

Autorizační razítko:

Číslo soupravy:

AKTUALIZACE 10/2017

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel:

SP + PSERVIS Děčín – Žleb PD

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN VLASÁK

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 00 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz



PROJEKT servis spol. s r.o.
U Elektry 830/2b, 198 00 Praha 9
tel.: + 420 281 090 860
e-mail: firma@projekt-servis.cz

Zhotovitel části:

SUDOP PRAHA a.s., 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:

**OPTIMALIZACE TRAŤ. ÚSEKU DĚČÍN VÝCHOD (mimo) -
DĚČÍN-PROSTŘEDNÍ ŽLEB (mimo)**

Číslo smlouvy:

16 216 209

Projektový stupeň:

PD

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST

Datum:

07/2017

DOPLŇKOVÉ PRŮZKUMY A MĚŘENÍ

Číslo části:

B.9

Název přílohy:

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM
PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

1.2

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

Zhotovitel: „SP + PSERVIS Děčín – Žleb PD“

Název stavby: Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín -
Prostřední Žleb

Zakázka číslo: 16-216.209.207

OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU DĚČÍN VÝCHOD (MIMO) - DĚČÍN - PROSTŘEDNÍ ŽLEB

PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Přílohy:

- č. 1 Přehledná situace
- č. 2 Podrobná situace
- č. 3 Dokumentace provedených sond
- č. 4 Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací : Mgr. Jakub Hruška

Praha, listopad 2016

OBSAH :

1. Úvod.....	2
2. Metodika a rozsah průzkumu pražcového podloží.....	2
3. Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží.....	4
4. Mocnost štěrkového lože.....	5
5. Závěr	6

1. ÚVOD

Předmětem prací bylo provedení geotechnického průzkumu pražcového podloží v traťovém úseku Děčín východ – Prostřední Žleb vymezeném staničením km 457,730 – 459,020. Místa provedení sondážních prací byla určena po dohodě s odpovědným projektantem kolejového řešení.

2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Rozsah prací byl stanoven po konzultaci s projektanty kolejového řešení v návaznosti na přidělené výluky traťových a staničních kolejí. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa v místech budoucích kolejí ve výše uvedeném úseku železniční trati. Technické práce byly provedeny zaměstnanci firmy Dankol spol. s r. o. pod dohledem pracovníků firmy SUDOP PRAHA a. s. Průzkum byl proveden dne 27. 9. 2016. Za základě žádosti projektanta bylo zároveň provedeno ověření mocnosti štěrkového lože v tunelu ve třech profilech. Kopané sondy v tunelu byly provedeny ve dne 24. 10. 2016. Odebrané vzorky zemin byly po skončení průzkumných prací v terénu předány do laboratoře Gematest s.r.o., kde na nich byly provedeny základní klasifikační rozbory.

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
- 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 nebo v ose koleje do úrovně zemní pláň včetně jejich dokumentace. Celkem bylo projektováno a vyhloubeno 5 ks kopaných sond (KS 1 až KS 5; viz tabulka č. 1). Při popisu sond byl kladen důraz na přesné popsání zastižených rozhraní vrstev a popis charakteru zemin v zemní pláni. Rozměry sond byly cca 0,4 x 0,4 m. Hloubka sond se pohybovala

v závislosti na mocnosti štěrkového lože v rozmezí cca 0,60 – 1,12 m pod niveletou TK. Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 3,

- statické zatěžovací zkoušky deskou nebyly provedeny z důvodu neposkytnutí výluky traťové koleje, moduly přetvárnosti zastižených zemin v zemní pláni byly stanoveny odborným odhadem na základě makroskopického popisu, výsledků dynamických penetračních zkoušek a výsledků laboratorních zkoušek,
- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond střední dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení DPL (hmotnost beranu 10 kg, úhel špice hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm²). Celkem bylo provedeno 4 ks penetračních zkoušek v celkové metrži 2,3 m. Dynamické penetrační zkoušky byly provedeny dle ČSN EN ISO 22476-2. Při sondování byl registrován počet úderů potřebných pro zaražení soutyčí o 10 cm, výpočtem byla následně stanovena příslušná hodnota měrného dynamického odporu q_d (MPa). Výsledky dynamických penetračních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 3,
- odběr porušených vzorků zeminy (2 ks) z úrovně zemní pláně, resp. ze dna sond a jejich laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor). Vzorky byly bezprostředně po odběru chráněny proti ztrátě přirozené vlhkosti. Zkoušky byly provedeny v laboratoři Gematest s.r.o. Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 4,
- likvidace sond záhozem.

Práce při provádění průzkumu ověření mocnosti štěrkového lože spočívaly v :

- provedení ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně spodní klenby, resp. skalního podloží v tunelu včetně jejich dokumentace. Celkem bylo projektovány a vyhloubeny 3 ks kopaných sond (KS 6 až KS 8; viz tabulka č. 1). Při popisu sond byl kladen důraz na přesné zaměření zastiženého skalního podloží. Rozměry sond byly cca 0,4 x 0,4 m. Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 3,
- zaměření hloubky skalního podloží od nivelety TK, zaměření bylo provedeno pomocí vodováhy uložené na TK a pásma. Přesnost měření byla s ohledem na nerovnost skalního podloží v řádu centimetrů,
- 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 vztaženy k temeni kolejnice nepřevýšeného kolejnicového pásu.

Tabulka č. 1: Přehled provedených sond

Kopaná sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění
sondy pro průzkum pražcového podloží			
KS 1	1	457,770	vpravo
KS 2	1	457,880	vpravo
KS 3	1	457,990	vpravo
KS 4	1	458,100	vpravo
KS 5	1	458,910	vpravo
sondy pro ověření mocnosti štěrkového lože			
KS 6	1	458,170	vpravo
KS 7	1	458,350	vpravo
KS 8	1	458,550	vlevo

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 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, resp. dle přílohy 10 předpisu SŽDC S4. Další doplňující informace o zeminách byly stanoveny na základě níže uvedených postupů:

Konzistence zemin, resp. konstrukčních vrstev byla stanovena dle ČSN 73 6133, resp. SŽDC S4, přílohy 10 podle vypočteného stupně konzistence I_c , případně v terénu pomocí měření kapesním penetrometrem. Jednotlivé konzistence a ve zprávě použité značky jsou uvedeny pod následující tabulkou.

Ulehlost písčitých a štěrkovitých zemin (resp. zastižené škváry) byla stanovena na základě odborného odhadu a na základě výsledků dynamické penetrační zkoušky. Zeminy jsou rozděleny na kypré, středně ulehle a ulehle.

Prognóza kvality podloží do hloubky je posouzena na základě výsledků dynamické penetrační zkoušky a trendu zastižených dynamických odporů na klesající (úvodní dynamický odpor je vyšší než níže zastižený), konstantní (obdobné dynamické odpory v celé délce zkoušky) a rostoucí (dynamické odpory se směrem do podloží zvyšují).

Vodní režim byl stanoven s ohledem na nemožnost přesného určení hladiny podzemní vody na základě přílohy 7 předpisu SŽDC S4 podle stupně konzistence zeminy I_c . V případě konzistence $I_c > 1,0$ je uvažován příznivý difúzní vodní režim, v případě konzistence $0,7 < I_c < 1,0$ je uvažován nepříznivý pendulární vodní režim a v případě $I_c < 0,7$ pak je uvažován velmi nepříznivý kapilární vodní režim.

Namrzavost zemin a konstrukčních vrstev byla stanovena na základě zrnitostního kritéria podle množství jemnozrnné frakce dle ČSN 73 6133, resp. přílohy 10 předpisu SŽDC S4. Uvedený rozsah namrzavosti s uvedenými značkami je uveden pod následující tabulkou.

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]
KS 1	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	45,0	1,0	45,0
KS 2	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	50,0	1,0	50,0
KS 3	S2/SP	UL	roste	P	NE	30,0	1,0	30,0
KS 4	S3/S-F	UL	klesá	P	MN-N	20,0	0,9	18,0
KS 5	G3/G-F*	UL	-	N	MN-N	60,0	1,0	60,0

Poznámka : ¹⁾ hodnota stanovená podle odborného odhadu

^{*)} sonda zastihla pouze štěrkové lože, dále nebylo možné kopat

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

Z výsledků průzkumu vyplývá, že značná část koleje 1 je budována na vrstvě kvartérních štěrkových zeminách třídy G3/G-F a písčitých zeminách třídy S3/S-F. Hladina podzemní vody nebyla sondami zastížena. Sonda KS5 byla ukončena v hloubce 1,20 m pod TK z důvodu silného zavalování a osypání stěn. Sonda do své konečné hloubky zastihla drážní štěrk, u báze mokrý. Jedná se pravděpodobně o zatlačený štěrk z podbíjení koleje nebo případně o zesílené štěrkové lože mezi železničními mosty.

4. MOCNOST ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

V projektantem stanovených 3 místech v železničním tunelu v km 458,363 (č.59) byly kopanými sondami zjišťována mocnost štěrkového lože, resp. průběh spodní klenby. Měření hloubky bylo provedeno pomocí dlouhé vodováhy a nivelační latě s přesností $\pm 0,01$ m. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Skalní podloží, resp. spodní klenba tunelu je tvořena silně zvětralým pískovcem, středně zrnitým, žlutošedým. Sonda KS6 ve staničení km 458,170 zastihla beton. Není zřejmé zda se jedná o konstrukci např. odvodnění, nebo případně o betonovou plombu.

Tabulka č 3: Mocnost štěrkového lože v tunelu

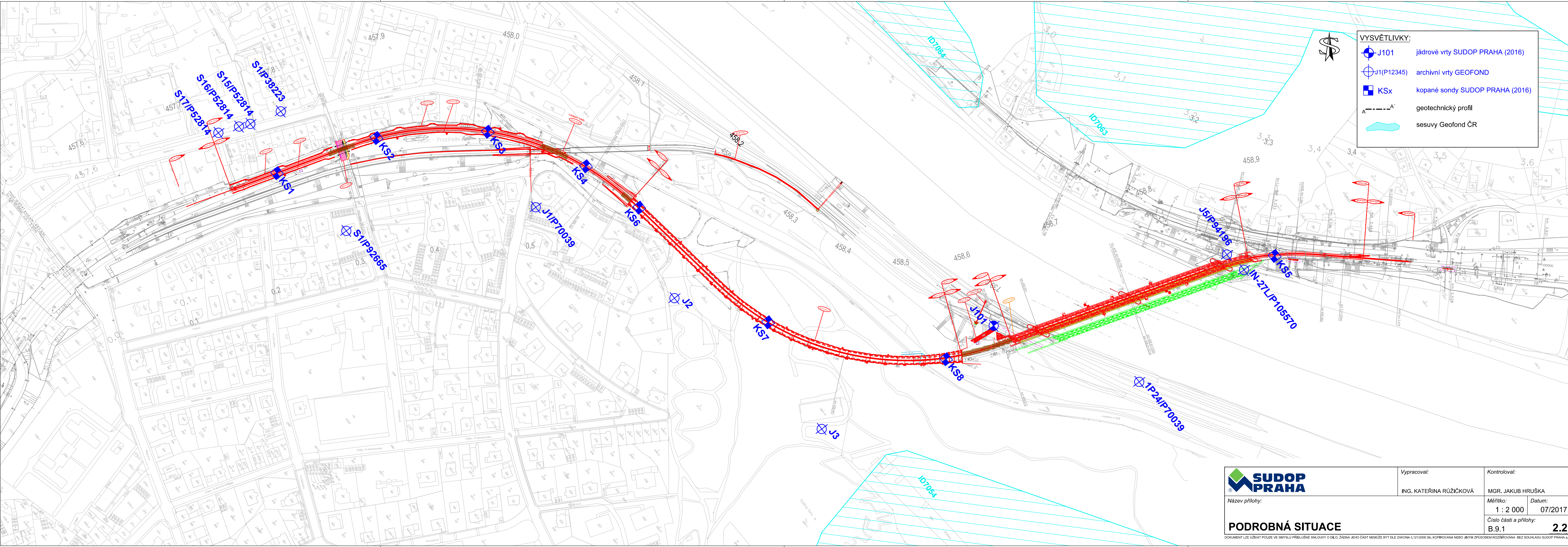
Objekt	Staničení kopané sondy	Vzdálenost spodní klenby pod TK [m]	Nadmořská výška spodní klenby [m n.m.]	Umístění
Železniční tunel v km 458,363 (č.59)	458,170	0,60	138,24	vpravo kolej 1
	458,350	0,79	137,27	vpravo kolej 1
	458,550	0,77	136,43	vlevo kolej 1


5. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží v traťovém úseku Děčín východ – Prostřední Žleb vymezeném staničením km 457,730 – 459,020. Výsledky průzkumu budou sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby a návrhu pražcového podloží.

S ohledem na bodový charakter průzkumných prací jsou zjištěné parametry platné vždy pouze pro blízké okolí kopaných sond, ze kterých vycházejí, a není možné je uplatňovat na zbývajících částí traťových nebo staničních kolejí.

Upozorňujeme, že geotechnický průzkum popisuje stav zemin s parametry zjištěnými v době průzkumu, a v žádném případě nezohledňuje případné poklesy těchto parametrů vlivem stavebních technologií a postupů. Vlivy technologií musí být respektovány a zohledněny v rámci projektu.



 Název přílohy: PODROBNÁ SITUACE <small>DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO, ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BYT DÍLE ZÁKONA č.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA. BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.</small>	Vypracoval: ING. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ		Kontroloval: MGR. JAKUB HRUŠKA	
	Měřítko: 1 : 2 000		Datum: 07/2017	
			Číslo části a přílohy: B.9.1	
			2.2	

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

		Vypracoval: MGR. JAKUB HRUŠKA		Kontroloval: RNDr. PETR VITÁSEK	
		Název přílohy: DOKUMENTACE PROVEDENÝCH SOND		Měřítko: -	Datum: 07/2017
				Číslo části a přílohy: B.9.1 2.3	

Dokumentace kopané sondy : KS1

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 457.770 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 457.770 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy :

27.9.2016

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

G3/G-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

0.95 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

0.90 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 140.860 m n. m.

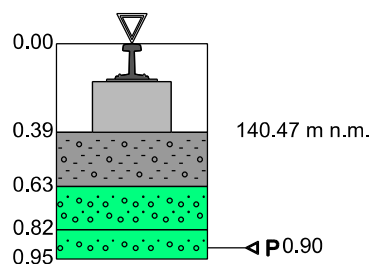
Nadm. výška ložné plochy pražce :

140.47 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS1



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 45.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 45.0$ MPa

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

0.00 - 0.39 - Pražec betonový

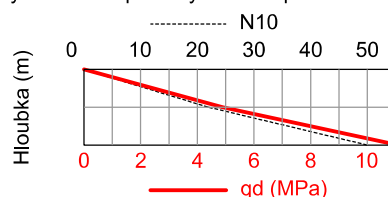
0.39 - 0.63 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.63 - 0.82 - Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, žlutohnědý, s valouny a poloopracovanými úlomky hornin o velikosti 2-4 cm, s občasnými kameny o velikosti do 15 cm

0.82 - 0.95 - Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, rezavě žlutý, hrubozrnný, s ostrohrannými úlomky hornin a valouny křemene o velikosti 1-4 cm, tvoří kostru, mezerní hmotu tvoří písčité jíl, tuhé konzistence

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS1

Polní dynamická penetrační zkouška :

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	22	4.9
0.2	50	11.1

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

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.95 m

Hloubka penetrace : 0.20 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS2

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 457.880 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 457.880 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy :

27.9.2016

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

G3/G-F

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 1.00 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 140.700 m n. m.

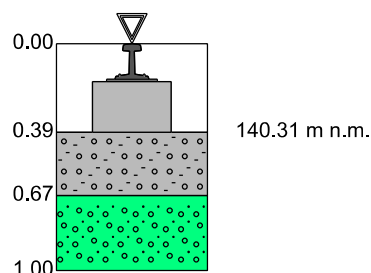
Nadm. výška ložné plochy pražce :

140.31 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS2



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 50.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 50.0$ MPa

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

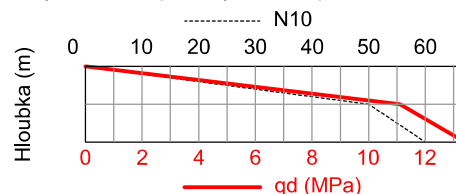
0.00 - 0.39 - Pražec betonový

0.39 - 0.67 - Štěrkové lože znečištěné

0.67 - 1.00 - Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý, s valouny a opracovanými úlomky hornin o velikosti 2-5 cm ojediněle až 10 cm, tvoří kostru, mezerní hmotu tvoří písek, slabě zahliněný, vlhký

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS2

Polní dynamická penetrační zkouška :

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	50	11.1
0.2	60	13.4

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

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 : 0.20 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS3

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 457.990 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 457.990 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy :

27.9.2016

Morfologie trati :

levý přísyp

Zatřídění na zemní pláni :

S2/SP

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 1.15 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 140.050 m n. m.

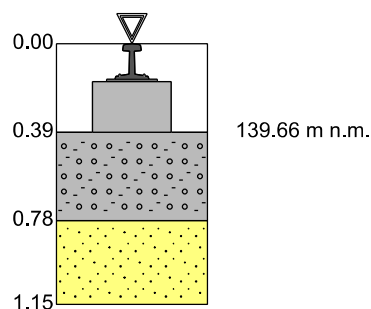
Nadm. výška ložné plochy pražce :

139.66 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS3



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 30.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 30.0$ MPa

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

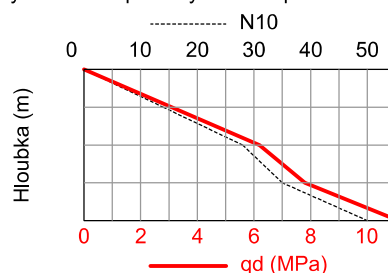
0.00 - 0.39 - Pražec betonový

0.39 - 0.78 - Štěrkové lože znečištěné

0.78 - 1.15 - Písek špatně zrněný , ulehlý, žlutohnědý, středně zrnitý, slabě slídnatý

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS3

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.15 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	14	3.1
0.2	28	6.2
0.3	35	7.8
0.4	50	11.1

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS4

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.100 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.100 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy :

27.9.2016

Morfologie trati :

zářez

Zatřídění na zemní pláni :

S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 0.85 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

0.90 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 139.260 m n. m.

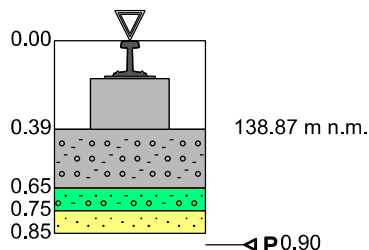
Nadm. výška ložné plochy pražce :

138.87 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS4



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : klesá

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 20.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 18.0$ MPa

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

0.00 - 0.39 - Pražec betonový

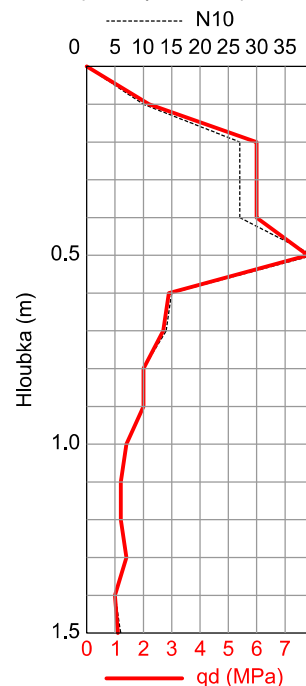
0.39 - 0.65 - Štěrkové lože znečištěné

0.65 - 0.75 - Štěrk hlinitý , ulehlý , šedohnědý , s valouny a opracovanými úlomky hornin o velikosti 1-3 cm, ojediněle až 8 cm, tvoří kostru

0.75 - 0.85 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy , ulehlý , rezavě žlutý , písčítá frakce středně zrnitá , s občasnými jílovitými závalky

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS4

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 : 1.50 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	10	2.2
0.2	27	6.0
0.3	27	6.0
0.4	27	6.0
0.5	40	7.8
0.6	15	2.9
0.7	14	2.7
0.8	10	2.0
0.9	10	2.0
1.0	7	1.4
1.1	6	1.2
1.2	6	1.2
1.3	7	1.4
1.4	5	1.0
1.5	6	1.1

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS5

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.910 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.910 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy :

27.9.2016

Morfologie trati :

násep

Zatřídění na zemní pláni :

G3/G-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

nebyla provedena

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 135.330 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

134.94 m n.m.

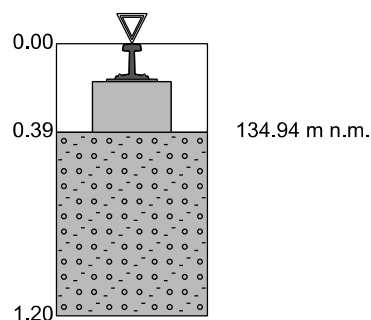
Klimatické podmínky :

°C

Poznámka :

Sondu nebylo možné dále hloubit z důvodu silného osypání

KS5



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : nelze

Vodní režim : nepříznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 60.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 60.0$ MPa

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

0.00 - 0.39 - Pražec betonový

0.39 - 1.20 - Štěrkové lože znečištěné , drážní štěrk zahliněný, u báze mokrá, místy zajiřované, zrna zaklíněná

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 : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.170 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.170 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.70

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval :

Ondřej Pour

Datum provedení sondy :

24.10.2016

Morfologie trati :

tunel

Zatřídění na zemní pláni :

Beton

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 138.840 m n. m.

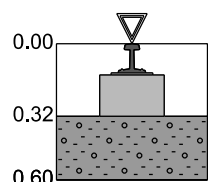
Nadm. výška ložné plochy pražce :

138.52 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS6



138.52 m n.m.

Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : nelze

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti E_o = MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient z =

Redukovaný modul přetv. E_{or} = MPa

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

0.00 - 0.32 - Pražec dřevěný

0.32 - 0.60 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.60 - 0.60 - Beton , šedý, pevný, jemnozrný

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS6

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS7

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.350 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.350 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.70

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval :

Ondřej Pour

Datum provedení sondy :

24.10.2016

Morfologie trati :

tunel

Zatřídění na zemní pláni :

R5/R4

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 138.060 m n. m.

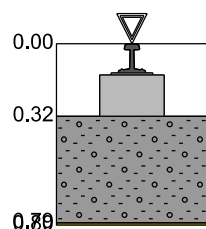
Nadm. výška ložné plochy pražce :

137.74 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS7



137.74 m n.m.

Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : nelze

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti E_o = MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient z =

Redukovaný modul přetv. E_{or} = MPa

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

0.00 - 0.32 - Pražec dřevěný

0.32 - 0.79 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.79 - 0.80 - Skalní podloží třídy R5 , pískovec silně zvětralý, šedožlutý, středně zrnitý

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS7

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS8

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.550 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.550 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.70

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval :

Ondřej Pour

Datum provedení sondy :

24.10.2016

Morfologie trati :

tunel

Zatřídění na zemní pláni :

R5/R4

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 137.200 m n. m.

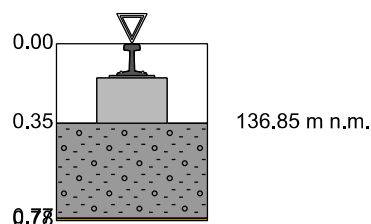
Nadm. výška ložné plochy pražce :

136.85 m n.m.

Klimatické podmínky :

°C

KS8



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : nelze

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti E_o = MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient z =

Redukovaný modul přetv. E_{or} = MPa

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

0.00 - 0.35 - Pražec dřevěný

0.35 - 0.77 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.77 - 0.78 - Skalní podloží třídy R5, pískovec silně zvětralý, šedožlutý, středně zrnitý

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS8

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS9

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.177 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.177 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 1.5

Rozměry dna sondy : 1.0 x 1.0 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval :

Ondřej Pour

Datum provedení sondy :

1.12.2016

Morfologie trati :

tunel

Zatřídění na zemní pláni : BY

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška KS : 138.840 m n. m.

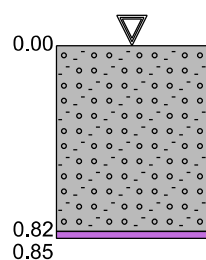
Nadm. výška ložné plochy pražce :

-

Klimatické podmínky :

5°C

KS9



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé

Modul přetvárnosti E_o = MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient z =

Redukovaný modul přetv. E_{or} = MPa

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

0.00 - 0.82 - Štěrkové lože znečištěné

0.82 - 0.85 - Balvany tvořené pískovcem, vel. cca 40x40 cm, hrubě opracované, s hlinitopísčitou mezerní výplní

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS9

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS10

Číslo zakázky : 16-216

Název zakázky : Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) - Děčín - Prostřední Žleb

Traťový úsek : žst. Děčín východ - žst. Prostřední Žleb

Staré staničení sondy : 458.306 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 458.306 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 1.5

Rozměry dna sondy : 1.0 x 1.0 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval : Ondřej Pour

Datum provedení sondy : 1.12.2016

Morfologie trati : tunel

Zatřídění na zemní pláni : BY

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : nebyla provedena

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška KS : 138.300 m n. m.

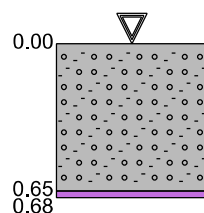
Nadm. výška ložné plochy pražce :

-

Klimatické podmínky :

5°C

KS10



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé

Modul přetvárnosti E_o = MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient z =

Redukovaný modul přetv. E_{or} = MPa

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

0.00 - 0.65 - Štěrkové lože znečištěné

0.65 - 0.68 - Balvany tvořené pískovcem, nepravidelné, s hlinitopísčitou mezerní výplní

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.



Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Data k polním zkouškám kopané sondy : KS10

Polní dynamická penetrační zkouška nebyla provedena.

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

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

 	Vypracoval: GEMATEST s.r.o.	Kontroloval: -		
	Název přílohy: VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK	Měřítko: -	Datum: 07/2017	
		Číslo části a přílohy: B.9.1 2.4		



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **915-01-16** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	Opt.TÚ Decin vychod mimo-Decin-Prostredni Zleb mimo
Objekt	
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	
Laboratorní čísla vzorků	3902-3903
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	27.09.2016
Datum dodání do laboratoře	05.10.2016

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

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: 12.10.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

12.10.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **OPT.TÚ DECÍN VYCHOD mimo-DECIN-PROSTR ZLEB mimo**
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS1 0,85 - 0,95 3902 POLOPORUŠ.	KS4 0,85 - 0,95 3903 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	8,1	10,7		
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	2			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	22,7			
MEZ TEKUTOSTI [%]	38	NEPLASTICKÝ		
MEZ PLASTICITY [%]	22	NEPLASTICKÝ		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	16	NEPLASTICKÝ		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	S3 S-F		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr	Sa		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	S3 S-F		
INDEX KONZISTENCE	0,95	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,41	NELZE		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ		
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	polozaobl.			
TEXTURA	drsňá			

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

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
3902	5,81%	6,01%	6,41%	7,01%	7,44%	8,23%	9,38%	11,12%	15,52%	22,79%
	29,63%	34,79%	41,94%	47,64%	63,08%	74,35%	100,00%			
3903	6,65%	7,17%	8,22%	8,79%	9,70%	10,72%	13,89%	29,48%	60,53%	75,39%
	80,58%	83,80%	87,32%	93,71%	100,00%	100,00%	100,00%			

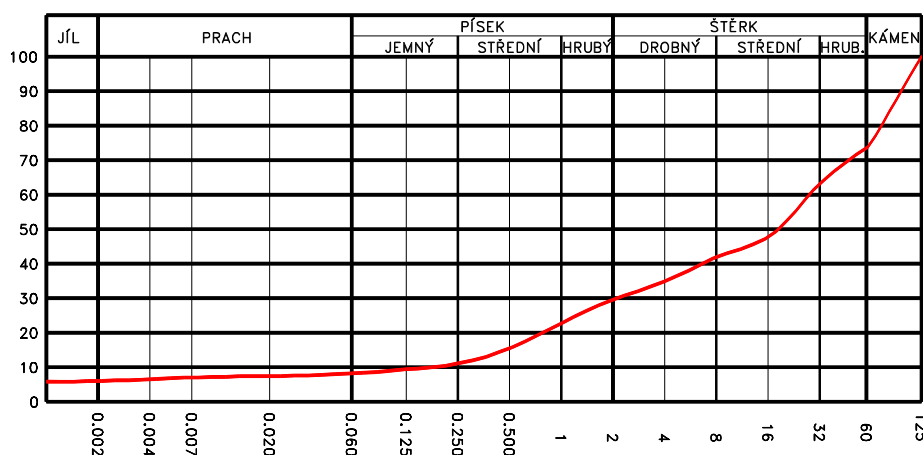
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OPT.TÚ DECÍN-PROSTR ZLEB

Sonda: KS1 hloubka [m]: 0.9– 0.9 lab. číslo: 3902

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	2
PÍSEK	21
ŠTĚRK	45
C _u	169.768
C _c	0.939

Vlhkost $w = 8.1 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 16$ $w_p = 22$ $w_L = 38 \%$

Konzistence : 0.95

KOLOIDNÍ AKTIVITA

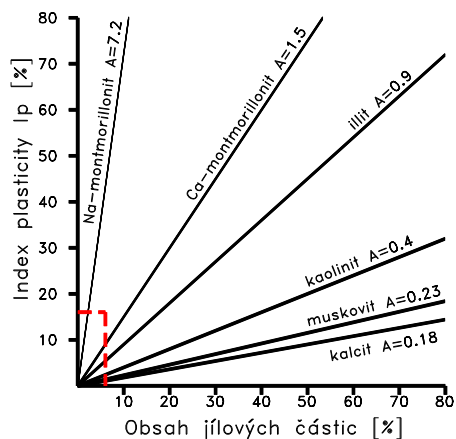
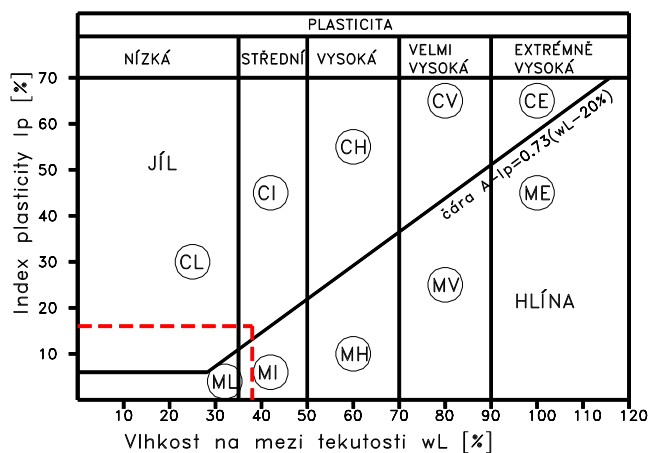


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLÍČITANY
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

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: KS4

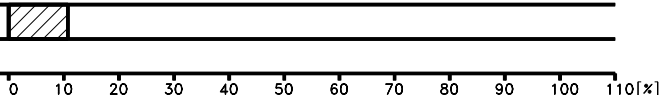
hloubka [m]: 0.9– 0.9 lab. číslo: 3903

Sieve Size (mm)	Cumulative Percentage (%)	Material Category
0.002	7	JÍL
0.0075	8	PRACH
0.02	10	PRACH
0.06	11	PRACH
0.125	15	JEMNÝ PÍSEK
0.25	30	STŘEDNÍ PÍSEK
0.5	60	STŘEDNÍ PÍSEK
1	75	HRUBÝ PÍSEK
2	80	HRUBÝ PÍSEK
4	85	DROBNÝ ŠTĚRK
8	90	STŘEDNÍ ŠTĚRK
16	95	STŘEDNÍ ŠTĚRK
32	98	HRUBÝ ŠTĚRK
60	100	KÁMEN
125	100	KÁMEN

Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	4
PÍSEK	70
ŠTĚRK	19
C _u	15.231
C _c	4.005

Vlhkost w = 10.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
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 Sa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **OPT.TÚ DECÍN VYCHOD mimo-DECIN-PROSTR ZLEB mimo**
 ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
3902	KS1	0,85 - 0,95	G3 G-F	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
3903	KS4	0,85 - 0,95	S3 S-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
		[m]	[m/s]	[m/s]		
3902	KS1	0,85 - 0,95			$2,2000 \cdot 10^{-3}$	$2,8797 \cdot 10^{-4}$
3903	KS4	0,85 - 0,95			$7,0000 \cdot 10^{-5}$	$1,0595 \cdot 10^{-5}$

NELZE = Nelze ani upravit