 2 - 6 cm, v úrovni 0,73 m se nachází geotextílie

0.73 - 0.80 - Štět, skládané kameny o velikosti 15 - 25 cm, mezerní hmotu tvoří hlína písčítá, černá, tuhá

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS103

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS104

Číslo zakázky : 16-155.230.207

Název zakázky : Rek. nást. a zřiz.bezbar.přístupů v žst. Poříčany

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 371.080 km

Číslo staré koleje : 6

Nové staničení sondy : 371.080 km

Číslo nové koleje : 6

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy :

21.6.2016, 13:50

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

G3/G-F

Zatěžovací zkouška od TK :

0.80 m

Počátek dynam. penetrace :

0.85 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

0.85 m - poloporušený vzorek

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 206.468 m n. m.

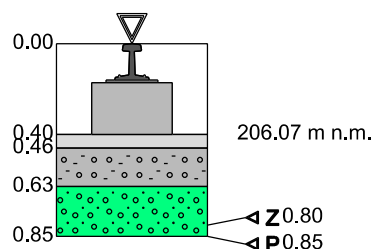
Nadm. výška ložné plochy pražce :

206.07 m n.m.

Klimatické podmínky :

23°C, zataženo

KS104



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 31.0$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 27.9$ MPa

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

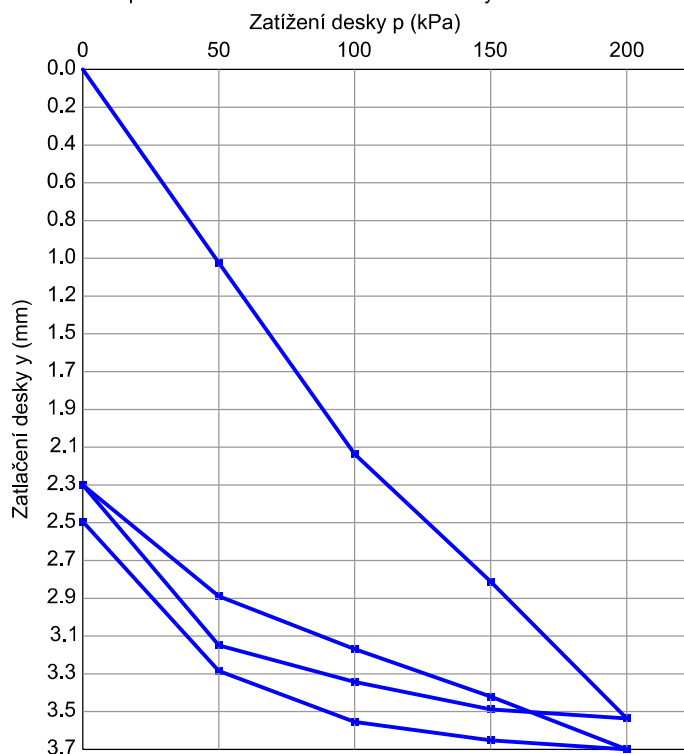
0.00 - 0.40 - Pražec betonový

0.40 - 0.46 - Štěrkové lože čisté

0.46 - 0.63 - Štěrkové lože znečištěné

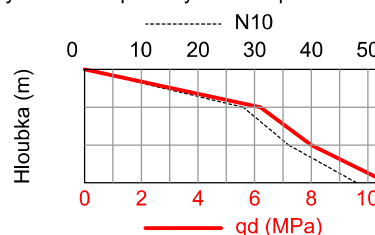
0.63 - 0.85 - Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, škvára charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, uhlého, jemnozrnného, černého, s příměsí hrubozrnného písku

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 31.0$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS104

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.85 m

Hloubka penetrace : 0.30 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	28	6.2
0.2	36	8.0
0.3	48	10.7

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 : 0.80 m

Datum / čas : 21.6.2016, 13:50

Počasí : 23°C, zataženo

Eo = 31.0 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	2.28
50	1.06	50	2.89
100	2.11	100	3.18
150	2.81	150	3.44
200	3.56	200	3.73
150	3.51	150	3.68
100	3.36	100	3.58
50	3.16	50	3.30
0	2.28	0	2.48

Dokumentace kopané sondy : KS105

Číslo zakázky : 16-155.230.207

Název zakázky : Rek. nást. a zřiz.bezbar.přístupů v žst. Poříčany

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 371.240 km

Číslo staré koleje : -

Nové staničení sondy : 371.240 km

Číslo nové koleje : -

Umístění sondy : jiné

Vzdálenost od osy :

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce :

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy : 21.6.2016, 10:10

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni : S5/SC

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 1.00 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

DP opakovaně ukončena v úrovni 0,4 m pode dnem sondy

Souřadnice S-JTSK (m) :

X = 1045209.56

Y = 707070.11

Nadm. výška TK : 205,740 m n. m.

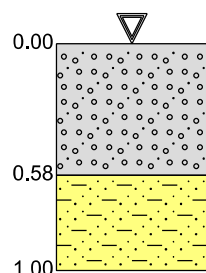
Nadm. výška ložné plochy pražce :

205.16 m n.m.

Klimatické podmínky :

23°C, polojasno

KS105



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 14.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 12.6$ MPa

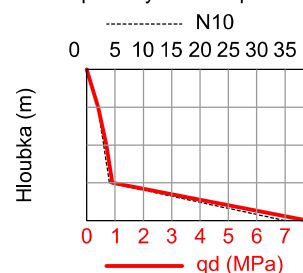
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.58 - Štěrkové lože čisté, tuhá, černá, zhora s drnem

0.58 - 1.00 - Písek jílovitý, ulehlý, žlutohnědý, s valouny o velikosti 4 - 6 cm, s vložkami jílu se střední plasticitou, místy až jílu písčitého, šedozeleného, tuhého až měkkého

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS105

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.00 m

Hloubka penetrace : 0,40 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	2	0.4
0.2	3	0.7
0.3	4	0.9
0.4	35	7.8

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS106

Číslo zakázky : 16-155.230.207

Název zakázky : Rek. nást. a zřiz.bezbar.přístupů v žst. Poříčany

Traťový úsek : Žst. Poříčany

Staré staničení sondy : 371.155 km

Číslo staré koleje : 2

Nové staničení sondy : 371.155 km

Číslo nové koleje : 2

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy : 21.6.2016, 12:20

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : F4/CS

Zatěžovací zkouška od TK : 0.97 m

Počátek dynam. penetrace : 1.00 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 1.00 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 206.662 m n. m.

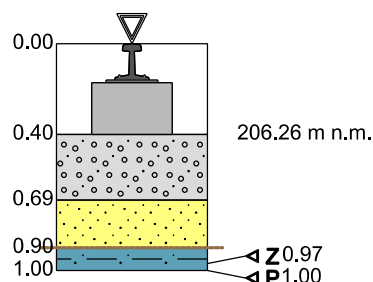
Nadm. výška ložné plochy pražce :

206.26 m n.m.

Klimatické podmínky :

26°C, jasno

KS106



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : nepříznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 15.5$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 0.8$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 12.4$ MPa

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

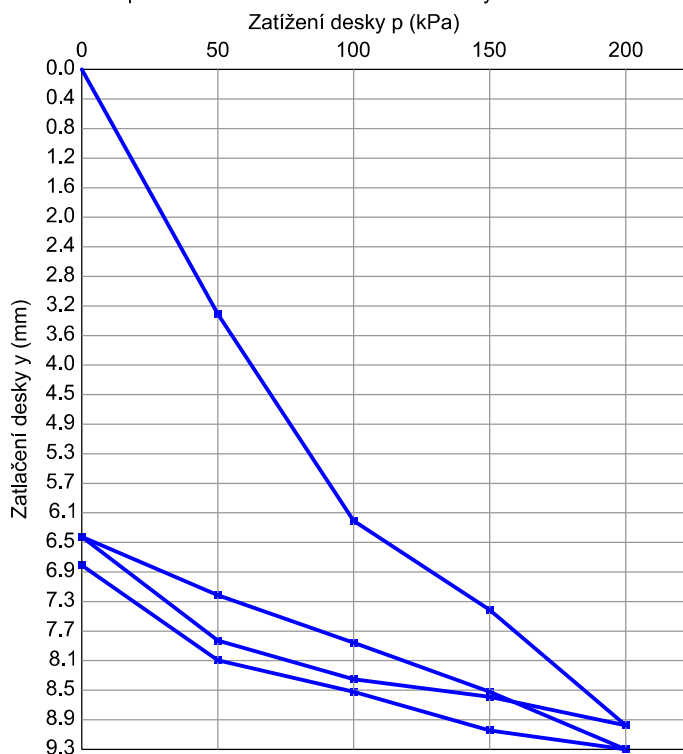
0.00 - 0.40 - Pražec betonový

0.40 - 0.69 - Štěrkové lože čisté

0.69 - 0.90 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy ,konstrukční vrstva charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy, žlutý, středně uhlý, středně zrný, s valouny 2 - 6 cm, v úrovni 0,90 m se nachází geotextílie

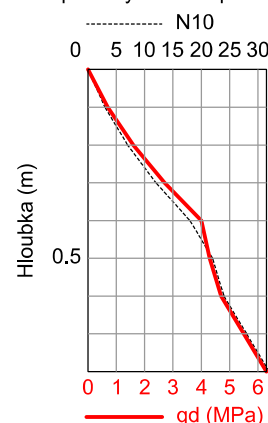
0.90 - 1.00 - Jíl písčitý , tuhý, slabě písčitý, šedozelený, s vložkami písku, středněhrubého, žlutohnědého

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 15.5$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS106

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.00 m

Hloubka penetrace : 0.80 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	3	0.7
0.2	7	1.6
0.3	12	2.7
0.4	18	4.0
0.5	22	4.3
0.6	24	4.7
0.7	28	5.5
0.8	32	6.3

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 : 0.97 m

Datum / čas : 21.6.2016, 12:20

Počasí : 26°C, jasno

Eo = 15.5 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	6.40
50	3.35	50	7.20
100	6.18	100	7.85
150	7.40	150	8.52
200	8.98	200	9.31
150	8.59	150	9.05
100	8.35	100	8.52
50	7.82	50	8.09
0	6.40	0	6.79

	Vypracoval: GEMATEST S.R.O.	Kontroloval:  MGR. JAKUB HRUŠKA	
Název přílohy: VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK		Měřítko: -	Datum: 10/2016
		Číslo části a přílohy: B.14.2.1 4	



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **797-01-16** Celkový počet listů: 7 List číslo: 1/7

Název zakázky	Rekonstrukce nástupišť a zařízení bezbariérových přístupů v žst.Poříčany\
Objekt	
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-155.230.207/K11
Laboratorní čísla vzorků	2827-2829
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	
Datum dodání do laboratoře	25.06.2016

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
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: 1.7.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

1.7.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Rekonstrukce nástupišť a zařízení bezbariérových přístupů v žst.Poříčany*

ČÍSLO ÚKOLU : *16-155.230.207/K11*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS102 0,96 - 1,0 2827 POLOPORUŠ.	KS104 0,8 - 0,85 2828 POLOPORUŠ.	KS106 0,97 - 1,0 2829 POLOPORUŠ.	
VLHKOST [%]	12,3	51,9	27,8	
MEZ TEKUTOSTI [%]	30	NEPLASTICKÝ	40	
MEZ PLASTICITY [%]	19	NEPLASTICKÝ	22	
ČÍSLO PLASTICITY [%]	11	NEPLASTICKÝ	18	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	G3 G-F	F4 CS	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	saGr	saCl	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	G3 G-F	F4 CS	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133			TUHÁ	
INDEX KONZISTENCE	1,61	NELZE	0,68	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,4	NELZE	0,43	
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	ČERNÁ	BÉŽOVÁ STŘEDNÍ	

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

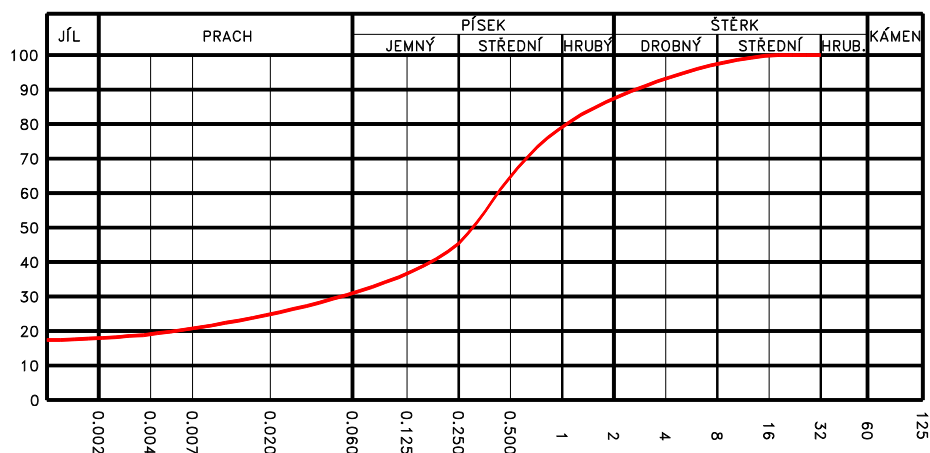
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.NÁST.ŽST.POŘÍČANY

Sonda: KS102 hloubka [m]: 1.0– 1.0 lab. číslo: 2827

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

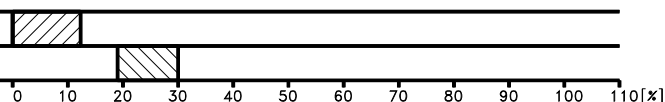


Obsah frakce [%]	
JÍL	18
PRACH	13
PÍSEK	56
ŠTĚRK	13

Vlhkost $w = 12.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 11$ $w_p = 19$ $w_L = 30 \%$

Konzistence : 1.61



KOLOIDNÍ AKTIVITA

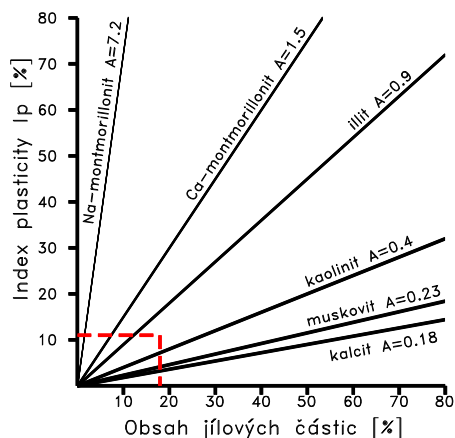
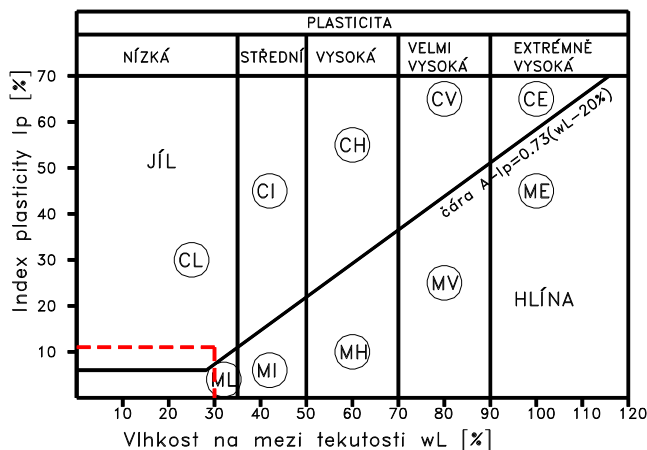


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

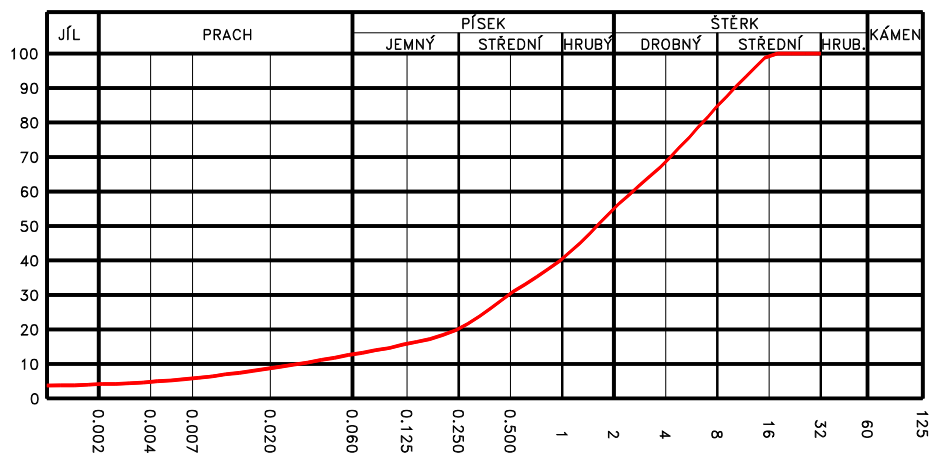
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.NÁST.ŽST.POŘÍČANY

Sonda: KS104 hloubka [m]: 0.8– 0.9 lab. číslo: 2828

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	9
PÍSEK	42
ŠTĚRK	45
C _u	82.401
C _e	2.669

Vlhkost w = 51.9 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERNÁ
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

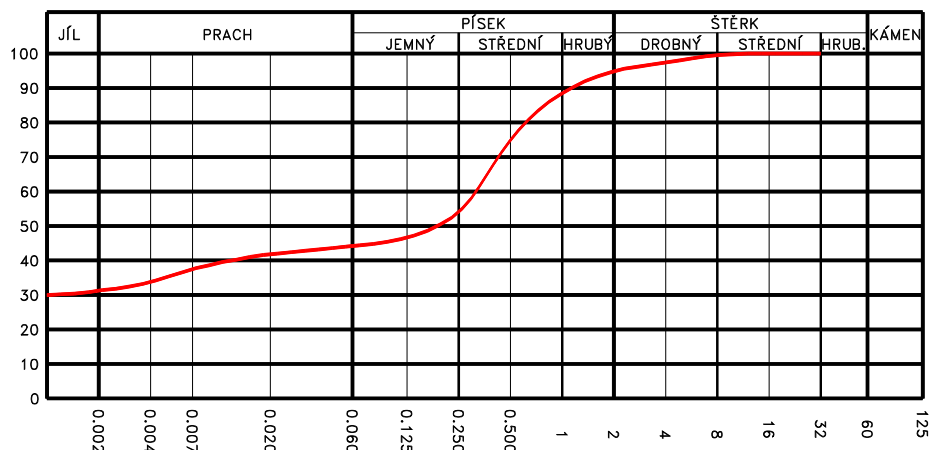
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.NÁST.ŽST.POŘÍČANY

Sonda: KS106 hloubka [m]: 1.0– 1.0 lab. číslo: 2829

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	31
PRACH	13
PÍSEK	51
ŠTĚRK	5

Vlhkost $w = 27.8 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 18$ $w_p = 22$ $w_L = 40 \%$

Konzistence : 0.68 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

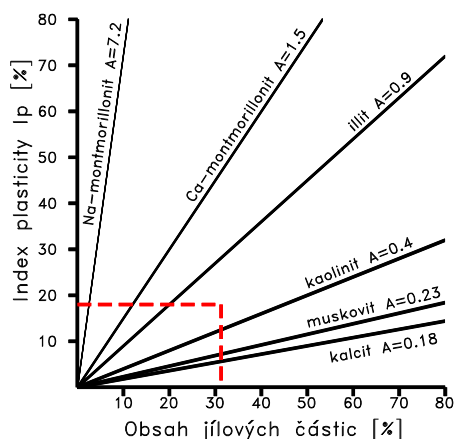
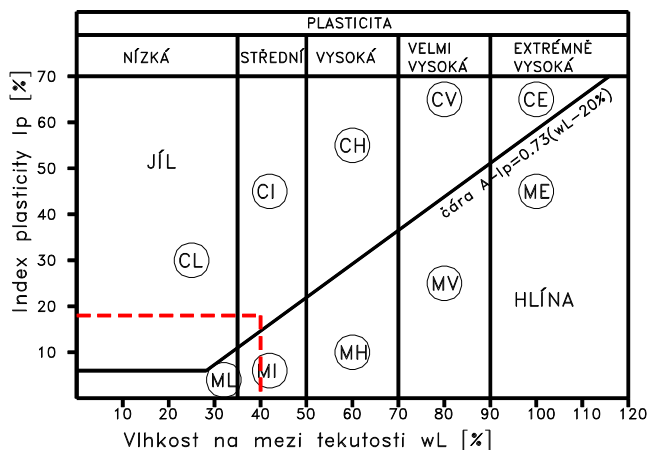


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *Rekonstrukce nástupišť a zařízení bezbariérových přístupů v žst.Poříčany*

ČÍSLO ÚKOLU : *16-155.230.207/K11*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
2827	KS102	0,96 - 1,0	S5 SC	1,4 4,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2828	KS104	0,8 - 0,85	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
2829	KS106	0,97 - 1,0	F4 CS	2,3 7,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. 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		
2827	KS102	0,96 - 1,0	mimo oblast			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
2828	KS104	0,8 - 0,85	mimo oblast			$1,4000 \cdot 10^{-4}$	$1,0953 \cdot 10^{-5}$
2829	KS106	0,97 - 1,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit