



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



ČISTOPIS

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
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
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN RAIBR

Garant profese:

ING. PAVEL JAKOUBEK

Zpracovatel části:



H-PRO, spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem
tel.: +420 475 210 726
fax: +420 475 210 154
e-mail: projekce@h-pro.cz

Vedoucí střediska:

Ing. Luděk Kareš

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

Ing. Antonín Kropáček

Vypracoval:

Ing. Antonín Kropáček

Kontroloval:

Ing. Luděk Kareš

Název akce:

REKONSTRUKCE ŽST ŘETENICE

Část:

Geotechnický průzkum

Název přílohy:

Geotechnický průzkum a návrh
konstrukce pražcového podloží

Číslo smlouvy:

17-022.208

Projektový stupeň:

DSP

Datum:

12/2017

Číslo části:

B.4.1

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

1

Obsah

1	Všeobecná část	3
1.1	Základní údaje stavby	3
1.1.1	Základní identifikační údaje investora	4
1.1.2	Zpracovatel projektové dokumentace	4
2	Rozsah a metodika průzkumných prací	5
3	Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží	6
3.1	Souhrn poznatků z průzkumů pražcového podloží	6
3.2	Návrh úpravy jemnozrnných zemin	7
3.3	Využití materiálů z pražcového podloží	7
3.4	Těžitelnost a objemová hmotnost zemin	8
4	Návrh konstrukce pražcového podloží	9
4.1	Vstupní parametry a podklady	9
4.2	Rozdělení na kvazihomogenní bloky	10
5	Technologie prací	11
6	Prokázání vlastností materiálů a zkoušení	12
7	Závěr	13

Tabulky za textem:

Tabulka č. 2 Souhrnná geotechnická data

Přílohy:

Příloha č. 1	Situace sond - M 1 : 2000
Příloha č. 2	Dokumentace kopaných sond
Příloha č. 3	Protokoly zatěžovacích zkoušek
Příloha č. 4	Výsledky dynamických penetrací
Příloha č. 5	Výsledky laboratorních zkoušek
Příloha č. 6	Účelový geotechnický profil
Příloha č. 7	Posouzení konstrukce pražcového podloží - výpočty

1 Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	"Rekonstrukce žst. Řetenice"
ISPROFIN:	5423520012
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace (P, DSP)
Druh/Charakter stavby:	Racionalizace a modernizace
Kraj:	Ústecký kraj
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
Místo stavby:	Železniční trať 504A Ústí n.L.hl.n.os.n. - Kadaň-Pruněrov
Úsek stavby dotčený stavbou:	Teplice v Č. - Řetenice - Oldřichov u Duch. Železniční trať 539A Řetenice - Lovosice
Úsek stavby dotčený stavbou:	Řetenice - Úpořiny
Dodavatel:	Bude určen na základě výběrového řízení
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Raibr (martin.raibr@sudop.cz, tel. 267 094 146, 605 229 036)
Garant profese:	Ing. Antonín Kropáček (kropacek@geotec-gs.cz , tel. 271 750 710)
Zhotovitel stavby:	bude určen výběrovým řízením
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace
Charakter stavby :	Racionalizace a modernizace trati zařazené v TEN-T
Projekt byl dokončen k termínu:	12/2017

Dokumentace je zpracována ve stupni projekt (dokumentace pro stavební řízení a výběr zhotovitele) v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních) ze dne 30. 6. 2006, Změna č. 1, Příloha č. 3, včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb státních drah.

1.1.1 Základní identifikační údaje investora

Investor: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.)
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384

Zastoupený: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.)
Stavební správa západ,
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

1.1.2 Zpracovatel projektové dokumentace

Zpracovatel: „SP+SPEU ŽST Řetenice P“
Vedená SUDOPem PRAHA a.s.
208, Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
IČ: 257 93 349
DIČ: CZ 257 93 349
Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

2 Rozsah a metodika průzkumných prací

Rozsah průzkumných prací na železničním spodku byl stanoven podle požadavků objednatele. Polní a laboratorní zkoušky byly zadány akreditovaným laboratořím společností GeoTec-GS, a.s. Praha a BPT Teplice a.s. Průzkumné práce navazovali na podrobný průzkum pražcového podloží provedený v roce 2015 Ing. Pavlem Gajdošem.

Průzkum pražcového podloží byl zaměřen na ověření stávající skladby pražcového podloží, geotechnických vlastností zemin tvořících zemní pláň a ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Průzkum spočíval v provedení kopaných sond, statických zatěžovacích zkoušek, dynamických penetrací a odběru vzorků zemin ze zemní pláně. Kopané sondy a k nim příslušející dokumentace o provedených zkouškách jsou v textové části a přílohách označovány stávajícím staničením a číslem koleje.

Celkem bylo provedeno:

- 14 ks ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláně případně pláně železničního spodku a jejich dokumentace. Rozměrově byly kopané sondy prováděny tak, aby bylo možné realizovat příslušné zkoušky (šířka ve směru osy koleje minimálně 0,4 m, ve směru kolmém pak min. 1,0 m). Ze dna sondy byl proveden vrt ruční soupravou a odběr porušených vzorků charakteristických zemin železničního spodku pro laboratorní rozbor.
- 12 ks 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 v rozmezí 1,00 až 1,15 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4, doba trvání zkoušky se pohybovala v závislosti na druhu zkoušené zeminy od 30 do 40 minut.
- 14 ks dynamických penetračních zkoušek ze dna kopaných sond, lehkou penetrační soupravou, jejíž technické parametry jsou v souladu s normou DIN 4094 pro lehkou dynamickou penetraci. Parametry soupravy jsou - hmotnost beranu 10 kg, výška pádu beranu 0,50 m, vrcholový úhel hrotu 90°, příčný průřez hrotu 1000 mm². Specifický dynamický odpor byl určen na základě holandského vzorce
- 5 ks laboratorních zkoušek odebraných vzorků zemin železničního spodku. U všech odebraných vzorků byl proveden základní klasifikační rozbor (vlhkost, zrnitost, konzistenční meze) a následně zařazení podle příslušných norem. Odebrané vzorky zemin byly zpracovány v akreditované laboratoři.

Výškové údaje v dokumentaci sond, penetrací, zatěžovacích zkoušek a odběrů vzorků zemin jsou vztaheny k úložné ploše pražce příslušné koleje.

3 Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží

Výsledky všech průzkumných prací pražcového podloží v posuzovaných úsecích jsou prezentovány v tabulce č. 1 „Souhrnná geotechnická data“ a jsou doloženy v přílohové části této zprávy.

Tabulka č. 2 „Souhrnná geotechnická data“, která je uvedena za textem zprávy, obsahuje kromě základních údajů pro jednotlivou sondu (staničení, číslo koleje a hloubku sondy) zařazení zemin podle předpisu SŽDC S4 a ČSN 73 6133 na základě makroskopického popisu zastižených zemin a výsledků laboratorních zkoušek, jejich ulehlost, resp. konzistenci, prognózu vývoje kvality podloží, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižených zemin. V případě provedení zatěžovací zkoušky je uveden změřený modul přetvárnosti E_o , opravný součinitel „z“ a redukovaný modul přetvárnosti E_{or} . V případě, že zatěžovací zkouška provedena nebyla, je zde uveden redukovaný modul přetvárnosti E_{or} stanovený na základě odborného odhadu.

Hodnocení v tabulkách je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp. provedených zatěžovacích zkoušek.

3.1 Souhrn poznatků z průzkumů pražcového podloží

a) úsek Teplice - Řetenice

- mocnost **šterkového lože** kolísá v rozmezí 0,50 m - 0,85 m.
- kolejové lože je v koleji č. 1 čisté (po provedené KRŽS), v koleji č. 2 převážně silně znečištěné až zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v koleji č. 2 a je tvořena šterkem s příměsí jemnozrnné zeminy s kameny a balvany ryolitu, zjištěný mocnost konstrukční vrstvy je 0,20 m.
- zemní pláň tvoří jemnozrnné zeminy (třídy F4 a F6) tuhé konzistence.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláň hodnotíme vodní režim jako nepříznivý, zeminy v zemní pláni jsou nebezpečně namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena, v koleji č. 2 v sondě 19,700 byla zastižena zadržená povrchová voda v kolejovém loži. Trať vedena v nízkém zářezu, odvodnění příkopovou zídkou

b) žst. Řetenice

- mocnost **šterkového lože** ve staničních kolejích se pohybuje v intervalu 0,40 - 0,90 m, kolejové lože svrchu čisté, níže je silně znečištěné prachem, hlinitým pískem a drtí.
- místy zastižené konstrukční vrstvy jsou tvořeny šterkovitými zeminami.
- zemní pláň tvoří jemnozrnné zeminy (třídy F4 a F6) tuhé konzistence, v úseku v km cca 20,300 - 20,600 se jedná o uhelné jíly (jílovité uhlí).
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláň hodnotíme vodní režim jako nepříznivý, zeminy v zemní pláni jsou nebezpečně namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena

c) úsek Řetenice - Oldřichov u Duchcova

- mocnost **šterkového lože** kolísá v rozmezí 0,50 - 0,85 m, kolejové lože svrchu čisté, níže je silně znečištěné prachem, hlinitým pískem a drtí.

- zastižené konstrukční vrstvy jsou tvořeny štěrkem s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrkem hlinitým, místy s kameny a balvany ryolitu o velikosti až 0,50 m.
- zemní plášť tvoří v jemnozrnné zeminy (třídy F4) tuhé konzistence, na konci úseku pak hrubozrnné zeminy (třídy G4).
- vzhledem ke konzistenci zemin v úrovni zemní pláň hodnotíme vodní režim jako nepříznivý, zeminy v zemní pláni jsou nebezpečně namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena.

d) úsek Řetenice - Úpořiny

- mocnost **štěrkového lože** ve zkoumané části úseku činí 0,50 m, kolejové lože je zcela zanesené prachem, hlinitým pískem a drtí.
- konstrukční vrstva byla zastižena v sondě v km 0,750 a je tvořena kameny a balvany ryolitu o velikosti až 0,50 m.
- zemní plášť tvoří jílovité zeminy s proměnlivým obsahem písčité příměsi (třídy F4 a S5) tuhé konzistence.
- vzhledem ke konzistenci zemin zemní pláň převažuje nepříznivý vodní režim, zeminy v zemní pláni jsou převážně nebezpečně namrzavé.
- hladina podzemní vody v provedených sondách nebyla zastižena.

3.2 Návrh úpravy jemnozrnných zemin

Z úrovně zemní pláň byl odebrán technologický vzorek na stanovení receptury pro zlepšování hydraulickými pojivy. Pro zlepšování bylo použito směsné pojivo.

Výsledky zkoušek zlepšených zemin

Staničení (km)	Zatřídění zeminy	Přirozená vlhkost w_n (%)	Druh pojiva	% pojiva	CBR (%)	Poznámka
21,500/1	F4 CS	16,5	směsné	2	43,5	po 2 dnech zrání a 4 dnech sycení

Na základě pro vedených zkoušek navrhujeme příměs pojiva v objemu 3% pro bezpečné dosažení požadované hodnoty CBR 47%, a splnění podmínky nenamrzavosti a v souladu s článkem 44, přílohy 13 předpisu SŽDC S4 a může tak být při posouzení promrznutí uvažováno s hloubkou promrznutí 1/3 zlepšené vrstvy, při navržené konstrukci dojde k promrznutí 1/7 vrstvy (0,06 m).

Uvedené receptury platí pro přirozenou vlhkost zemin v době provádění průzkumu a nenahrazují průkazní zkoušky, které předloží zhotovitel stavby před zahájením stavebních prací.

3.3 Využití materiálů z pražcového podloží

Vzhledem na malý rozsah stavby se nepředpokládá rozvinutí recyklační základny. Vytěžené kolejové lože bez úpravy lze využít, při vhodném deponování, do zpětných zásypů.

Mocnost kolejového lože uváděná v této zprávě je vztažena k nulové úrovni sondy, tj. k úložné ploše pražce. Při výpočtu kubatury musí být tedy odečten objem pražců.

3.4 Těžitelnost a objemová hmotnost zemin

Při zřizování zemní pláně budou těženy převážně materiály, které lze zařadit do I. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 (3. třída těžitelnosti podle původní ČSN 73 3050).

Materiály stávající konstrukční vrstvy mohou s ohledem na obsah kamenité a balvanité složky spadat do II. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 (4. třída těžitelnosti podle původní ČSN 73 3050).

V „přirozeném“ uložení a při zjištěné vlhkosti můžeme uvažovat s objemovou hmotností materiálů zemní pláně cca 2200 kgm⁻³. Při ukládání na skládku budou materiály těžbou nakypřeny, čímž dojde ke snížení objemové hmotnosti. Koefficient nakypření lze uvažovat ve výši cca 1,3. Objemová hmotnost při ukládání bude činit cca 1700 kgm⁻³ materiálů zemní pláně.

3.5 Posouzení filtračního kritéria

Posouzení filtračního kritéria je provedeno pro zeminy zastižené při průzkumu pražcového podloží a štěrkodrti, resp. minerální směsi:

- zemina zemní pláně v km 20,250 - hlína F3/MS - $d_{15} = 0,015$ mm; $d_{50} = 0,25$ mm; $d_{85} = 2,00$ mm

- zemina zemní pláně v km 20,680 - písek S5/SC - $d_{15} = 0,025$ mm; $d_{50} = 0,25$ mm; $d_{85} = 2,75$ mm

- materiál konstrukční vrstvy - štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm - $d_{15} = 0,40$ mm; $d_{50} = 5,40$ mm

- materiál konstrukční vrstvy - minerální směs frakce 0 - 32 mm - $d_{15} = 0,15$ mm; $d_{50} = 2,00$ mm

km 20,250

$$5 \leq \frac{d_{15ms}}{d_{15z}} = \frac{0,15}{0,015} = 80 > 5 \quad \text{vyhovuje}$$

$$25 \geq \frac{d_{50ms}}{d_{50z}} = \frac{2,00}{0,25} = 8 < 25 \quad \text{vyhovuje}$$

$$5 \geq \frac{d_{15ms}}{d_{85z}} = \frac{0,15}{2,75} = 0,05 < 5 \quad \text{vyhovuje}$$

km 20,680

$$5 \leq \frac{d_{15št}}{d_{15z}} = \frac{0,40}{0,005} = 80 > 5 \quad \text{vyhovuje}$$

$$25 \geq \frac{d_{50št}}{d_{50z}} = \frac{5,40}{0,25} = 21,6 < 25 \quad \text{vyhovuje}$$

$$5 \geq \frac{d_{15št}}{d_{85z}} = \frac{0,40}{2,75} = 0,15 < 5 \quad \text{vyhovuje}$$

4 Návrh konstrukce pražcového podloží

4.1 Vstupní parametry a podklady

Trať Ústí nad Labem - Kadaň - Prunéřov je trať celostátní. Z důvodu plánované revitalizace trati na rychlost $V=120 \text{ kmh}^{-1}$ je v souladu se schválenou přípravnou dokumentací proveden návrh konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží pro rychlostní limit $120 \text{ kmh}^{-1} \leq v \leq 160 \text{ kmh}^{-1}$, s použitím níže uvedených parametrů modulu přetvárnosti převzatých z tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek:

a) traťové a hlavní staniční koleje (žst. Řetenice, k.č. 1a 2)

- zemní pláň $E_o = 30 \text{ MPa}$
- pláň spodku $E_{e1} = 50 \text{ MPa}$

b) předjízdne staniční koleje (žst. Řetenice, k.č. 3, 4, 5, 6)

- zemní pláň $E_o = 20 \text{ MPa}$
- pláň spodku $E_{e1} = 40 \text{ MPa}$

c) ostatní staniční koleje a úsek Řetenice - Úpořiny

- zemní pláň $E_o = 15 \text{ MPa}$
- pláň spodku $E_{e1} = 30 \text{ MPa}$

Pro návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti přejezdů a mostních objektů je hodnota modulu přetvárnosti stanovena dle přílohy 24 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek: - pláň spodku $E_{e1} = 80 \text{ MPa}$

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $I_{mn} = 300^\circ\text{C.den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4) s hloubkou promrznání 0,78 m.

Návrhové parametry pro materiál konstrukčních vrstev je převzat z tabulky 2, přílohy 6 předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek pro:

- štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm - $E_{sd} = 80 \text{ MPa}$ při $I_D = 0,95$
- minerální směs frakce 0 - 32 mm - $E_{ms} = 90 \text{ MPa}$ při $I_D = 0,95$

Pro konstrukční vrstvy je uvažováno se štěrkodrtí a minerální směsí frakce 0 - 32 mm. Materiál konstrukční vrstvy musí splňovat technické požadavky uvedené v příloze 14 předpisu SŽDC S4 a OTP Štěrkopísek, štěrkodrt' a recyklovaná štěrkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku č.j. 25 640/06-OP.

V navržených konstrukcích se uvažuje s použitím výztužné tuhé biaxiální (triaxiální) geomříže s pevností v tahu min. 40 kNm^{-1} . Parametry musí být v souladu s příslušnými ustanoveními OTP Geotechnické výrobky v tělese železničního spodku č.j. S 54 316/2014-O13 (tab. 12).

Materiál štěrkodrti stabilizované cementem (v textu stabilizovaná zemina) musí odpovídat technickým požadavkům uvedeným v příloze 13 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

4.2 Rozdělení na kvazihomogenní bloky

Na základě poznatků získaných průzkumem pražcového podloží, bylo provedeno rozdělení zkoumaného úseku na kvazihomogenní bloky.

U konstrukce typu 3.1, která je navržena v části trasy vedoucí na ochranném uhelném pilíři, je využita nepropustnost minerální směsi. Zastižené uhelné jíly (popř. jílovité uhlí) není možné zlepšovat hydraulickými pojivy. V přípravné dokumentaci navrhovaná vrstva cementem stabilizované šterkodrti není pro tento případ vhodná z důvodu vznikajících dilatačních trhlin.

V následující tabulce jsou uvedeny základní parametry zastižených zemin a navržené typy konstrukcí pražcového podloží vycházející z typů uvedených v příloze 6 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

Zesílená konstrukce pražcového podloží vychází z typu uvedeného ve vzorovém listu SŽDC Ž4.2.

Rozdělení úseku na kvazihomogenní bloky je orientační, definitivní hranice musí být určeny geotechnickým dozorem po odkrytí zemní pláně.

Charakteristiky kvazihomogenních bloků

Tabulka č. 1

Číslo bloku	Staničení (km) od - do	Délka (m)	Vodní režim	Namrzavost	E_{ormin} (MPa)	Typ KPP	Poznámka
kolej č. 1							
1	19,600 - 20,100	500	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
2	20,100 - 20,700	600	nepříznivý	neb. namrzavá	20	3.1	vč. úseků s uhel. jíly
3	20,700 - 21,000	300	příznivý	namrzavá	30	3.2	
4	21,000 - 21,700	700	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
5	21,700 - 21,950	250	příznivý	namrzavá	30	3.2	
kolej č. 2							
6	19,600 - 19,800	200	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
7	19,800 - 20,150	350	příznivý	namrzavá	30	3.2	
8	20,150 - 20,700	550	nepříznivý	neb. namrzavá	20	3.1	vč. úseků s uhel. jíly
9	20,700 - 21,600	900	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
10	21,600 - 21,950	350	příznivý	namrzavá	30	3.2	
kolej č. 3							
11	20,000 - 20,300	300	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
12	20,300 - 20,650	300	nepříznivý	neb. namrzavá	20	3.1	vč. úseků s uhel. jíly
kolej č. 4							
13	20,100 - 20,300	1600	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	
14	20,300 - 20,650	1200	nepříznivý	neb. namrzavá	20	3.1	vč. úseků s uhel. jíly
Řetenice - Úpořiny							
15	0,500 - 0,800	300	nepříznivý	neb. namrzavá	10	6.1	

V úsecích s navrženou konstrukcí typu 3.1 budou lokálně neúnosná místa zlepšena mechanicky zapracováním materiálu původního kolejového lože tak, aby bylo dosaženo min. hodnoty $E_{def\ 2} = 20$ MPa

Na základě zjištěných geotechnických poměrů jsou navrženy dva typy konstrukce pražcového podloží a jeden typ zesílené konstrukce.

Návrh skladby konstrukce pražcového podloží od ložné plochy pražce:

a) typ konstrukce 3.1

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or} = 20 \text{ MPa}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm
 - minerální směs frakce 0/32 mm, tloušťka 250 mm
 - biaxiální geomříž s pevností v tahu min. 40 kNm^{-1}
 - přehutněná zemní pláň
- $E_{pl} = 50,0 \text{ MPa}$
- $E_0 \geq 20,0 \text{ MPa}$

b) typ konstrukce 3.2

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or} = 30 \text{ MPa}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm
 - štěrkodrt' frakce 0/32 mm, tloušťka 200 mm
 - biaxiální geomříž s pevností v tahu min. 40 kNm^{-1}
 - přehutněná zemní pláň
- $E_{pl} = 50,0 \text{ MPa}$
- $E_0 \geq 30,0 \text{ MPa}$

c) typ konstrukce 6.1

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or} = 10 \text{ MPa}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm
 - štěrkodrt' frakce 0/32 mm, tloušťka 150 mm
 - zlepšená zemní pláň v mocnosti 420 mm po zhutnění
- $E_{pl} = 52,0 \text{ MPa}$
- $E_0 = 40,0 \text{ MPa}$

Zesílená konstrukce je navržena s vrstvou stabilizované zeminy, upozorňujeme, že při realizaci je nezbytné dodržet nutnou technologickou přestávku v délce 7 dnů (čl. 92, příl. 13, SŽDC S4).

V souladu s ustanovením vzorového listu Ž4.2 bude zesílená konstrukce zřízena v délce min. 10 m s výběhem délky 5 m.

Zesílená konstrukce pražcového podloží bude zřízena v souladu s ustanoveními přílohy 24 předpisu SŽDC S4 a vzorového listu Ž 4.2 u následujících objektů:

Přejezdy	Mostní objekty
SO 02-13-01, přejezd v km 20,812	SO 03-14-06, most v km 21,886
SO 03-13-01, přejezd v km 21,341	
SO 04-13-01, přejezd v km 0,595	

d) zesílená konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce Z 4.1

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně $E_{or} = 10 \text{ MPa}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm, tloušťka 350 mm
 - minerální směs - frakce 0/32 mm, tloušťka 350 mm
 - stabilizovaná zemina (z centra), tloušťka 300 mm
 - přehutněná zemní pláň
- $E_{pl} = 82 \text{ MPa}$
- $E_0 = 60,0 \text{ MPa}$

5 Technologie prací

Při těžbě původních konstrukčních vrstev musí být zvolena taková technologie prací, kterou se zamezí znehodnocení zemin zemní pláně. V každém technologickém kroku musí být zajištěno funkční pracovní odvodnění. Po upravené a zhutněné zemní pláni nesmí být prováděna staveništní doprava.

Zvláštní zřetel musí být věnován části trasy v km cca 20,300 - 20,700, která je vedena po ochranném uhelném pilíři. Zemní pláň je tvořena uhelnými jíly. Obnažená zemní pláň musí být bezprostředně po úpravě do projektovaného tvaru zakryta konstrukční vrstvou, která zamezí zasakování povrchové vody do uhelné sloje.

Zlepšení zemin se provádí mísením na místě. Před provedením vrstvy zlepšené zeminy musí být ze zemní pláně odstraněn humus a nežádoucí předměty (drobné kolejivo, hrubé kamenivo apod.) a zemní pláň musí být srovnána a odvodněna.

Pro zajištění rovnoměrného promísení pojiva se zeminou se před dávkováním pojiva doporučuje materiál profrézovat nebo rozrušit rozrývači. Dávkování pojiva se provádí pomocí dávkovačů, přesnost dávkování pojiva pro zlepšené zeminy musí být $\pm 10\%$. Přesnou recepturu musí stanovit zhotovitel na základě počátečních zkoušek provedených před zahájením stavebních prací.

Promísení zeminy s pojivem se provádí zásadně zemními frézami. Při mísení ve více pásech se sousední pásy musí překrývat min. 0,20 m. Před zahájením stavebních prací je nezbytné upřesnit recepturu, která je bezprostředně závislá na vlhkosti materiálu. Vlastnosti vrstvy zlepšené zeminy musí být v souladu s přílohou 13 předpisu SŽDC S4 Železniční spodek.

Stabilizace zemin se provádí mísením v centru. Před provedením vrstvy stabilizované zeminy musí být ze zemní pláně odstraněn humus a nežádoucí předměty (drobné kolejivo, hrubé kamenivo apod.) a zemní pláň musí být urovňována a odvodněna.

Provedenou stabilizaci je nutné po dobu zrání chránit před odpařováním vody. Stabilizace nesmí být před zakrytím poškozena a smí být pojížděna nutnou staveništní dopravou po dosažení modulu přetvárnosti min. 60 MPa, **nejdříve však po 7 dnech.**

Navážení materiálu podkladní vrstvy musí být čelné, zemní pláň nesmí být pojížděna nákladními auty.

Konstrukční vrstva ze štěrkodrti musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty min. $I_D = 0,95$. Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy ze štěrkodrti se doporučuje dodržovat optimální vlhkost v rozmezí $w_{opt} = 4 - 8\%$, při vlhkostech mimo uvedený rozsah se zhutnitelnost výrazně snižuje.

Konstrukční vrstva z minerální směsi musí být hutněna stejnoměrně, na celou tloušťku v jednom pracovním cyklu. Relativní ulehlost musí dosáhnout hodnoty min. $I_D = 1,00$. Při pokládce a hutnění konstrukční vrstvy z minerální směsi se může vlhkost lišit o $\pm 2\%$ od vlhkosti stanovené recepturou. Dodatečné dovlhčování musí být prováděno v mísicím centru.

Konstrukční vrstvy ze štěrkodrti a minerální směsi nesmí být zřizována při silném dešti a při teplotách nižších než 0°C .

Výztužná geomříž musí být v souladu s čl. 30 přílohy 11 předpisu SŽDC S4 řádně napnuta a kotvena skobami z betonářské oceli.

6 Prokázání vlastností materiálů a zkoušení

Pro prokázání vhodnosti použitých materiálů musí být provedeny počáteční zkoušky ve smyslu TKP a příslušných článků předpisu SŽDC S4, případně předloženo prohlášení o shodě podle příslušných předpisů.

V průběhu provádění stavebních prací se shoda vlastností použitých materiálů s počátečními zkouškami ověřuje kontrolními zkouškami, jejichž četnost stanovují

příslušná ustanovení TKP a předpisu SŽDC S4. Zhotovitel je povinen předložit zpracovaný „Kontrolní a zkušební plán“.

Při realizaci zemních prací a zřizování konstrukčních vrstev musí být zajištěn trvalý geotechnický dozor.

7 Závěr

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží v oblasti stavby „Rekonstrukce žst. Řetenice“.

Výsledky průzkumu pražcového podloží jsou shrnuty v kapitole č. 3, kapitola č. 4 obsahuje návrh konstrukce pražcového podloží.

Zpracovali:

Ing. Antonín Kropáček

Ing. Jan Hrabánek
odpovědný řešitel

Schválil:

Ing. Luděk Kareš
vedoucí střediska

Tabulka č. 2 - Souhrnná geotechnická data

Staničení [km]	Kolej č.	Hloubka zatěžovací zkoušky dna sondy [m]	Zatřídění zeminy *)	Konzistence (ulehlost)	Kvalita do podloží **)	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E _o [MPa]	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti E _{or} [MPa]	Poznámka
19,600	1	0,50	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	21,9	0,8	17,5	TÚ Teplice - Řetenice
19,890		0,70	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	34,5	0,8	27,6	
19,750	2	0,75	F6 CI	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	13,7	0,6	8,2	
19,800		1,00	G1 GW	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	-	-	30 ¹⁾	
19,985		1,10	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	-	-	30 ¹⁾	
20,730	1	0,70	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	26,2	0,8	20,9	žst. Řetenice
20,150	2	0,95	F6 CI	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	21,3	0,6	12,8	
20,280		0,65	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	29,1	0,9	23,3	
20,630		0,75	F6-F8 - O	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	18,1	0,6	10,9	
20,080	3	0,70	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	22,3	0,8	17,8	
20,200		0,95	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	-	-	10 ¹⁾	
20,250		0,80	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	15,0	0,8	12,0	
20,400		0,60	F6-F8 - O	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	19,8	0,6	11,9	
20,500		1,00	F8 - O	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	22,2	0,5	11,1	
20,680		0,55	F2 CG	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	25,3	0,9	22,8	
20,060	4	0,65	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	16,9	0,8	13,5	
20,220		0,60	F6 CI	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	19,6	0,6	11,7	
20,450		0,95	F6-F8 - O	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	23,4	0,6	14,0	
21,000	1	0,80	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	109,4	1,0	109,4	Řetenice - Oldřichov
21,100		0,60	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	26,2	0,8	21,0	
21,400		0,65	S5 SC	středně ulehlá	roste	příznivý	namrzavá	21,7	0,8	17,4	
21,500		0,70	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	17,5	0,8	14,0	
21,800		1,10	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	-	-	10 ¹⁾	
21,900		0,90	G4 GM	středně ulehlá	klesá	příznivý	namrzavá	57,7	1,0	57,7	

Staničení [km]	Kolej č.	Hloubka zatěžovací zkoušky dna sondy [m]	Zatřídění zeminy *)	Konzistence (ulehlost)	Kvalita do podloží **)	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti Eo [MPa]	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti Eor [MPa]	Poznámka
20,800	2	0,65	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	29,5	0,8	23,6	Řetenice - Oldřichov
20,900		0,70	Cb	ulehlá	konstantní	příznivý	namrzavá	-	-	30 ¹⁾	
21,200		0,60	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	26,9	0,8	21,5	
21,350		0,70	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	26,3	0,8	21,0	
21,600		0,60	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	35,6	1,0	35,6	
21,700		0,85	G4 GM	středně ulehlá	roste	příznivý	namrzavá	35,2	1,0	35,2	
21,950		0,70	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	33,7	1,0	33,7	
0,600	1	0,50	S5 SC	středně ulehlá	roste	příznivý	namrzavá	24,5	0,9	22,1	Řetenice - Úpořiny
0,750		0,75	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	-	-	10 ¹⁾	

Poznámky:

- kurzívou psány archivní zkoušky

*) - v případě zatěžovací zkoušky se zatřídění vztahuje k zeminám v úrovni provedené zkoušky

**) - odborný odhad (dle výsledků dynamické penetrační zkoušky, makroskopické dokumentace nebo výsledků laboratorních zkoušek)

1) - odhad

Tabulka č. 2 - Souhrnná geotechnická data

Staničení [km]	Kolej č.	Hloubka zatěžovací zkoušky dna sondy [m]	Zatřídění zeminy *)	Konzistence (ulehlost)	Kvalita do podloží **)	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E _o [MPa]	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti E _{or} [MPa]	Poznámka
19,600	1	0,50	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	21,9	0,8	17,5	TÚ Teplice - Řetenice
19,890		0,70	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	34,5	0,8	27,6	
19,750	2	0,75	F6 CI	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	13,7	0,6	8,2	
19,800		1,00	G1 GW	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	-	-	30 ¹⁾	
19,985		1,10	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	-	-	30 ¹⁾	
20,730	1	0,70	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	26,2	0,8	20,9	žst. Řetenice
20,150	2	0,95	F6 CI	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	21,3	0,6	12,8	
20,280		0,65	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	29,1	0,9	23,3	
20,630		0,75	F6-F8 - O	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	18,1	0,6	10,9	
20,080	3	0,70	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	22,3	0,8	17,8	
20,200		0,95	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	-	-	10 ¹⁾	
20,250		0,80	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	15,0	0,8	12,0	
20,400		0,60	F6-F8 - O	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	19,8	0,6	11,9	
20,500		1,00	F8 - O	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	22,2	0,5	11,1	
20,680		0,55	F2 CG	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	25,3	0,9	22,8	
20,060	4	0,65	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	16,9	0,8	13,5	
20,220		0,60	F6 CI	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	19,6	0,6	11,7	
20,450		0,95	F6-F8 - O	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	23,4	0,6	14,0	
21,000	1	0,80	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	109,4	1,0	109,4	Řetenice - Oldřichov
21,100		0,60	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	26,2	0,8	21,0	
21,400		0,65	S5 SC	středně ulehlá	roste	příznivý	namrzavá	21,7	0,8	17,4	
21,500		0,70	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	17,5	0,8	14,0	
21,800		1,10	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	-	-	10 ¹⁾	
21,900		0,90	G4 GM	středně ulehlá	klesá	příznivý	namrzavá	57,7	1,0	57,7	

Staničení [km]	Kolej č.	Hloubka zatěžovací zkoušky dna sondy [m]	Zatřídění zeminy *)	Konzistence (ulehlost)	Kvalita do podloží **)	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti Eo [MPa]	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti Eor [MPa]	Poznámka
20,800	2	0,65	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	29,5	0,8	23,6	Řetenice - Oldřichov
20,900		0,70	Cb	ulehlá	konstantní	příznivý	namrzavá	-	-	30 ¹⁾	
21,200		0,60	F4 CS	tuhá		nepříznivý	neb. namrzavá	26,9	0,8	21,5	
21,350		0,70	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	26,3	0,8	21,0	
21,600		0,60	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	35,6	1,0	35,6	
21,700		0,85	G4 GM	středně ulehlá	roste	příznivý	namrzavá	35,2	1,0	35,2	
21,950		0,70	G3 G-F	středně ulehlá		příznivý	namrzavá	33,7	1,0	33,7	
0,600	1	0,50	S5 SC	středně ulehlá	roste	příznivý	namrzavá	24,5	0,9	22,1	Řetenice - Úpořiny
0,750		0,75	F4 CS	tuhá	roste	nepříznivý	neb. namrzavá	-	-	10 ¹⁾	

Poznámky:

- kurzívou psány archivní zkoušky

*) - v případě zatěžovací zkoušky se zatřídění vztahuje k zeminám v úrovni provedené zkoušky

**) - odborný odhad (dle výsledků dynamické penetrační zkoušky, makroskopické dokumentace nebo výsledků laboratorních zkoušek)

1) - odhad

B.4.1

Geotechnický průzkum a návrh konstrukce pražcového podloží

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Příloha č. 1 Situace sond - M 1 : 2000

Příloha č. 2 Dokumentace kopaných sond

Příloha č. 3 Protokoly zatěžovacích zkoušek

Příloha č. 4 Výsledky dynamických penetrací

Příloha č. 5 Výsledky laboratorních zkoušek

Příloha č. 6 Účelový geotechnický profil

Příloha č. 7 Posouzení konstrukce pražcového podloží - výpočty

Název zakázky:	Řetenice, žst. - průzkum		
Číslo zakázky:	2017 - 229	Objednatel:	SŽDC s.o.
Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
Počet stran:	64	Schválil:	Ing. Antonín Kropáček

PŘÍLOHA Č. 1

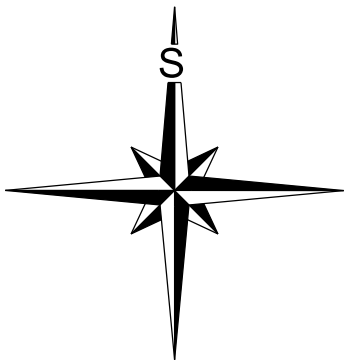
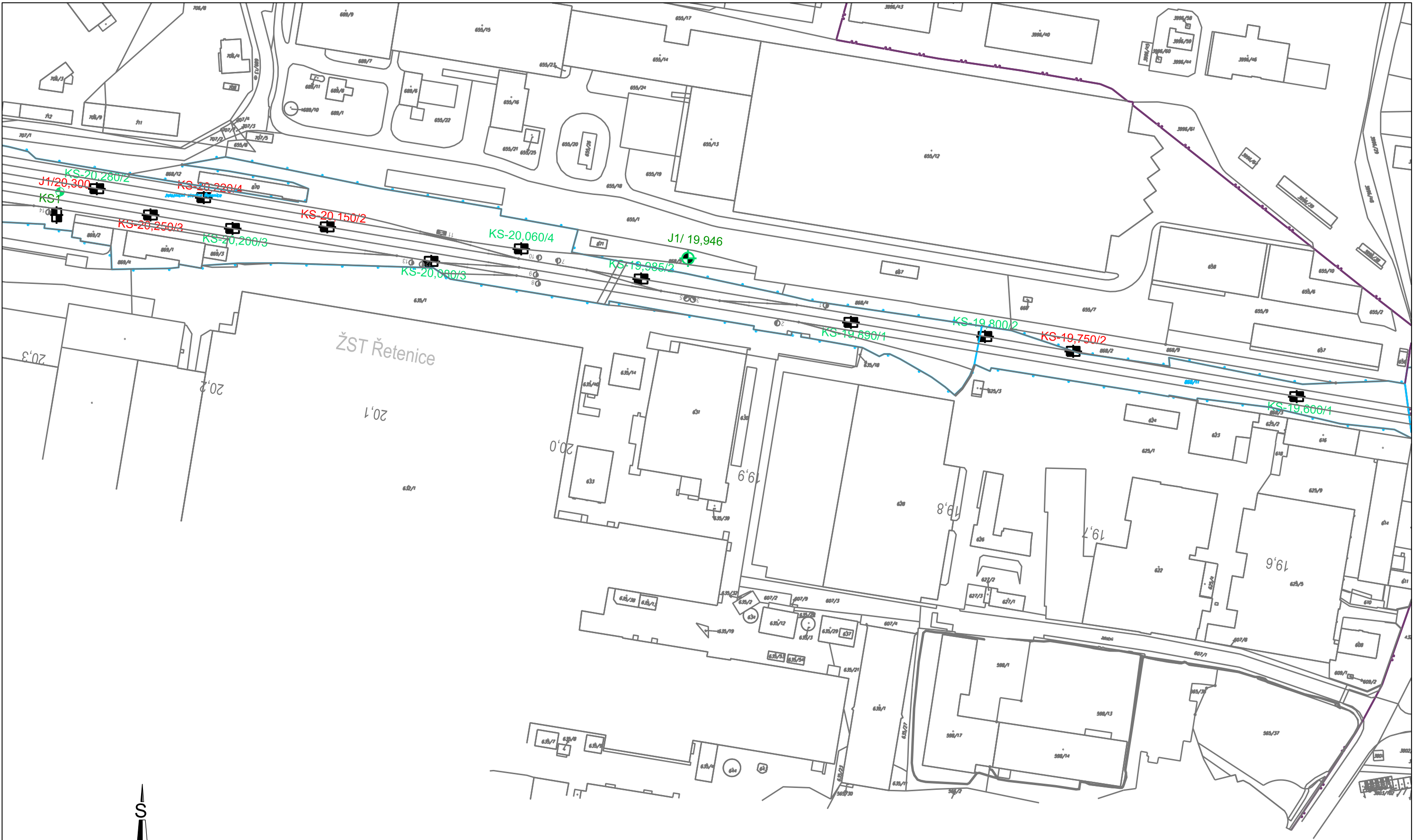
SITUACE SOND - M 1:2000

Název zakázky: Řetenice, žst. - průzkum


Číslo zakázky: 2017 - 229 Objednatel: SŽDC s.o.

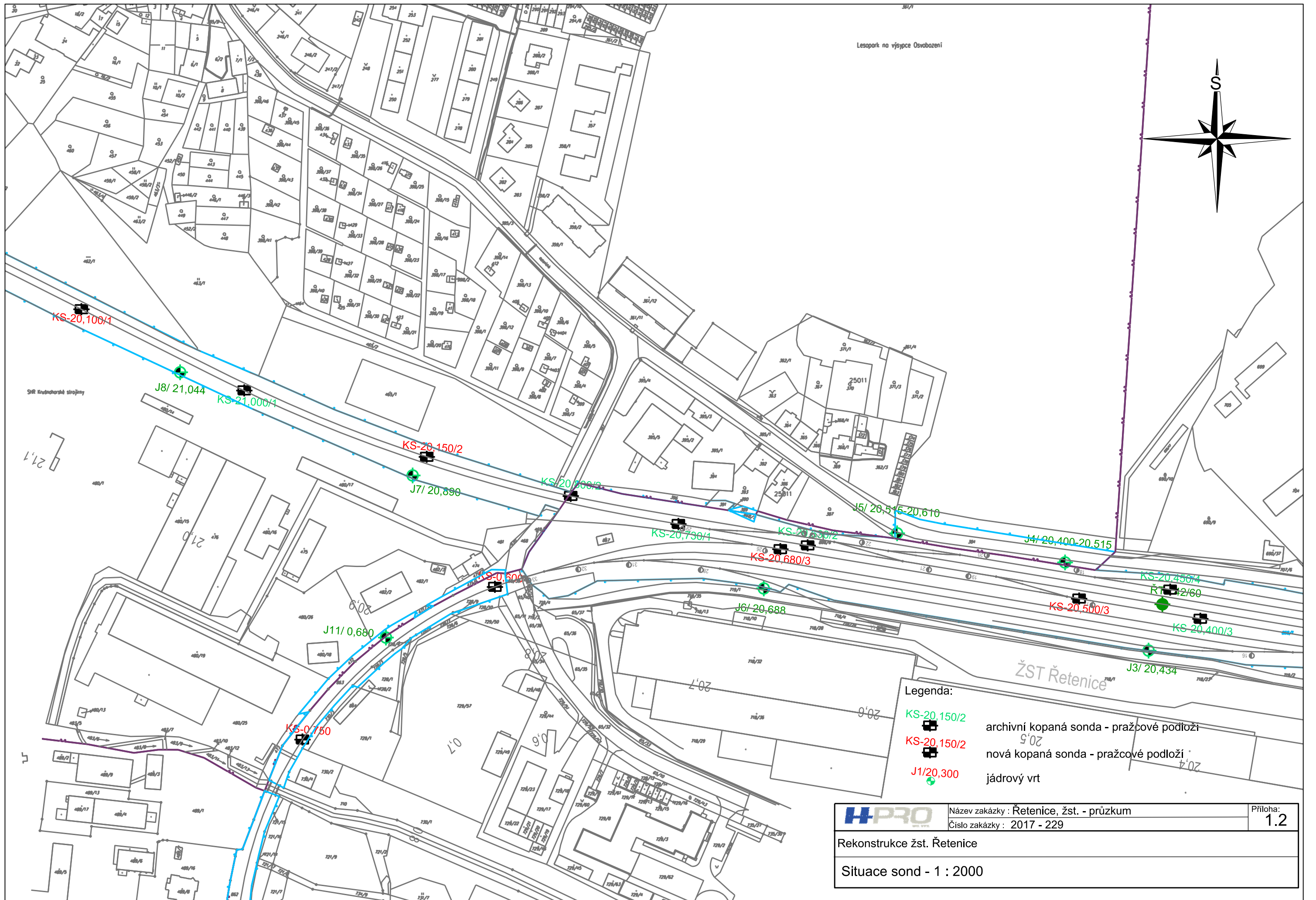
Datum: 12 / 2017 Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček

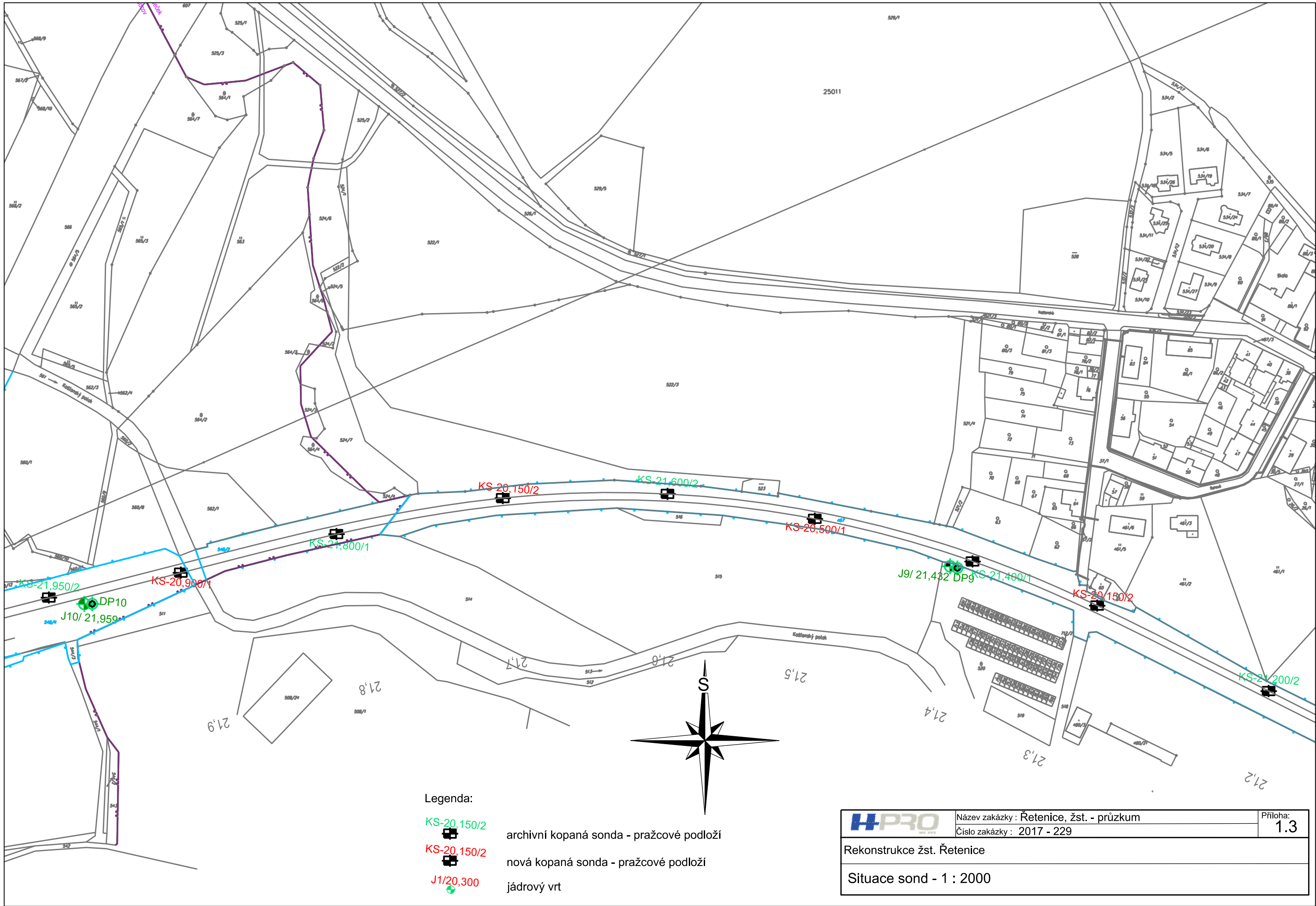
Počet stran: 3 Schválil: Ing. Antonín Kropáček



- Legenda:
- KS-20,150/2 archivní kopaná sonda - pražcové podloží
 - KS-20,150/2 nová kopaná sonda - pražcové podloží
 - J1/20,300 jádrový vrt

	Název zakázky : Řetenice, žst. - průzkum	Příloha: 1.1
	Číslo zakázky : 2017 - 229	
Rekonstrukce žst. Řetenice		
Situace sond - 1 : 2000		





PŘÍLOHA Č. 2

DOKUMENTACE KOPANÝCH SOND

Název zakázky: Řetenice, žst. - průzkum

Číslo zakázky: 2017 - 229 Objednatel: SŽDC s.o.

Datum: 12 / 2017 Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček

Počet stran: 6 Schválil: Ing. Antonín Kropáček

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		TÚ Teplice - Řetenice	Kolej č.:	2
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	19,750
Morfologie trati:		odřez	Datum hloubení:	18.5.2017
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
		Kolejový rošt: UIC60 / B91		Cb F6 CI
0,00 - 0,35		Štěrkové lože - slabě znečištěné prachem a rostlinnými zbytky		
0,35 - 0,55		Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí, při bázi mokré		
0,55 - 0,75		Štět - valouny ryolitu o velikosti 5 - 30 cm, výplň písek hlinitý, hrubě zrnitý		
0,75 - 1,15		Jíl se střední plasticitou - tuhý, okrově hnědý, slídnatý		
Odebrané vzorky:		P - 0,75 - 0,85 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,75 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	13,7 MPa
Opravný součinitel – z		0,6	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	8,2 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,75 - 2,75 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		žst. Řetenice	Kolej č.:	2
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	20,150
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení:	18.5.2017
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,25		Kolejový rošt: R65 / SB8 Štěrkové lože - slabě znečištěné prachem a rostlinnými zbytky Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí, při bázi mokré Štěrk jílovitý - ulehlý, rezavě hnědý, valouny ryolitu o velikosti do 3 cm (obsah cca 30%), výplň písek hlinitý, hrubě zrnitý Jíl se střední plasticitou - tuhý, šedý		G5 GC F6 CI
0,25 - 0,75				
0,75 - 0,95				
0,75 - 1,15				
Odebrané vzorky:		-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,95 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	21,3 MPa
Opravný součinitel – z		0,6	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	12,8 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0.95 - 2.95 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		žst. Řetenice	Kolej č.:	3
Lokalizace sondy:		v ose koleje	Staničení km:	20,250
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení:	18.5.2017
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,55		Kolejový rošt: S49 / SB8		G4 GM F4 CS
0,55 - 0,75		Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí, při bázi mokré		
0,75 - 1,15		Štěrk hlinitý - ulehlý, hnědý, valouny ryolitu o velikosti do 3 cm (obsah cca 40%), vlhký, výplň písek hlinitý, hrubě zrnitý		
		Jíl písčitý - tuhý, rezavě hnědý		
Odebrané vzorky:		P 0,80 - 0,90 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,80 m	Změřený modul přetvárnosti E _o :	15,0 MPa
Opravný součinitel - z		0,8	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	12,0 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,80 - 2,80 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		žst. Řetenice	Kolej č.:	3
Lokalizace sondy:		vlevo	Staničení km:	20,500
Morfologie trati:		úroveň terénu	Datum hloubení:	18.5.2017
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,20		Kolejový rošt: S49 / dřevo Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí		G4 GM F8 CH
0,20 - 0,50		Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí, při bázi mokré		
0,50 - 0,60		Štěrk hlinitý - ulehlý, hnědý, valouny ryolitu o velikosti do 7 cm (obsah cca 40%), vlhký, výplň písek hlinitý, hrubě zrnitý		
0,60 - 1,30		Jíl s vysokou plasticitou - tuhý, černý, rezavě smouhovaný, uhelný		
Odebrané vzorky:		-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		1,00 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	22,2 MPa
Opravný součinitel - z		0,5	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	11,1 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		1,00 - 3,00 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Řetenice	Kolej č.:	3	
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	20,680	
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	18.5.2017	
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4	
	Kolejový rošt: S49 / dřevo		G4 GM F2 CG	
0,00 - 0,10	Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí			
0,10 - 0,30	Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí, při bázi mokré			
0,30 - 0,45	Štěrk hlinitý - ulehlý, hnědý, valouny ryolitu o velikosti do 7 cm, ojedinělé kameny až 15 cm (obsah cca 40%), vlhký, výplň písek hlinitý, hrubě zrnitý			
0,45 - 1,00	Jíl štěrkovitý - tuhý, rezavě hnědý, štěrkovitá frakce do 2 cm, slídnatý			
Odebrané vzorky:		P - 0,55 - 0,65 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,55 m	Změřený modul přetvárnosti E _o :	25,3 MPa
Opravný součinitel - z		0,9	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	22,8 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,55 - 2,55 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Řetenice	Kolej č.:	4
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	20,220
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	19.5.2017
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,35	Kolejový rošt: S49 / SB8 Štěrkové lože - zcela zanesené sklářským pískem (jemnozrnný, stejnozrnný, křemičitý)		Cb F6 CI
0,35 - 0,60	Štět - kameny a balvany ryolitu o velikosti až 50 cm, výplň písek hlinitý, hrubozrnný		
0,60 - <u>1,10</u>	Jíl se střední plasticitou - tuhý, okrově hnědý, slídnatý		
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,60 m	Změřený modul přetvárnosti E _o :	19,6 MPa
Opravný součinitel - z	0,6	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	11,7 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,60 - 2,60 m	Kvalita do hloubky:	konstantní

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Oldřichov u Duchcova	Kolej č.:	1
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	21,100
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	20.5.2017
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	Kolejový rošt: R65 / SB8		Cb F4 CS
0,00 - 0,25	Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí		
0,25 - 0,50	Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí		
0,50 - 0,60	Štět - kameny a balvany ryolitu o velikosti až 30 cm, výplň písek hlinitý, hrubozrný		
0,60 - 1,15	Jíl písčitý - tuhý, okrový, slídnatý, písčitá frakce hrubě zrnitá		
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,60 m	Změřený modul přetvárnosti E _o :	26,2 MPa
Opravný součinitel - z	0,8	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	21,0 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,60 - 1,70 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Oldřichov u Duchcova	Kolej č.:	1	
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	21,500	
Morfologie trati:	násep	Datum hloubení:	20.5.2017	
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4	
	Kolejový rošt: R65 / SB8		G4 GM F4 CS	
0,00 - 0,20	Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí			
0,20 - 0,60	Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí			
0,60 - 0,70	Štěrk hlinitý - středně ulehlý, hnědý, valouny o velikosti do 2 cm (obsah cca 50%), výplň písek hrubě zrnitý, slídnatý			
0,70 - 1,10	Jíl písčitý - tuhý, šedý a okrově hnědý, slídnatý, písčitá frakce hrubě zrnitá			
Odebrané vzorky:		T - 0,70 - 0,90 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,70 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	17,5 MPa
Opravný součinitel - z		0,8	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	14,0 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,70 - 2,70 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Oldřichov u Duchcova	Kolej č.:	1	
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	21,900	
Morfologie trati:	násep	Datum hloubení:	20.5.2017	
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4	
	Kolejový rošt: R65 / SB8		G4 GM	
0,00 - 0,20	Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí			
0,20 - 0,70	Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí			
0,70 - <u>1,20</u>	Štěrk hlinitý - středně uhlý, rezavě hnědý, valouny o velikosti do 2 cm (obsah cca 50%), výplň písek jílovitý			
Odebrané vzorky:		-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,90 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	57,7 MPa
Opravný součinitel - z		1,0	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	57,7 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0.90 - 2.90 m	Kvalita do hloubky:	klesá

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Oldřichov u Duchcova	Kolej č.:	2
Lokalizace sondy:	vpravo	Staničení km:	20,900
Morfologie trati:	pravostranný odřez	Datum hloubení:	20.5.2017
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,20	Kolejový rošt: R65 / SB8 Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí Štět - kameny a balvany ryolitu o velikosti až 50 cm, výplň písek hlinitý, hrubozrnný		Cb
0,20 - 0,60			
0,70 - <u>1,20</u>			
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	nelze	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	-
Opravný součinitel - z	-	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	30 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	neprostupné	Kvalita do hloubky:	-

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Oldřichov u Duchcova	Kolej č.:	2
Lokalizace sondy:	vpravo	Staničení km:	21,350
Morfologie trati:	pravostranný odřez	Datum hloubení:	20.5.2017
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	Kolejový rošt: R65 / SB8		F4 CS
0,00 - 0,20	Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí		
0,20 - 0,70	Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí		
0,70 - 1,10	Jíl písčitý - tuhý, šedý a okrově hnědý, slídnatý, písčité frakce hrubě zrnitá		
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,70 m	Změřený modul přetvárnosti E _o :	26,3 MPa
Opravný součinitel - z	0,8	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	21,0 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,70 - 1,20 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		Řetenice - Oldřichov u Duchcova	Kolej č.:	2
Lokalizace sondy:		vpravo	Staničení km:	21,700
Morfologie trati:		násep	Datum hloubení:	20.5.2017
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,25		Kolejový rošt: R65 / SB8 Štěrkové lože - slabě znečištěné, pískem hlinitým a drtí Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí Štěrk hlinitý - středně uhlý, šedý a rezavě hnědý, valouny o velikosti do 5 cm (obsah 40 - 50%), výplň písek jílovitý hrubě zrnitý, slídnatý		G4 GM
0,25 - 0,70				
0,70 - 1,10				
Odebrané vzorky:		P - 0,70 - 0,80 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,85 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	35,2 MPa
Opravný součinitel - z		1,0	Reduk. modul přetvárnosti E _{or} :	35,2 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,85 - 1,35 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Úpořiny	Kolej č.:	1
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	0,600
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	18.5.2017
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,50 0,70 - 0,95	Kolejový rošt: T / SB5 Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí Písek jílovitý - středně ulehlý, rezavý a tmavě hnědý, hrubě zrnitý		S5 SC
Odebrané vzorky:	P - 0,50 - 0,60 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,50 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	24,5 MPa
Opravný součinitel - z	0,9	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	22,1 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,50 - 2,50 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	Řetenice - Úpořiny	Kolej č.:	1
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	0,750
Morfologie trati:	násep	Datum hloubení:	18.5.2017
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,50 0,50 - 0,75 0,75 - 1,10	Kolejový rošt: T / SB5 Štěrkové lože - zcela zanesené škvárou, pískem hlinitým a drtí Štět - kameny a balvany ryolitu o velikosti až 50 cm, výplň písek hlinitý, hrubozrnitý Jíl písčitý - tuhý, rezavý a tmavě hnědý, slídnatý, písčitá frakce hrubě zrnitá		Cb F4 CS
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	nelze - balvan přes dno sondy	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	-
Opravný součinitel - z	-	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	10 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,75 - 2,75 m	Kvalita do hloubky:	roste

PROTOKOLY ZATĚŽOVACÍCH ZKOUŠEK

Název zakázky:	Řetenice, žst. - průzkum		
----------------	--------------------------	--	--

Číslo zakázky:	2017 - 229	Objednatel:	SŽDC s.o.
----------------	------------	-------------	-----------

Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
--------	-----------	------------	-----------------------

Počet stran:	12	Schválil:	Ing. Antonín Kropáček
--------------	----	-----------	-----------------------

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 681/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

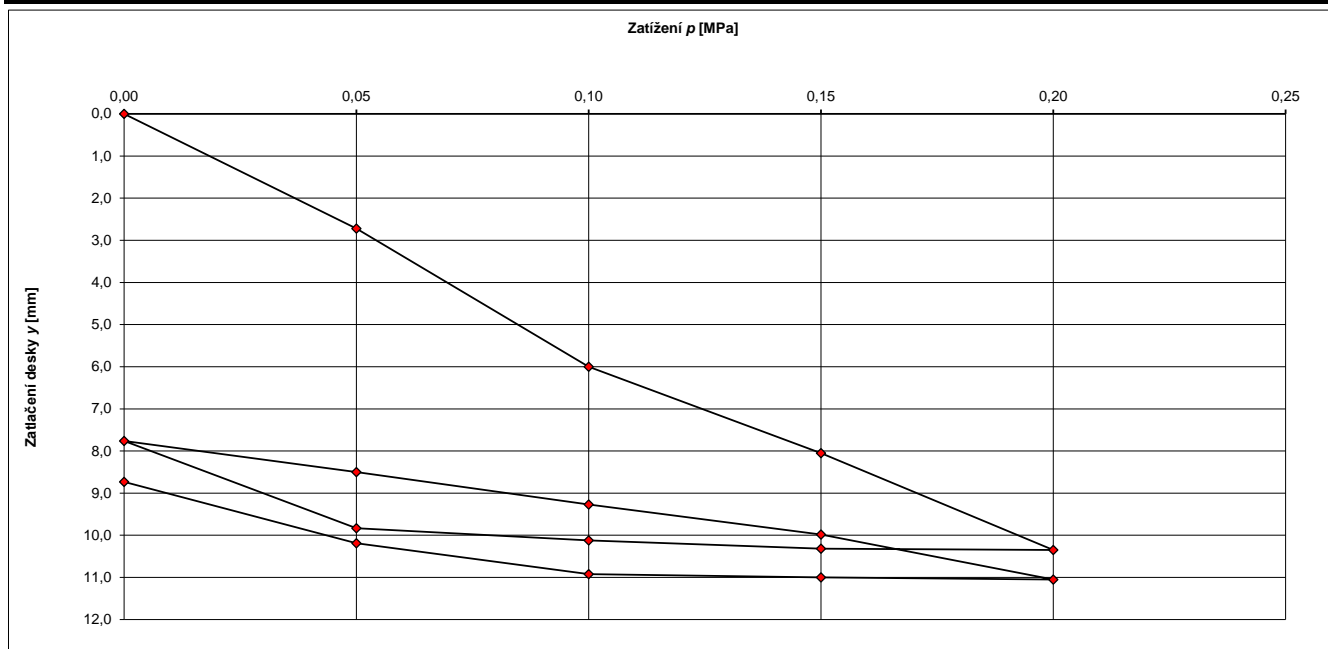
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 19,750
Mezistaniční úsek (žst.): TÚ Teplice - Řetenice		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vpravo / 0,90	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,75
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl se střední plasticitou, tuhý
Provedena dne: 18.5.2017		Čas zahájení ZZ: 12:15 Čas ukončení ZZ: 12:45
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 25°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	2,72	6,00	8,05	10,35	10,32	10,12	9,83	7,76	8,50	9,27	9,98	11,05	11,00	10,92	10,19	8,73			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					4,35				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				3,146		-
	Modul přetvárnosti E_2					13,68				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 677/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

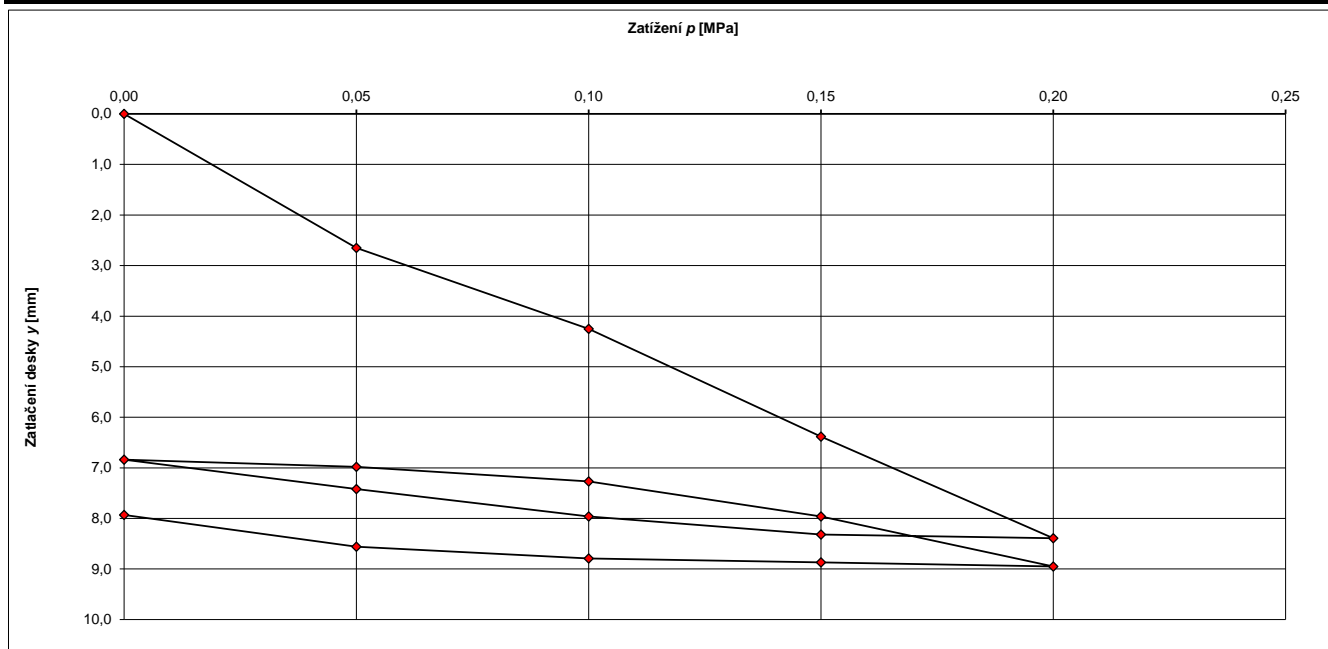
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 20,150
Mezistaniční úsek (žst.): žst. Řetenice		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m] vpravo / 0,90		Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,95
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl se střední plasticitou, tuhý
Provedena dne: 18.5.2017		Čas zahájení ZZ: 08:25 Čas ukončení ZZ: 08:50
Průměr zkušební desky [cm]: 30 Zkušební zařízení: ZA6/05		Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 25°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení <i>p</i> [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky <i>y</i> [mm]	0,00	2,65	4,25	6,38	8,39	8,32	7,96	7,42	6,84	6,98	7,27	7,96	8,95	8,87	8,79	8,56	7,93			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti <i>E</i> ₁					5,36				MPa				Poměr modulů <i>E</i> ₂ / <i>E</i> ₁				3,976		-
	Modul přetvárnosti <i>E</i> ₂					21,33				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 678/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

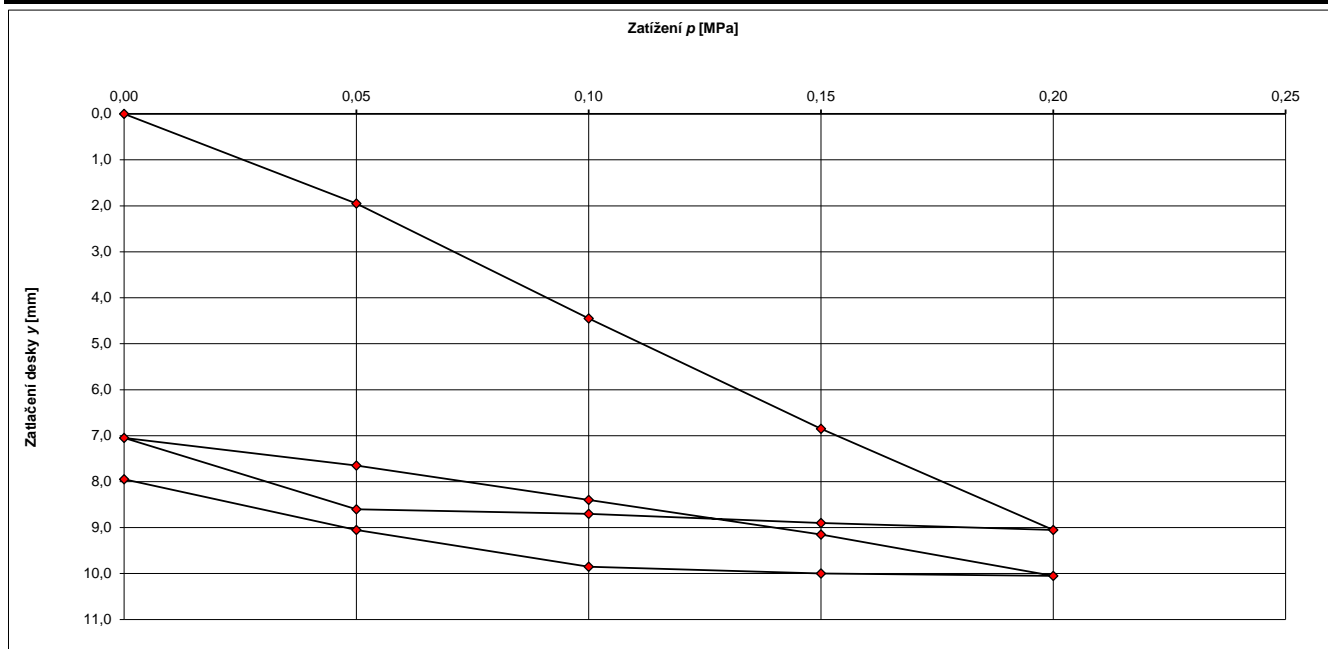
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 20,250
Mezistaniční úsek (žst.): žst. Řetenice		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	v ose koleje	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,8
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl písčitý, tuhý
Provedena dne: 18.5.2017		Čas zahájení ZZ: 08:15 Čas ukončení ZZ: 08:40
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 25°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení <i>p</i> [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky <i>y</i> [mm]	0,00	1,95	4,45	6,85	9,05	8,90	8,70	8,60	7,05	7,65	8,40	9,15	10,05	10,00	9,85	9,05	7,95			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti <i>E</i> ₁					4,97				MPa				Poměr modulů <i>E</i> ₂ / <i>E</i> ₁				3,017		-
	Modul přetvárnosti <i>E</i> ₂					15,00				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 679/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

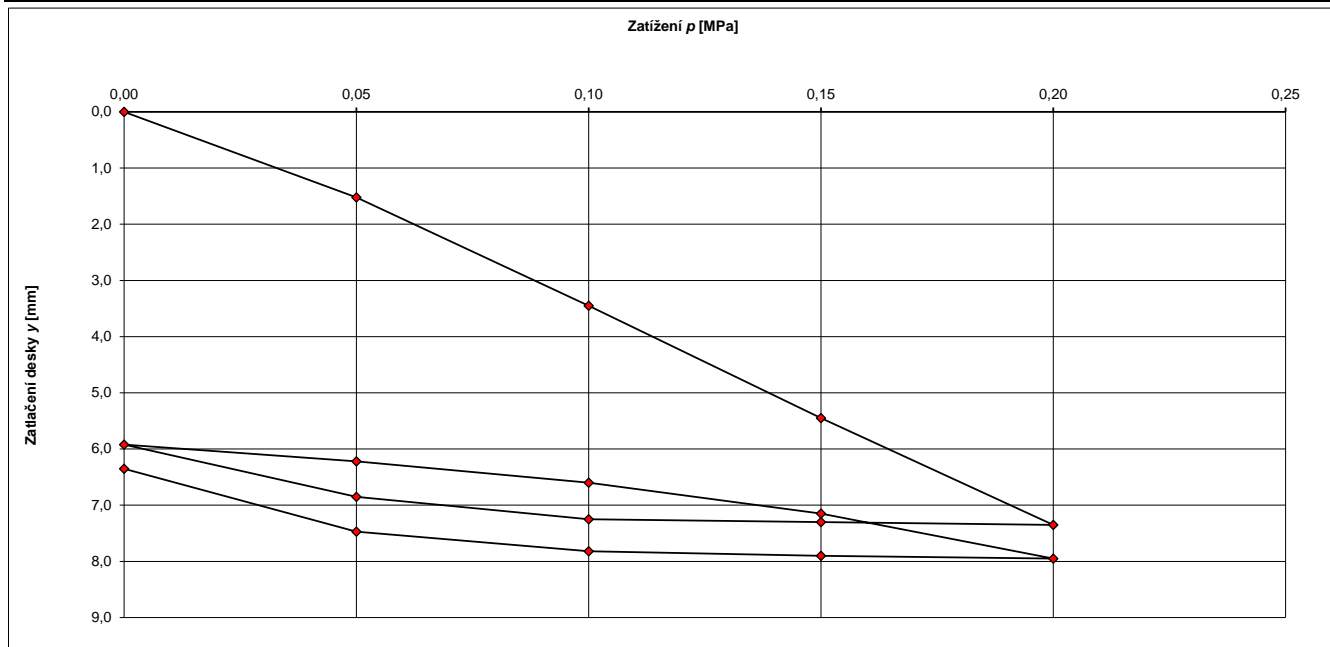
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 20,500
Mezistaniční úsek (žst.): žst. Řetenice		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m] vlevo / 1,05		Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 1
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl s vysokou plasticitou (uhelnatý), tuhý
Provedena dne: 18.5.2017		Čas zahájení ZZ: 09:25 Čas ukončení ZZ: 09:45
Průměr zkušební desky [cm]: 30 Zkušební zařízení: ZA6/05		Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 25°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	1,52	3,45	5,45	7,35	7,30	7,25	6,85	5,92	6,22	6,60	7,15	7,95	7,90	7,82	7,47	6,35			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					6,12				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				3,621		-
	Modul přetvárnosti E_2					22,17				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 680/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

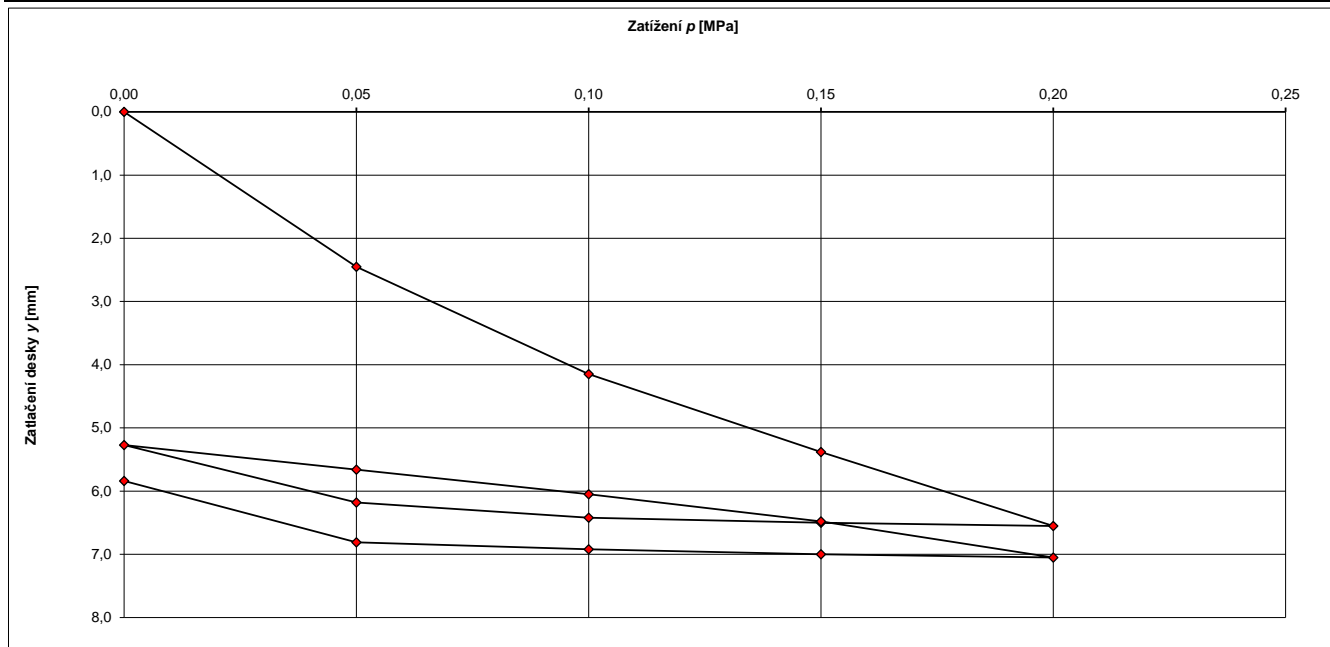
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 20,680
Mezistaniční úsek (žst.): žst. Řetenice		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m] vlevo / 1,05		Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,55
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl štěrkovitý, tuhý
Provedena dne: 18.5.2017		Čas zahájení ZZ: 10:00 Čas ukončení ZZ: 10:40
Průměr zkušební desky [cm]: 30 Zkušební zařízení: ZA6/05		Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 25°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	2,45	4,15	5,38	6,55	6,50	6,42	6,18	5,27	5,66	6,05	6,48	7,05	7,00	6,92	6,81	5,84			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					6,87				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				3,680		-
	Modul přetvárnosti E_2					25,28				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 683/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

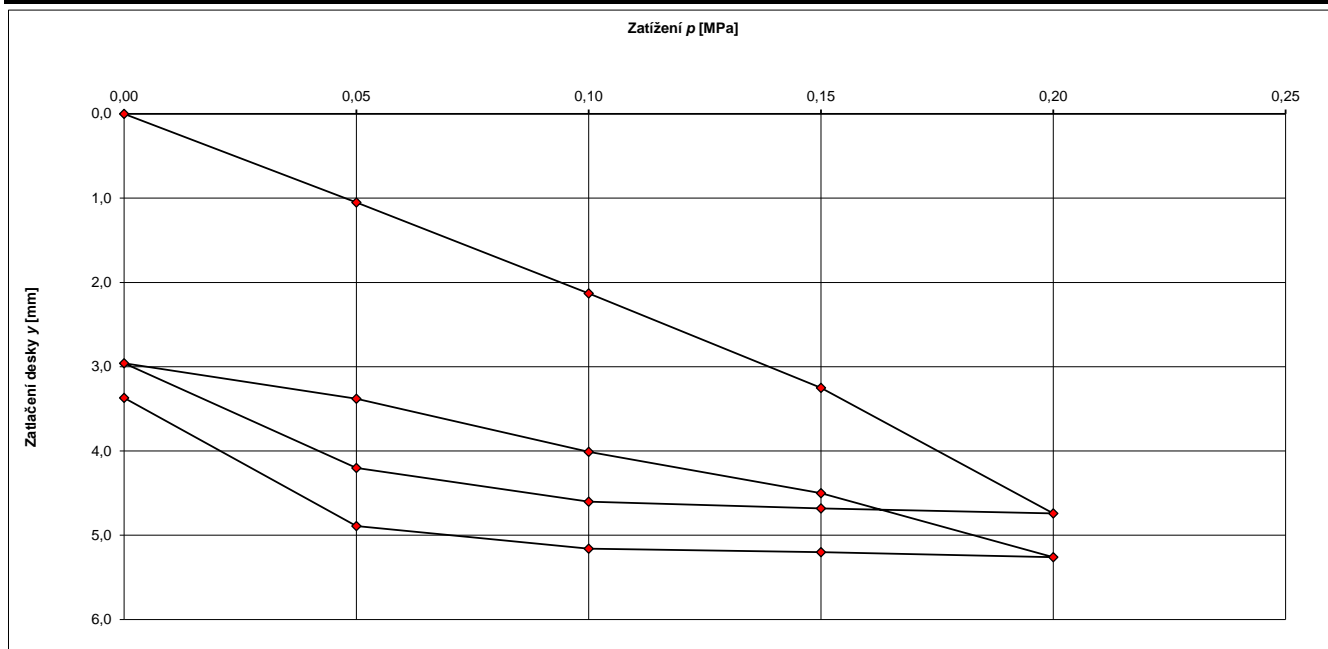
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 20,220
Mezistanční úsek (žst.): žst. Řetenice		Kolej č.: 4
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vlevo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,6
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl se střední plasticitou, tuhý
Provedena dne: 19.5.2017		Čas zahájení ZZ: 08:20 Čas ukončení ZZ: 08:55
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 20°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	1,05	2,13	3,25	4,74	4,68	4,60	4,20	2,96	3,38	4,01	4,50	5,26	5,20	5,16	4,89	3,37			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					9,49				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				2,061		-
	Modul přetvárnosti E_2					19,57				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 684/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

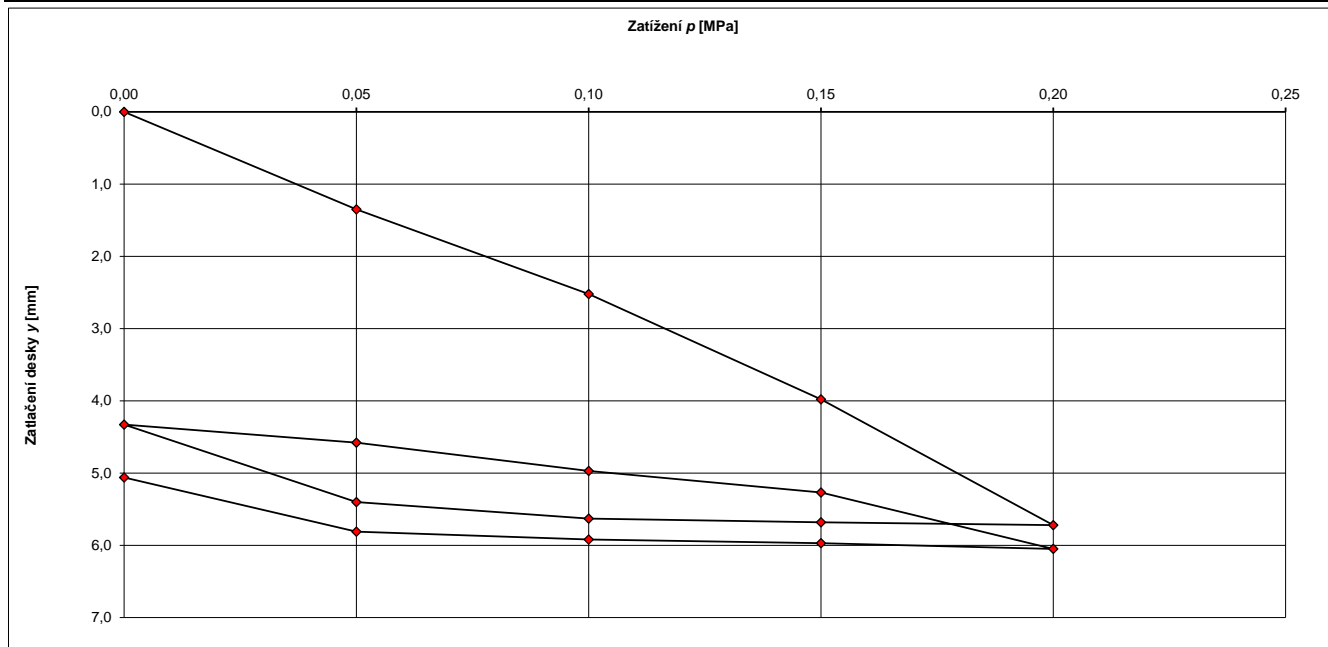
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 21,100
Mezistaniční úsek (žst.): Řetenice - Oldřichov u Duchcova		Kolej č.: 1
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vlevo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,6
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl písčitý, tuhý
Provedena dne: 20.5.2017		Čas zahájení ZZ: 08:55
		Čas ukončení ZZ: 09:35
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 20°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	1,35	2,52	3,98	5,72	5,68	5,63	5,40	4,33	4,58	4,97	5,27	6,05	5,97	5,92	5,81	5,06			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					7,87				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				3,326		-
	Modul přetvárnosti E_2					26,16				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 685/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

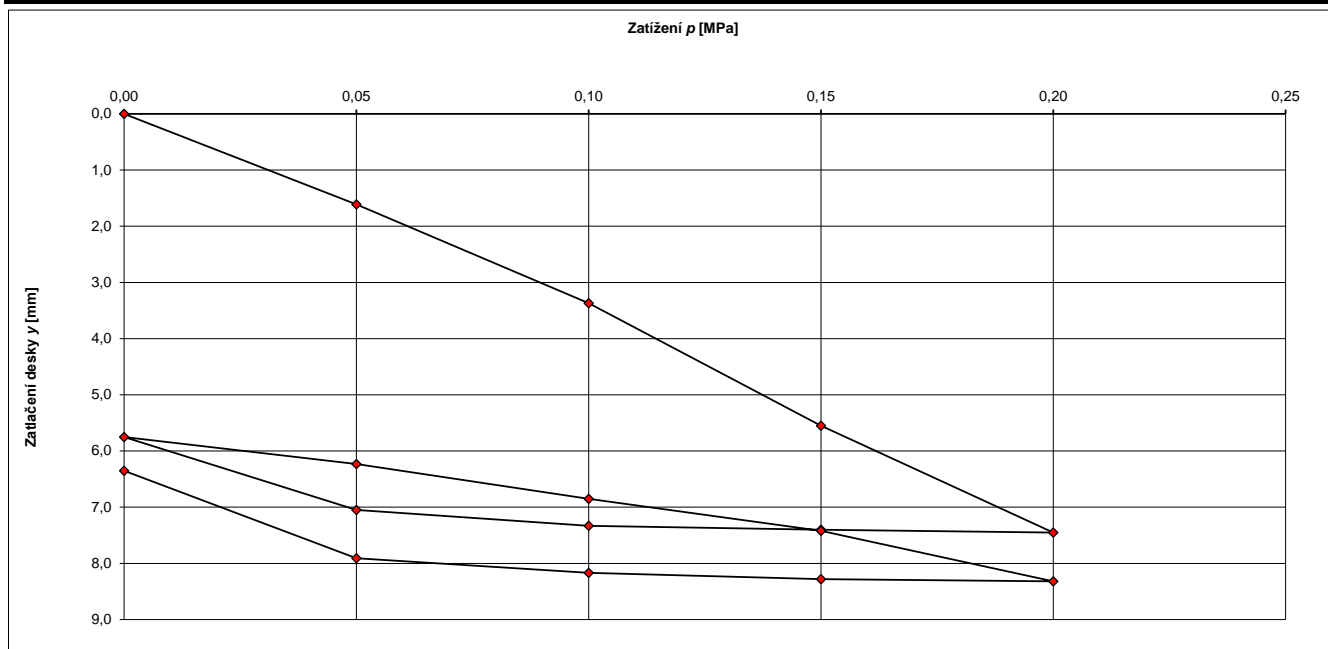
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 21,500
Mezistaniční úsek (žst.): Řetenice - Oldřichov u Duchcova		Kolej č.: 1
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vlevo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,7
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl písčitý, tuhý
Provedena dne: 20.5.2017		Čas zahájení ZZ: 09:40 Čas ukončení ZZ: 10:05
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 20°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	1,61	3,37	5,55	7,45	7,40	7,33	7,05	5,75	6,23	6,85	7,42	8,32	8,28	8,17	7,91	6,35			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					6,04				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				2,899		-
	Modul přetvárnosti E_2					17,51				MPa										



Prohlášení:

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

V Praze dne: 20.5.2017

Ing. Antonín Kropáček
vedoucí laboratoře polních zkoušek

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 686/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

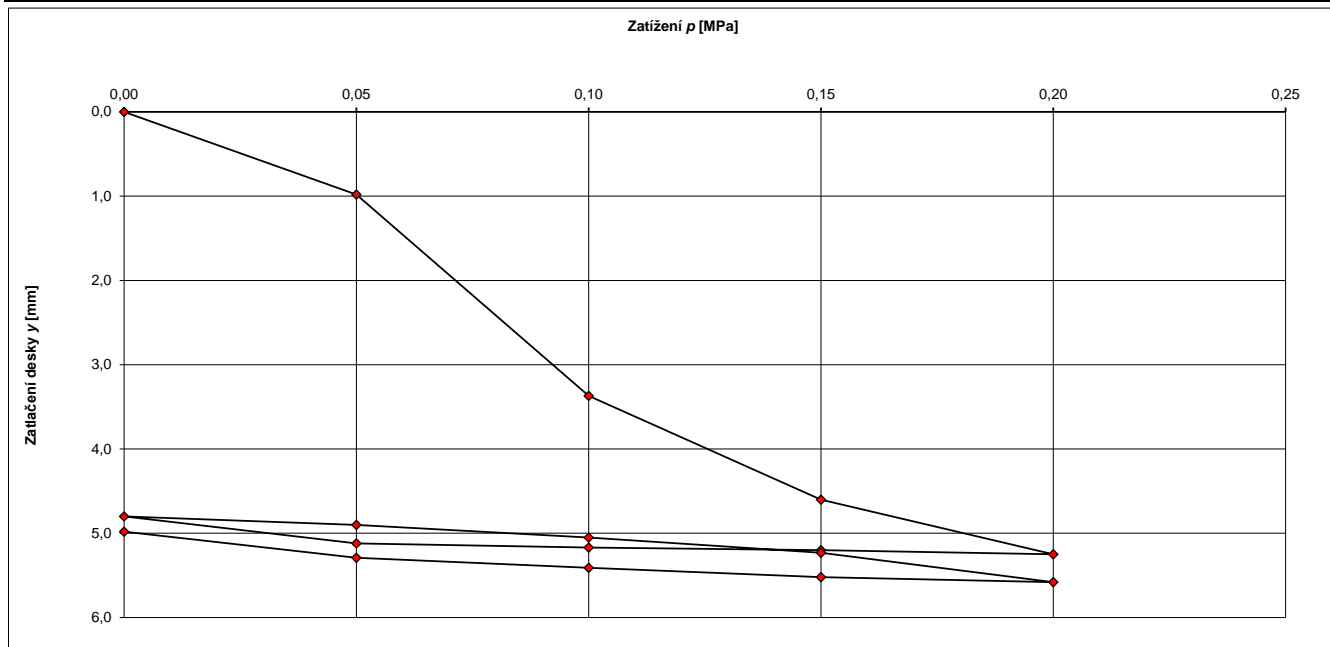
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 21,900
Mezistaniční úsek (žst.): Řetenice - Oldřichov u Duchcova		Kolej č.: 1
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vlevo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,9
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: štěrk jílovitý, středně ulehlý
Provedena dne: 20.5.2017		Čas zahájení ZZ: 10:15 Čas ukončení ZZ: 10:35
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 20°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	0,98	3,37	4,60	5,25	5,20	5,17	5,12	4,80	4,90	5,05	5,23	5,58	5,52	5,41	5,29	4,98			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					8,57				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				6,731		-
	Modul přetvárnosti E_2					57,69				MPa										



Prohlášení:

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 688/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

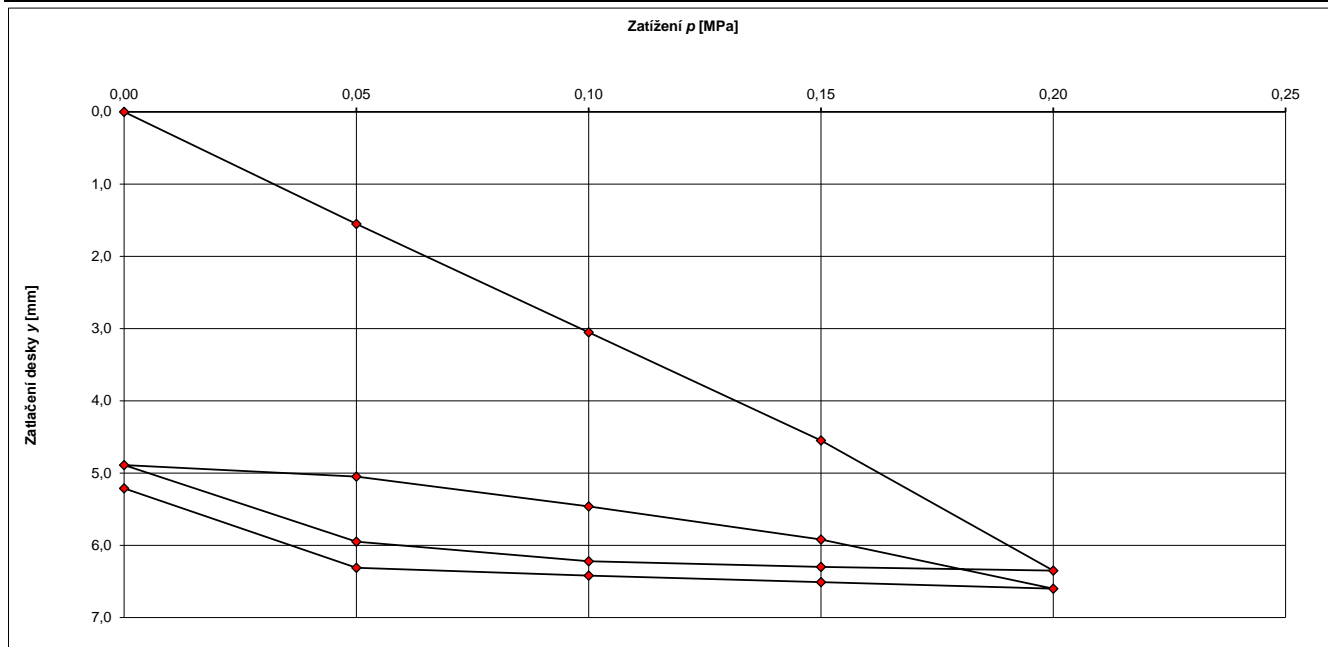
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 21,350
Mezistaniční úsek (žst.): Řetenice - Oldřichov u Duchcova		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vpravo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,7
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: jíl písčitý, tuhý
Provedena dne: 20.5.2017		Čas zahájení ZZ: 12:35 Čas ukončení ZZ: 12:55
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 20°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	1,55	3,05	4,55	6,35	6,30	6,22	5,95	4,89	5,05	5,46	5,92	6,60	6,51	6,42	6,31	5,21			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					7,09				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				3,713		-
	Modul přetvárnosti E_2					26,32				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

V Praze dne: 20.5.2017

Ing. Antonín Kropáček
vedoucí laboratoře polních zkoušek

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 689/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

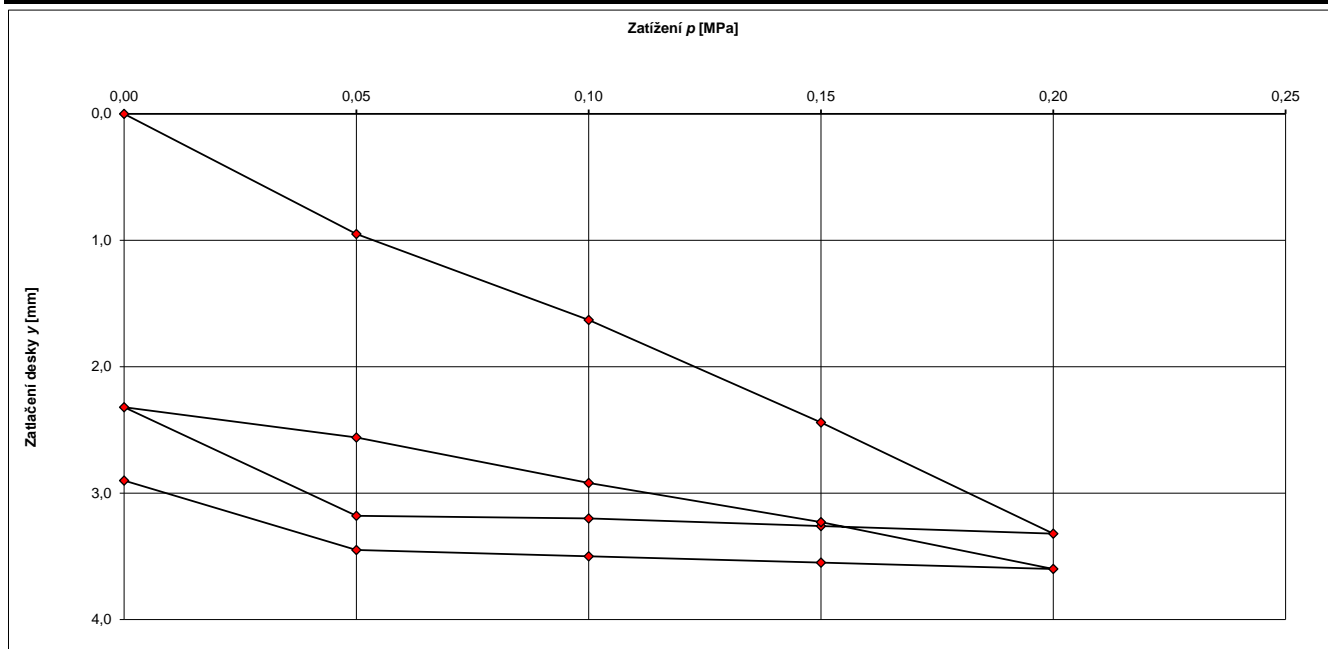
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 21,700
Mezistaniční úsek (žst.): Řetenice - Oldřichov u Duchcova		Kolej č.: 2
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vpravo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,85
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: štěrk hlinitý, středně ulehlý
Provedena dne: 20.5.2017		Čas zahájení ZZ: 11:50 Čas ukončení ZZ: 12:10
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 20°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení <i>p</i> [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky <i>y</i> [mm]	0,00	0,95	1,63	2,44	3,32	3,26	3,20	3,18	2,32	2,56	2,92	3,23	3,60	3,55	3,50	3,45	2,90			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti <i>E</i> ₁					13,55				MPa				Poměr modulů <i>E</i> ₂ / <i>E</i> ₁				2,594		-
	Modul přetvárnosti <i>E</i> ₂					35,16				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 682/2017

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

Zkušební metoda: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin, příloha B
(Předpis SŽDC S4 - Železniční spodek, příloha 5 - neakreditovaný postup)

Identifikační údaje:

Objednatel: H-PRO spol. s r.o.
Důlce 39, 400 01 Ústí nad Labem

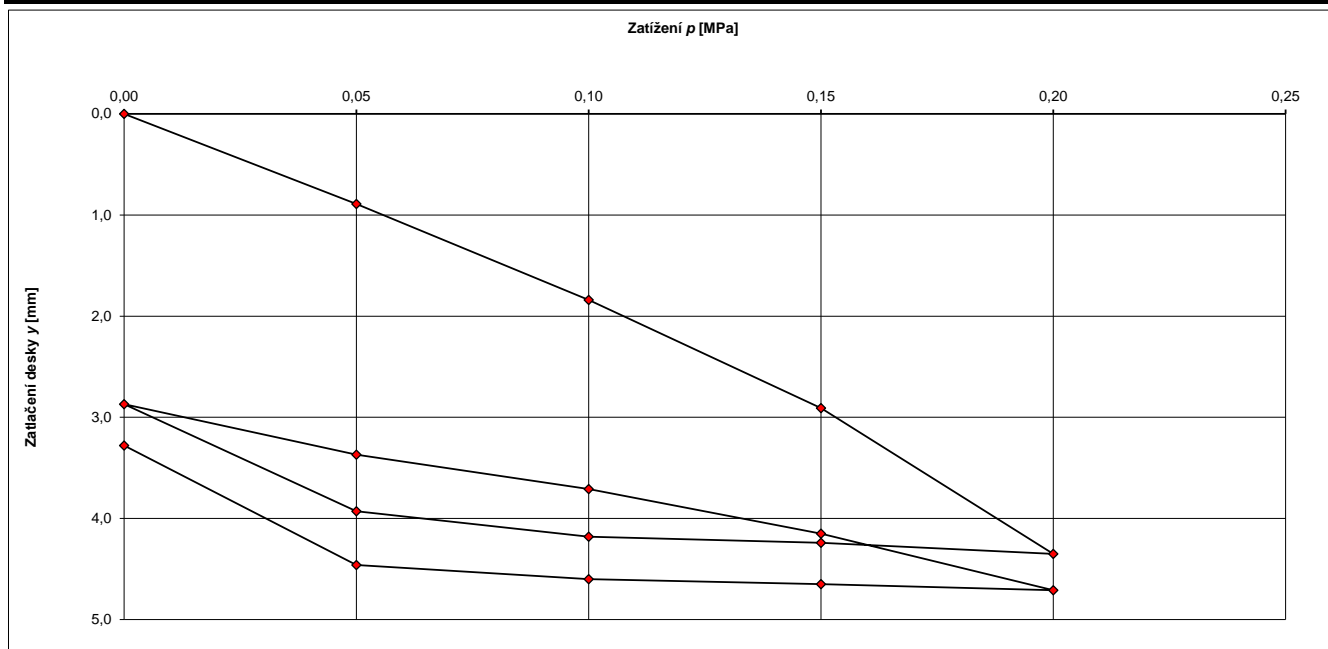
Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice

Charakteristika zkoušky:

Stavební objekt: železniční spodek		Staničení [km]: 0,600
Mezistaniční úsek (žst.): Řetenice - Úpořiny		Kolej č.: 1
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [m]	vlevo / 1,05	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m]: 0,5
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: písek jílovitý
Provedena dne: 18.5.2017		Čas zahájení ZZ: 13:30 Čas ukončení ZZ: 13:50
Průměr zkušební desky [cm]: 30	Zkušební zařízení: ZA6/05	Rozměr dna sondy [m]: 0,40 x 0,50 m
Klimatické podmínky: jasno, 25°C		Zkoušku provedl: L. Mikšátko

Výsledek zkoušky:

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení p [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky y [mm]	0,00	0,89	1,84	2,91	4,35	4,24	4,18	3,93	2,87	3,37	3,71	4,15	4,71	4,65	4,60	4,46	3,28			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti E_1					10,34				MPa				Poměr modulů E_2 / E_1				2,364		-
	Modul přetvárnosti E_2					24,46				MPa										

**Prohlášení:**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými je mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.

VÝSLEDKY DYNAMICKÝCH PENETRACÍ

Název zakázky: Řetenice, žst. - průzkum

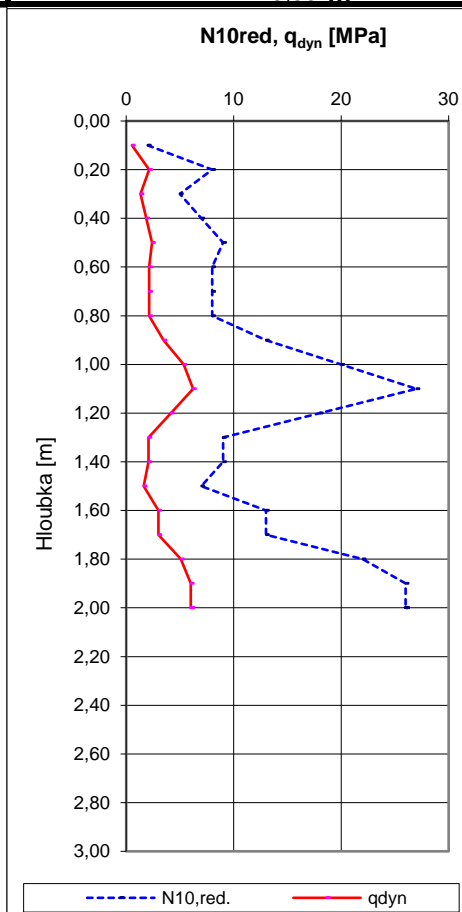
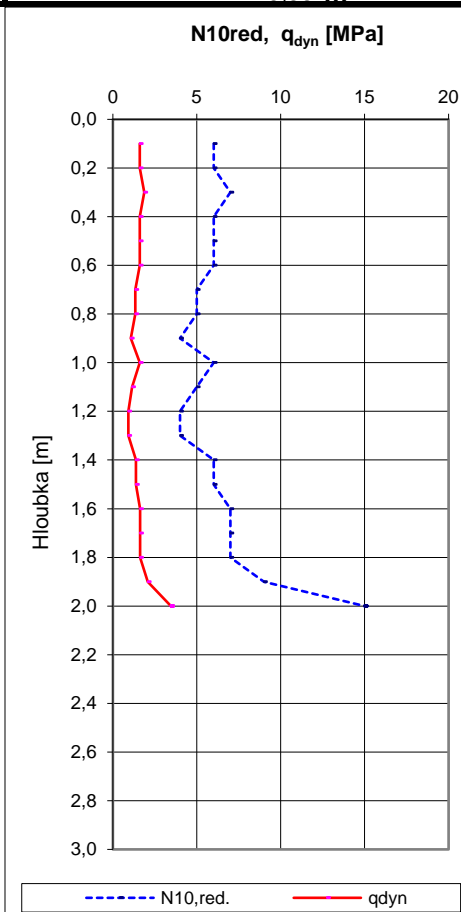
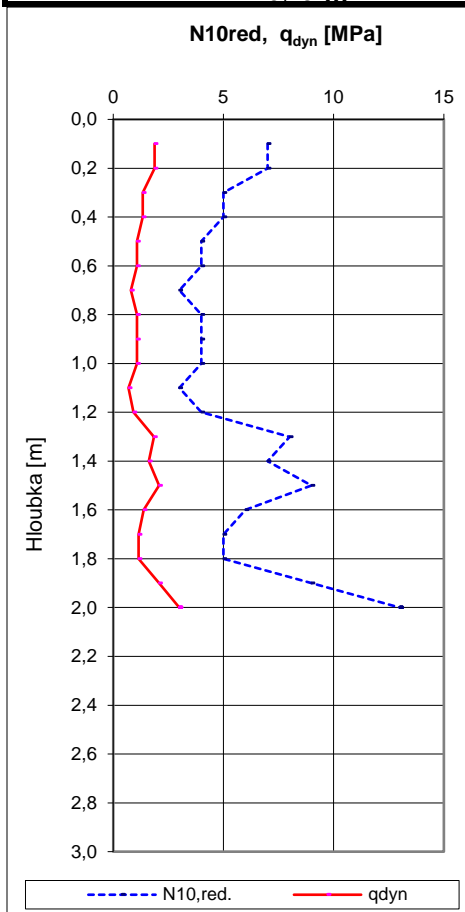
Číslo zakázky: 2017 - 229 Objednatel: SŽDC s.o.

Datum: 12 / 2017 Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček

Počet stran: 5 Schválil: Ing. Antonín Kropáček

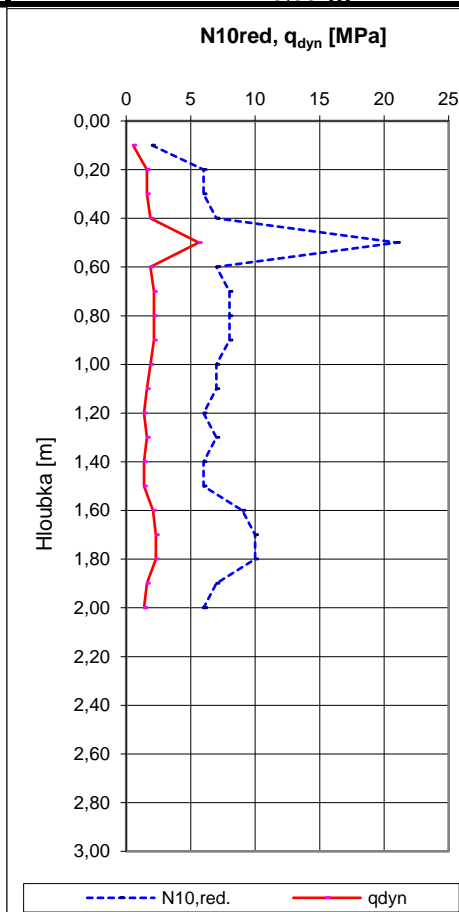
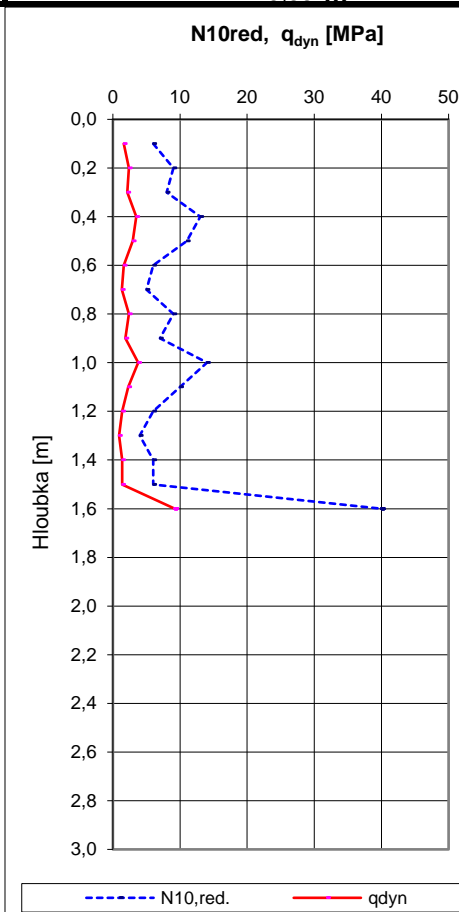
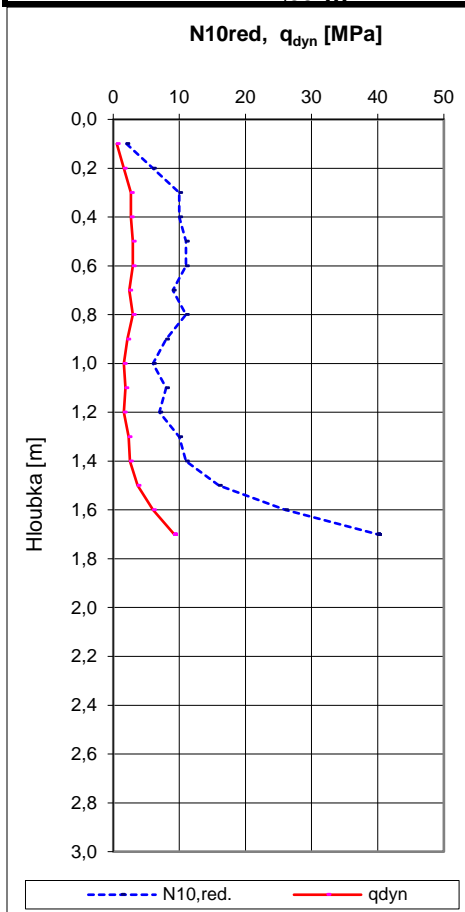
Souprava: LDP - GT-GS hmotnost beranu: 10 kg výška pádu beranu: 0,5 m
 Mezistaniční úsek (žel. stanice): Mezistaniční úsek (žel. stanice): Mezistaniční úsek (žel. stanice):
 TÚ Teplice - Řetenice žst. Řetenice žst. Řetenice
 Sonda: 19,750 Sonda: 20,150 Sonda: 20,250
 Kolej: 2 Kolej: 2 Kolej: 3

Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}
0,1	7,0	1,9	0,1	6,0	1,6	0,1	2,0	0,5
0,2	7,0	1,9	0,2	6,0	1,6	0,2	8,0	2,1
0,3	5,0	1,3	0,3	7,0	1,9	0,3	5,0	1,3
0,4	5,0	1,3	0,4	6,0	1,6	0,4	7,0	1,9
0,5	4,0	1,1	0,5	6,0	1,6	0,5	9,0	2,4
0,6	4,0	1,1	0,6	6,0	1,6	0,6	8,0	2,1
0,7	3,0	0,8	0,7	5,0	1,3	0,7	8,0	2,1
0,8	4,0	1,1	0,8	5,0	1,3	0,8	8,0	2,1
0,9	4,0	1,1	0,9	4,0	1,1	0,9	13,0	3,5
1,0	4,0	1,1	1,0	6,0	1,6	1,0	20,0	5,4
1,1	3,0	0,7	1,1	5,0	1,2	1,1	27,0	6,2
1,2	4,0	0,9	1,2	4,0	0,9	1,2	18,0	4,1
1,3	8,0	1,8	1,3	4,0	0,9	1,3	9,0	2,1
1,4	7,0	1,6	1,4	6,0	1,4	1,4	9,0	2,1
1,5	9,0	2,1	1,5	6,0	1,4	1,5	7,0	1,6
1,6	6,0	1,4	1,6	7,0	1,6	1,6	13,0	3,0
1,7	5,0	1,2	1,7	7,0	1,6	1,7	13,0	3,0
1,8	5,0	1,2	1,8	7,0	1,6	1,8	22,0	5,1
1,9	9,0	2,1	1,9	9,0	2,1	1,9	26,0	6,0
2,0	13,0	3,0	2,0	15,0	3,5	2,0	26,0	6,0
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP 0.75 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.95 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.80 m		



Souprava: LDP - GT-GS hmotnost beranu: 10 kg výška pádu beranu: 0,5 m
 Mezistaniční úsek (žel. stanice): Mezistaniční úsek (žel. stanice): Mezistaniční úsek (žel. stanice):
 žst. Řetenice žst. Řetenice žst. Řetenice
 Sonda: 20,500 Sonda: 20,680 Sonda: 20,220
 Kolej: 3 Kolej: 3 Kolej: 4

Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}
0,1	2,0	0,5	0,1	6,0	1,6	0,1	2,0	0,5
0,2	6,0	1,6	0,2	9,0	2,4	0,2	6,0	1,6
0,3	10,0	2,7	0,3	8,0	2,1	0,3	6,0	1,6
0,4	10,0	2,7	0,4	13,0	3,5	0,4	7,0	1,9
0,5	11,0	2,9	0,5	11,0	2,9	0,5	21,0	5,6
0,6	11,0	2,9	0,6	6,0	1,6	0,6	7,0	1,9
0,7	9,0	2,4	0,7	5,0	1,3	0,7	8,0	2,1
0,8	11,0	2,9	0,8	9,0	2,4	0,8	8,0	2,1
0,9	8,0	2,1	0,9	7,0	1,9	0,9	8,0	2,1
1,0	6,0	1,6	1,0	14,0	3,7	1,0	7,0	1,9
1,1	8,0	1,8	1,1	10,0	2,3	1,1	7,0	1,6
1,2	7,0	1,6	1,2	6,0	1,4	1,2	6,0	1,4
1,3	10,0	2,3	1,3	4,0	0,9	1,3	7,0	1,6
1,4	11,0	2,5	1,4	6,0	1,4	1,4	6,0	1,4
1,5	16,0	3,7	1,5	6,0	1,4	1,5	6,0	1,4
1,6	26,0	6,0	1,6	40,0	9,2	1,6	9,0	2,1
1,7	40,0	9,2	1,7			1,7	10,0	2,3
1,8			1,8			1,8	10,0	2,3
1,9			1,9			1,9	7,0	1,6
2,0			2,0			2,0	6,0	1,4
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP 1.00 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.55 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.60 m		



Souprava: LDP - GT-GS hmotnost beranu: 10 kg výška pádu beranu: 0,5 m

Mezistaniční úsek (žel. stanice):

Mezistaniční úsek (žel. stanice):

Mezistaniční úsek (žel. stanice):

Řetenice - Oldřichov u Duchcova

Řetenice - Oldřichov u Duchcova

Řetenice - Oldřichov u Duchcova

Sonda: 21,100

Sonda: 21,500

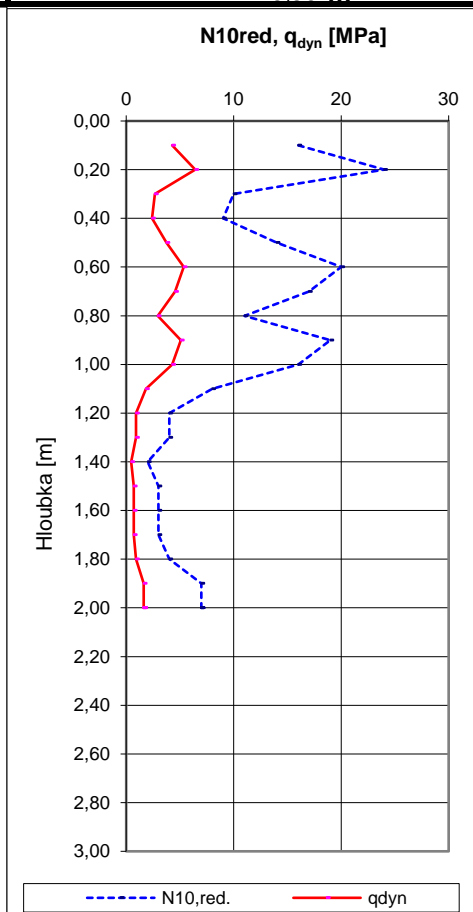
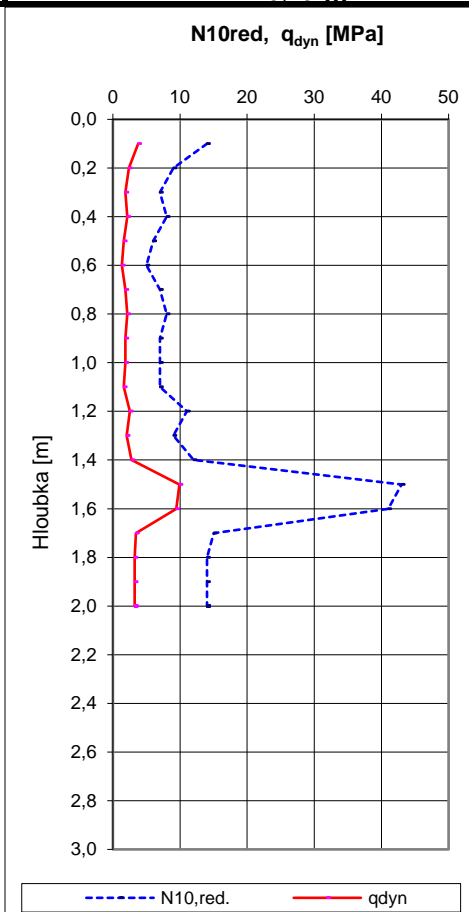
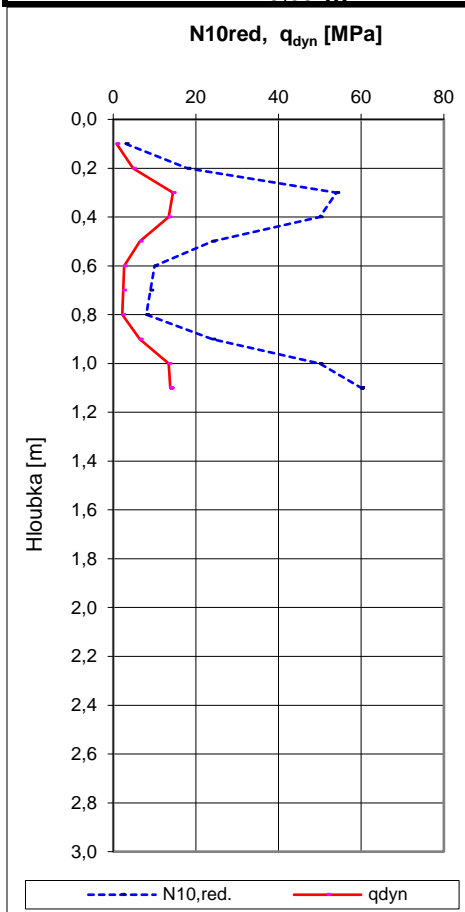
Sonda: 21,900

Kolej: 1

Kolej: 1

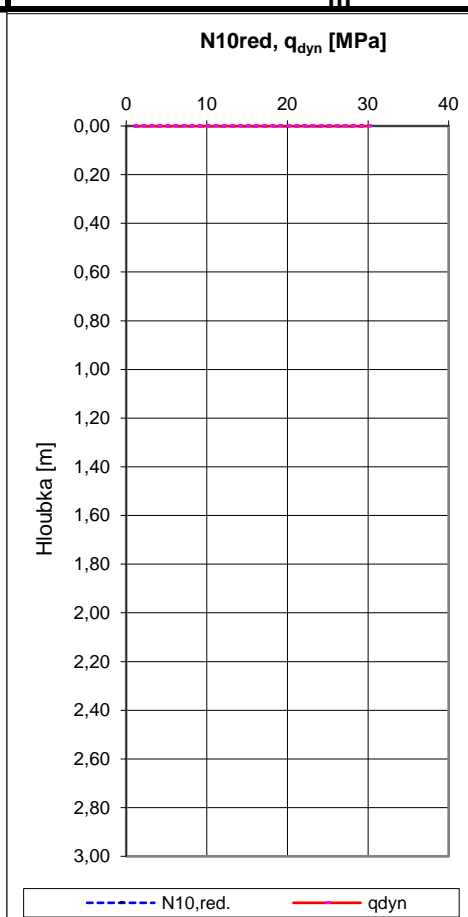
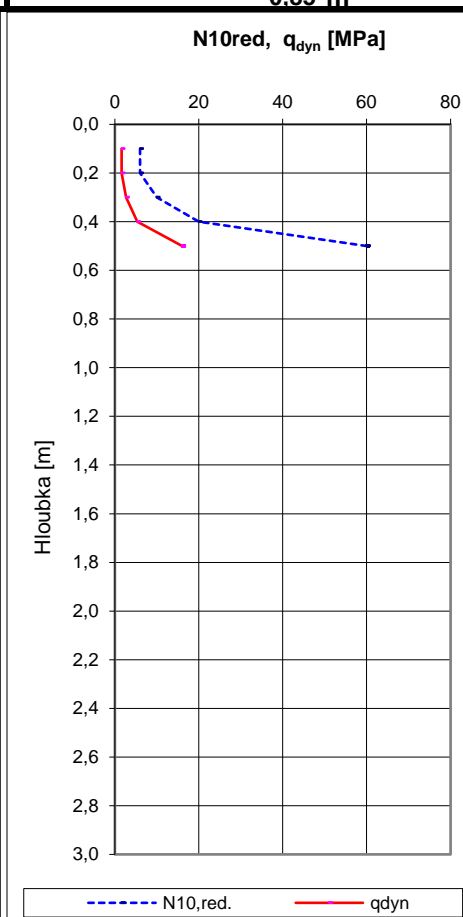
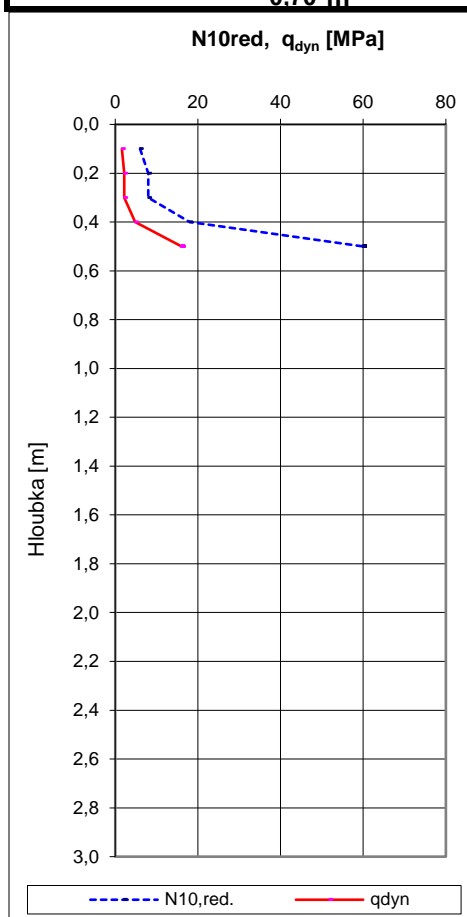
Kolej: 1

Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}
0,1	3,0	0,8	0,1	14,0	3,7	0,1	16,0	4,3
0,2	18,0	4,8	0,2	9,0	2,4	0,2	24,0	6,4
0,3	54,0	14,4	0,3	7,0	1,9	0,3	10,0	2,7
0,4	50,0	13,4	0,4	8,0	2,1	0,4	9,0	2,4
0,5	24,0	6,4	0,5	6,0	1,6	0,5	14,0	3,7
0,6	10,0	2,7	0,6	5,0	1,3	0,6	20,0	5,4
0,7	9,0	2,4	0,7	7,0	1,9	0,7	17,0	4,5
0,8	8,0	2,1	0,8	8,0	2,1	0,8	11,0	2,9
0,9	24,0	6,4	0,9	7,0	1,9	0,9	19,0	5,1
1,0	50,0	13,4	1,0	7,0	1,9	1,0	16,0	4,3
1,1	60,0	13,8	1,1	7,0	1,6	1,1	8,0	1,8
1,2			1,2	11,0	2,5	1,2	4,0	0,9
1,3			1,3	9,0	2,1	1,3	4,0	0,9
1,4			1,4	12,0	2,8	1,4	2,0	0,5
1,5			1,5	43,0	9,9	1,5	3,0	0,7
1,6			1,6	41,0	9,5	1,6	3,0	0,7
1,7			1,7	15,0	3,5	1,7	3,0	0,7
1,8			1,8	14,0	3,2	1,8	4,0	0,9
1,9			1,9	14,0	3,2	1,9	7,0	1,6
2,0			2,0	14,0	3,2	2,0	7,0	1,6
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP 0.60 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.70 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.90 m		



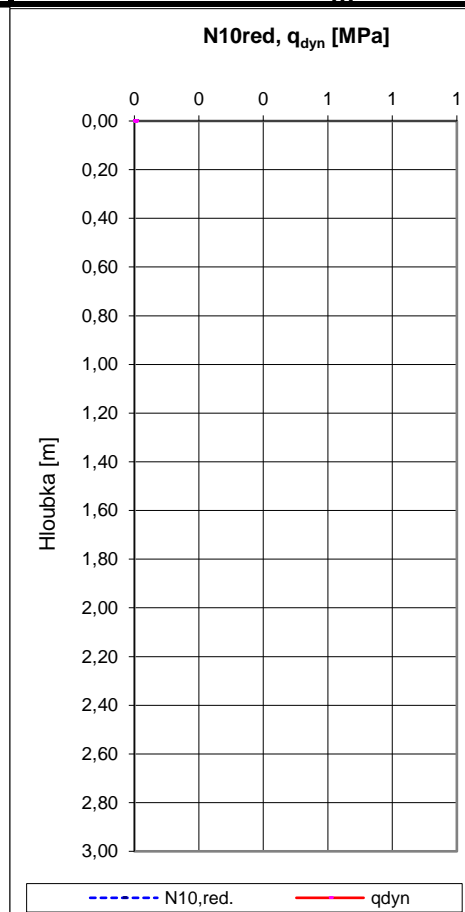
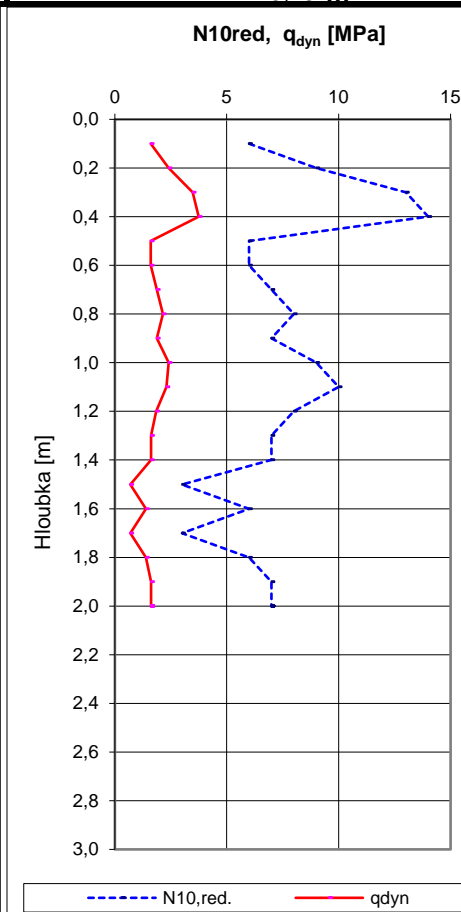
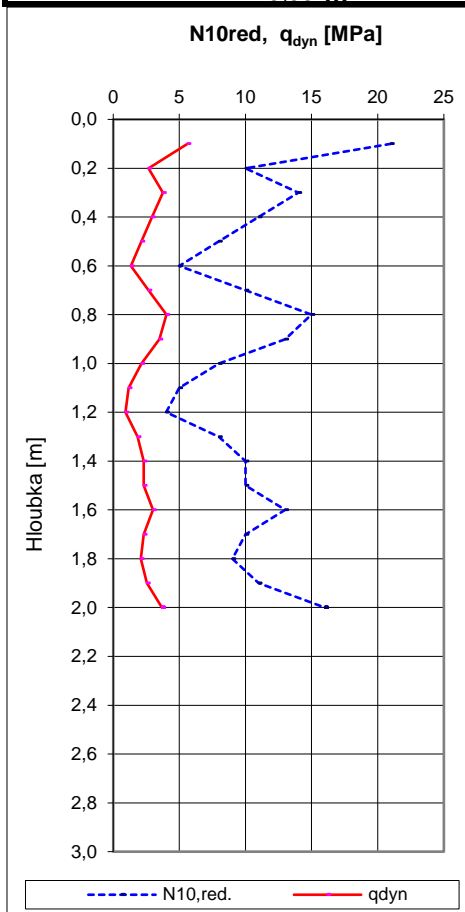
Souprava: LDP - GT-GS hmotnost beranu: 10 kg výška pádu beranu: 0,5 m
 Mezistaniční úsek (žel. stanice): Řetenice - Oldřichov u Duchcova
 Sonda: 21,350 Sonda: 21,700 Sonda:
 Kolej: 2 Kolej: 2 Kolej:

Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}
0,1	6,0	1,6	0,1	6,0	1,6	0,1		
0,2	8,0	2,1	0,2	6,0	1,6	0,2		
0,3	8,0	2,1	0,3	10,0	2,7	0,3		
0,4	18,0	4,8	0,4	20,0	5,4	0,4		
0,5	60,0	16,1	0,5	60,0	16,1	0,5		
0,6			0,6			0,6		
0,7			0,7			0,7		
0,8			0,8			0,8		
0,9			0,9			0,9		
1,0			1,0			1,0		
1,1			1,1			1,1		
1,2			1,2			1,2		
1,3			1,3			1,3		
1,4			1,4			1,4		
1,5			1,5			1,5		
1,6			1,6			1,6		
1,7			1,7			1,7		
1,8			1,8			1,8		
1,9			1,9			1,9		
2,0			2,0			2,0		
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP 0.70 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.85 m			počátek penetrace pod ÚPP m		



Souprava: LDP - GT-GS hmotnost beranu: 10 kg výška pádu beranu: 0,5 m
 Mezistaniční úsek (žel. stanice): Mezistaniční úsek (žel. stanice): Mezistaniční úsek (žel. stanice):
 Řetenice - Úpořiny Řetenice - Úpořiny
 Sonda: 0,600 Sonda: 0,750 Sonda:
 Kolej: 1 Kolej: 1 Kolej:

Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}	Hloubka [m]	N _{10,red}	q _{dyn}
0,1	21,0	5,6	0,1	6,0	1,6	0,1	0,0	0,0
0,2	10,0	2,7	0,2	9,0	2,4	0,2		
0,3	14,0	3,7	0,3	13,0	3,5	0,3		
0,4	11,0	2,9	0,4	14,0	3,7	0,4		
0,5	8,0	2,1	0,5	6,0	1,6	0,5		
0,6	5,0	1,3	0,6	6,0	1,6	0,6		
0,7	10,0	2,7	0,7	7,0	1,9	0,7		
0,8	15,0	4,0	0,8	8,0	2,1	0,8		
0,9	13,0	3,5	0,9	7,0	1,9	0,9		
1,0	8,0	2,1	1,0	9,0	2,4	1,0		
1,1	5,0	1,2	1,1	10,0	2,3	1,1		
1,2	4,0	0,9	1,2	8,0	1,8	1,2		
1,3	8,0	1,8	1,3	7,0	1,6	1,3		
1,4	10,0	2,3	1,4	7,0	1,6	1,4		
1,5	10,0	2,3	1,5	3,0	0,7	1,5		
1,6	13,0	3,0	1,6	6,0	1,4	1,6		
1,7	10,0	2,3	1,7	3,0	0,7	1,7		
1,8	9,0	2,1	1,8	6,0	1,4	1,8		
1,9	11,0	2,5	1,9	7,0	1,6	1,9		
2,0	16,0	3,7	2,0	7,0	1,6	2,0		
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP 0.50 m			počátek penetrace pod ÚPP 0.75 m			počátek penetrace pod ÚPP m		



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název zakázky:	Řetenice, žst. - průzkum		
----------------	--------------------------	--	--

Číslo zakázky:	2017 - 229	Objednatel:	SŽDC s.o.
----------------	------------	-------------	-----------

Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
--------	-----------	------------	-----------------------

Počet stran:	33	Schválil:	Ing. Antonín Kropáček
--------------	----	-----------	-----------------------

Spec.hustota [kg/m ³]	-
-----------------------------------	---

Protokol o zkoušce

číslo: KR 3532/17/532

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 1.6.2017

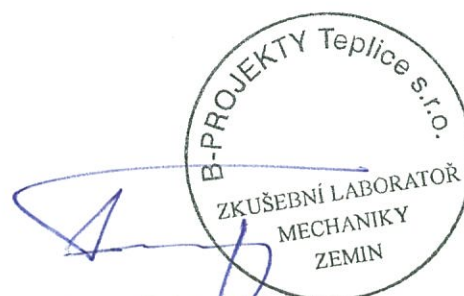
Laboratorní číslo: 3532
Stavební objekt: Teplice - Řetenice - 19,750/2
Místo odběru: 0,75 - 0,85 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1	- Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892 – 4	- Stanovení zrnitosti
ČSN CEN ISO/TS 17892 – 12	- Stanovení konzistenčních mezí

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 4

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*...zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3532
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Teplice - Řetenice - 19,750/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,75 - 0,85 m
Popis zeminy: Jíl písčitý

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	P	-
Hmotnost misky [g]	0	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	2203,6	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	1869,4	-
Vlhkost [%]	17,9	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	17,9
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

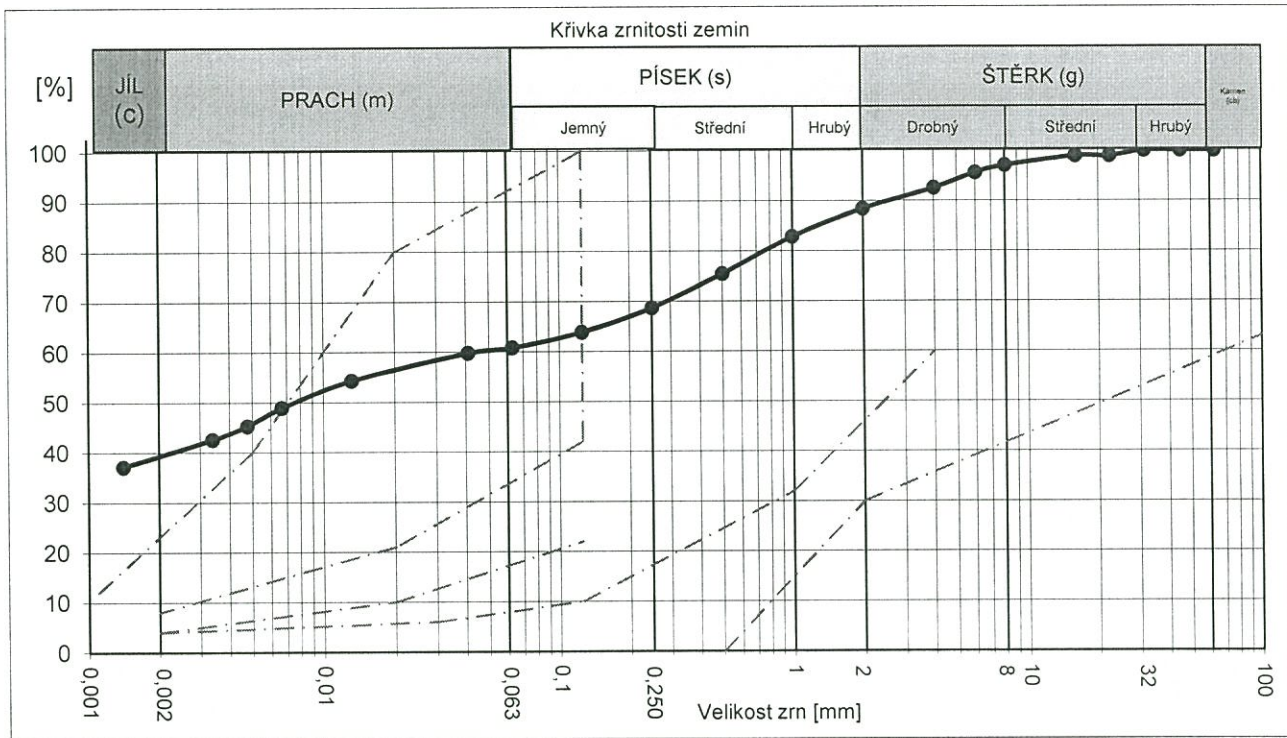
-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Michaela Kyselová

Stanovení zrnitosti

Laboratorní číslo: 3532
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Teplice - Řetenice - 19,750/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,75 - 0,85 m
Popis zeminy: Jíl písčité
Metoda zkoušky: Složená



Pořadnice součtové čáry křivky zrnitosti

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	98,9
16	98,9
8	97,0
6	95,5
4	92,5
2	88,4
1,000	82,9
0,500	75,5

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
0,250	68,7
0,125	63,9
0,063	60,8
0,04097	59,8
0,01316	54,3
0,00668	48,9
0,00476	45,3
0,00339	42,6
0,00141	37,1

Zdánlivá hustota pevných částic:

2600 kg*m-3 (odhadnuta)

Poznámka:

Datum provedení zkoušky:
Zkoušku provedl(a):

30.5.2017
Michaela Kyselová

Stanovení konzistenčních mezí

Laboratorní číslo: 3532
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Teplice - Řetenice - 19,750/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,75 - 0,85 m
Popis zeminy: Jíl písčitý
Použitý kužel: 60g / 60°

	Mez tekutosti w_L [%]				Mez plasticity w_p [%]	
Číslo váženky	394	362	402	459	364	457
Hmotnost váženky	23,158	23,744	23,025	23,744	22,615	23,202
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	76,465	78,648	80,662	77,945	35,234	35,974
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	62,552	62,994	63,462	60,132	33,067	33,705
Vlhkost w [%]	35,3	39,9	42,5	49,0	20,7	21,6
Hloubka penetrace [mm]	7,6	9,1	11,3	13,4		

Mez tekutosti - průměr w_L [%]	41,4
Přirozená vlhkost [%]	17,9
Mez plasticity - průměr w_p [%]	21,2

Index plasticity I_p [-]	20,2
Stupeň konzistence [-]	1,16

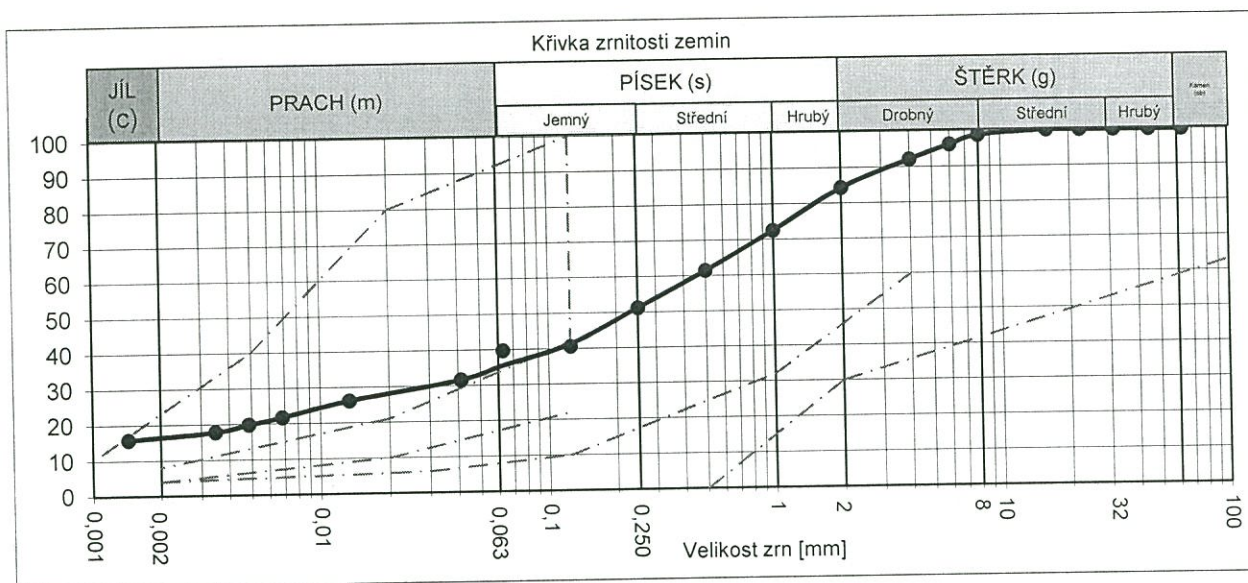
Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 1.6.2017
Zkoušku provedl(a): Michaela Kyselová

KONEC PROTOKOLU

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY lab.č. 3533

Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,250/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,80 - 0,90 m
Popis zeminy: Hlína písčítá



Obsah hrubých částic [%]	
Kámen 125-63 mm (cb)	0,0
Štěrk 63-2 mm (g)	15,7
Písek 2-0,063 mm (s)	44,6
Součet (cb+g+s)	60,3

Obsah jemných částic [%]	
Prach 0,063-0,002 mm (m)	23,1
Jíl <0,002 mm (c)	16,5
Součet (m+c)	39,7

Průměr zrn při propadech	
Propad 10% (d10)	-
Propad 20% (d20)	0,0051
Propad 30% (d30)	0,0297
Propad 60% (d60)	0,4550
C_u	-
C_c	-

Koeficient filtrace dle Mallet - Pacquant: 3,00E-08 [m/s]

Jílová aktivita podle Skemptona

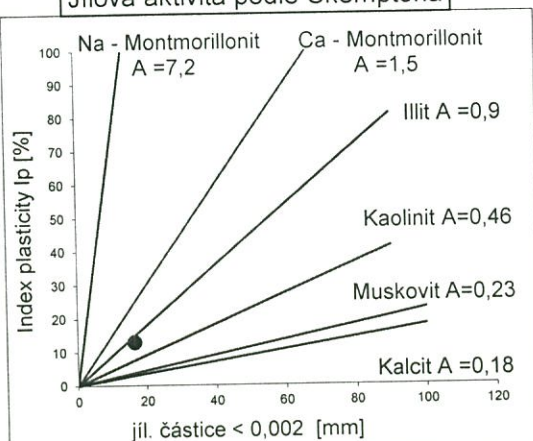
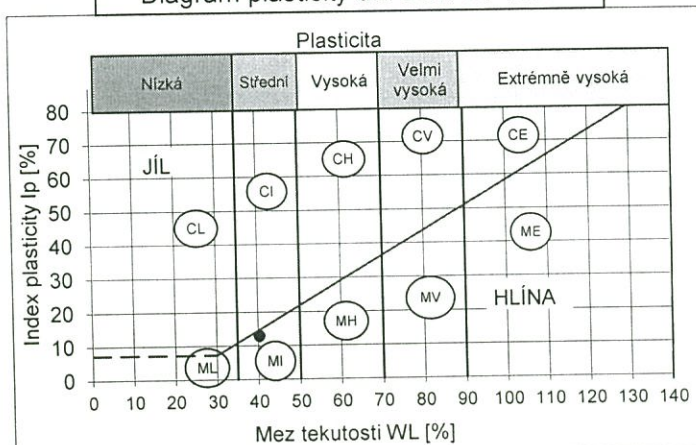


Diagram plasticity dle ČSN 73 1001



Plasticita	
Mez tekutosti w_L [%]	40
Mez plasticity w_P [%]	27
Index plasticity I_p [%]	13
Stupeň konzistence I_c	1,77

Vlhkost zeminy	
Hmotnostní w_n [%]	17,2
Objemová w_o [%]	-

Objemová hmotnost zeminy	
Vlhké ρ_{sk} [kg/m ³]	-
Suché ρ_{sk} [kg/m ³]	-

Spec.hustota ρ_s [kg/m ³]	-
--	---

Zatřídění zeminy	
dle ČSN 73 6133	F3 MS
dle ČSN EN 14688-2	clSa

Ostatní parametry	
Pórovitost n [%]	-
Stupeň nasycení S_r	-

Protokol o zkoušce

číslo: KR 3533/17/533

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 1.6.2017

Laboratorní číslo: 3533
Stavební objekt: Řetenice - 20,250/3
Místo odběru: 0,80 - 0,90 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1	- Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892 – 4	- Stanovení zrnitosti
ČSN CEN ISO/TS 17892 – 12	- Stanovení konzistenčních mezí

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 4

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3533
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,250/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,80 - 0,90 m
Popis zeminy: Hlína písčitá

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	P	-
Hmotnost misky [g]	0	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	2372,4	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	2023,6	-
Vlhkost [%]	17,2	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	17,2
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

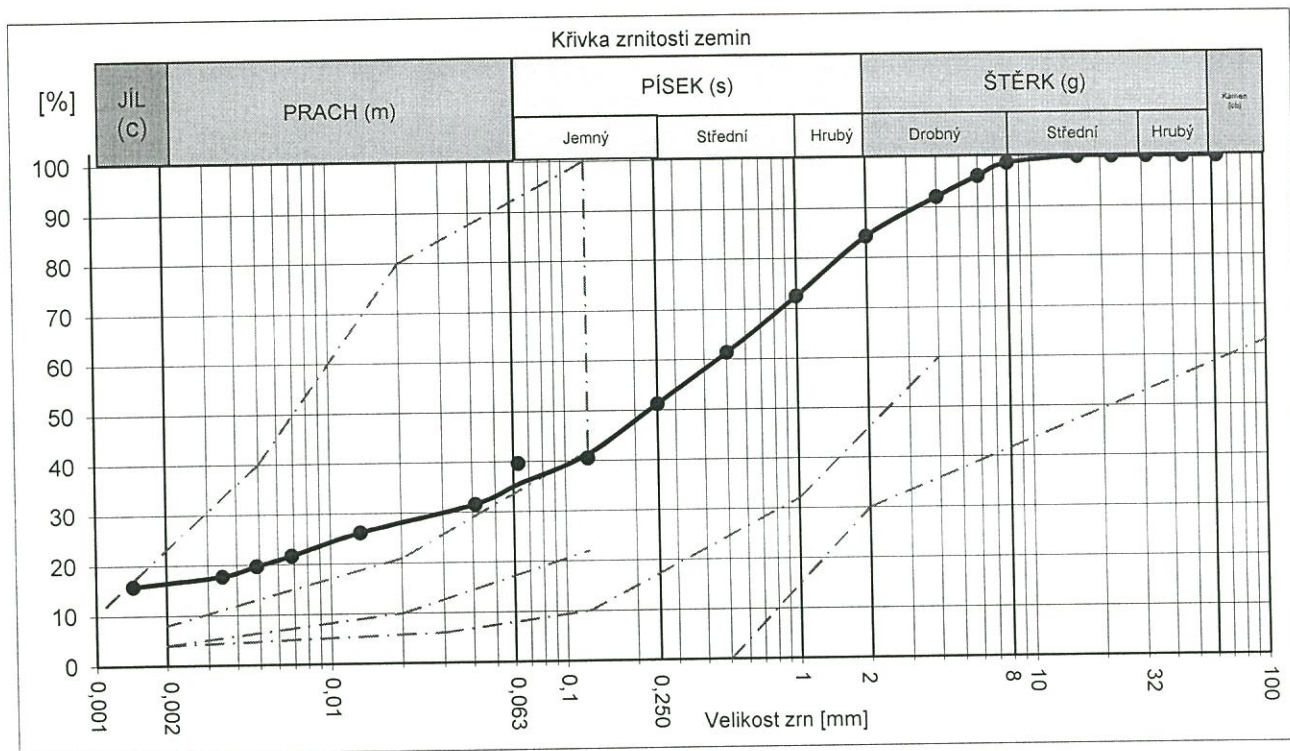
-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Michaela Kyselová

Stanovení zrnitosti

Laboratorní číslo: 3533
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,250/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,80 - 0,90 m
Popis zeminy: Hlína písčité
Metoda zkoušky: Složená



Pořadnice součtové čáry křivky zrnitosti

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	100,0
8	98,8
6	96,2
4	92,1
2	84,3
1,000	72,5
0,500	61,4

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
0,250	51,3
0,125	40,6
0,063	39,7
0,04122	31,6
0,01341	26,2
0,00684	21,7
0,00487	19,7
0,00347	17,8
0,00144	15,8

Zdánlivá hustota pevných částic:

2600 kg*m⁻³ (odhadnuta)

Poznámka:

Datum provedení zkoušky:
Zkoušku provedl(a):

30.5.2017
Michaela Kyselová

Stanovení konzistenčních mezí

Laboratorní číslo: 3533
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,250/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,80 - 0,90 m
Popis zeminy: Hlína písčitá
Použitý kužel: 60g / 60°

	Mez tekutosti w_L [%]				Mez plasticity w_P [%]	
Číslo váženky	403	460	328	473	469	450
Hmotnost váženky	22,98	23,298	23,385	23,252	23,391	23,656
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	78,264	80,337	77,945	82,361	34,467	34,974
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	63,465	64,064	61,706	64,315	32,064	32,573
Vlhkost w [%]	36,6	39,9	42,4	43,9	27,7	26,9
Hloubka penetrace [mm]	7,8	9	11,9	13,7		

Mez tekutosti - průměr w_L [%]	40,3
Přirozená vlhkost [%]	17,2
Mez plasticity - průměr w_P [%]	27,3

Index plasticity I_P [-]	13,0
Stupeň konzistence [-]	1,77

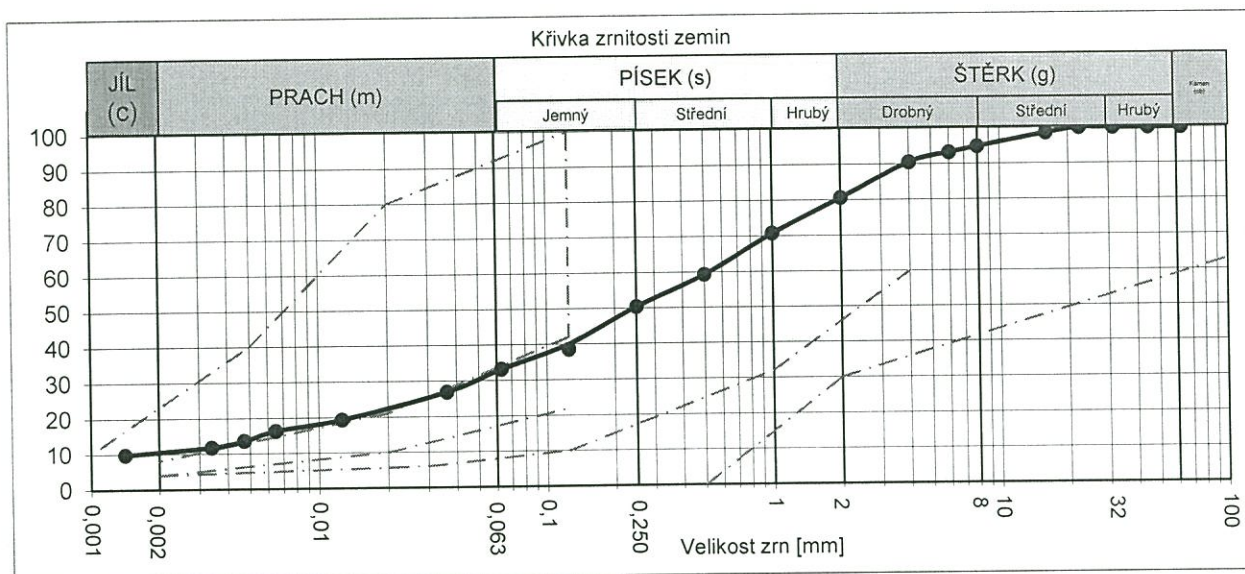
Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 1.6.2017
Zkoušku provedl(a): Michaela Kyselová

KONEC PROTOKOLU

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY lab.č. 3534

Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,680/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,55 - 0,65 m
Popis zeminy: Písek jílovitý



Obsah hrubých částic [%]	
Kámen 125-63 mm (cb)	0,0
Štěrk 63-2 mm (g)	19,5
Písek 2-0,063 mm (s)	47,4
Součet (cb+g+s)	66,9

Obsah jemných částic [%]	
Prach 0,063-0,002 mm (m)	22,5
Jíl <0,002 mm (c)	10,6
Součet (m+c)	33,1

Průměr zrn při propadech	
Propad 10% (d10)	0,0015
Propad 20% (d20)	0,0138
Propad 30% (d30)	0,0478
Propad 60% (d60)	0,5218
C_u	338,643
C_c	2,839

Koeficient filtrace dle Mallet - Pacquant: 1,00E-07 [m/s]

Jílová aktivita podle Skemptona

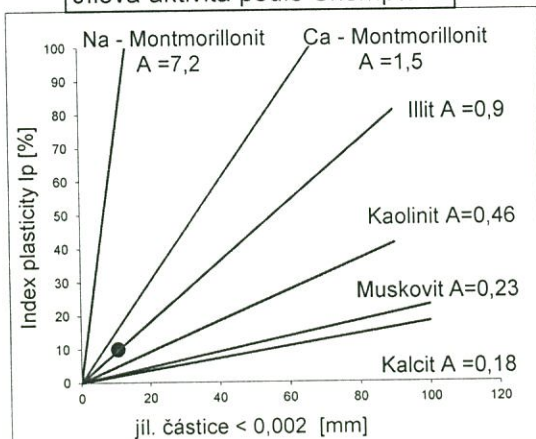
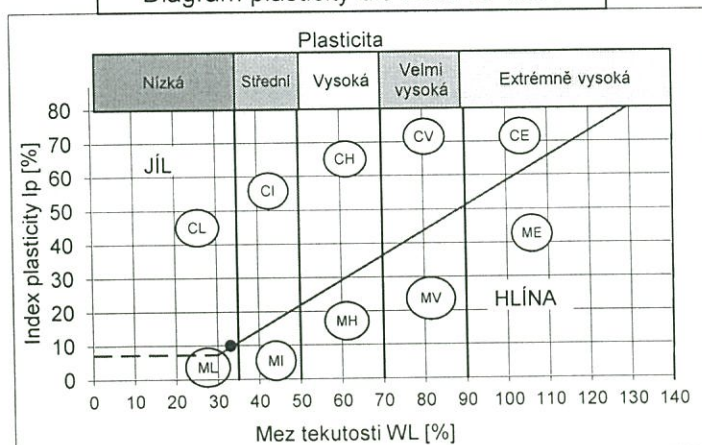


Diagram plasticity dle ČSN 73 1001



Plasticita	
Mez tekutosti w_L [%]	33
Mez plasticity w_P [%]	23
Index plasticity I_P [%]	10
Stupeň konzistence I_c	1,73

Vlhkost zeminy	
Hmotnostní w_n [%]	15,8
Objemová w_o [%]	-

Objemová hmotnost zeminy	
Vlhké ρ_{kg} [kg/m ³]	-
Suché ρ_{sk} [kg/m ³]	-

Spec.hustota ρ_{sk} [kg/m ³]	-
---	---

Zatřídění zeminy	
dle ČSN 73 6133	S5 SC
dle ČSN EN 14688-2	clSa

Ostatní parametry	
Pórovitost n [%]	-
Stupeň nasycení S_r	-

Protokol o zkoušce

číslo: KR 3534/17/534

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 1.6.2017


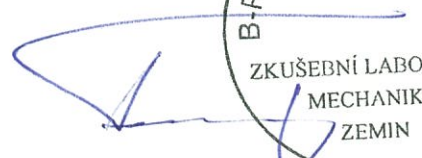
Laboratorní číslo: 3534
Stavební objekt: Řetenice - 20,680/3
Místo odběru: 0,55 - 0,65 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1	- Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892 – 4	- Stanovení zrnitosti
ČSN CEN ISO/TS 17892 – 12	- Stanovení konzistenčních mezí

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 4

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3534
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,680/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,55 - 0,65 m
Popis zeminy: Písek jílovitý

Přírozená vlhkost		
Číslo misky	P	-
Hmotnost misky [g]	0	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	1956,6	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	1690,3	-
Vlhkost [%]	15,8	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	15,8
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

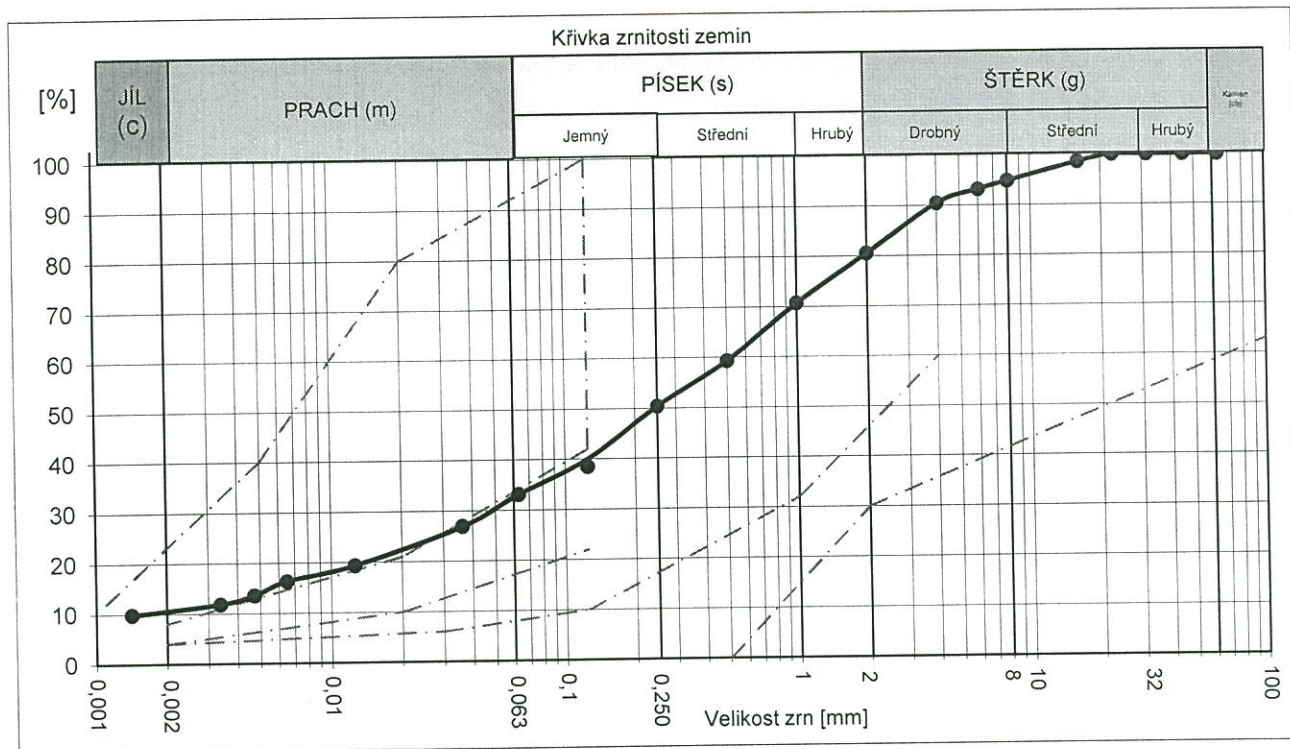
-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Michaela Kyselová

Stanovení zrnitosti

Laboratorní číslo: 3534
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,680/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,55 - 0,65 m
Popis zeminy: Písek jílovitý
Metoda zkoušky: Složená



Pořadnice součtové čáry křivky zrnitosti

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	100,0
16	98,6
8	94,9
6	93,2
4	90,5
2	80,5
1,000	70,7
0,500	59,3

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
0,250	50,4
0,125	38,5
0,063	33,1
0,03625	26,9
0,01258	19,4
0,00649	16,3
0,00472	13,6
0,00339	11,8
0,00142	9,8

Zdánlivá hustota pevných částic:

2600 kg*m-3 (odhadnuta)

Poznámka:

Datum provedení zkoušky:
Zkoušku provedl(a):

30.5.2017
Michaela Kyselová

Stanovení konzistenčních mezí

Laboratorní číslo: 3534
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - 20,680/3
Místo odběru: Hloubka odběru 0,55 - 0,65 m
Popis zeminy: Písek jílovitý

Použitý kužel: 60g / 60°

	Mez tekutosti w_L [%]				Mez plasticity w_p [%]	
Číslo váženky	366	461	377	408	306	374
Hmotnost váženky	23,245	23,589	23,633	23,423	22,975	23,614
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	75,465	76,457	80,064	78,011	34,567	34,008
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	62,234	62,992	65,237	62,305	32,362	32,083
Vlhkost w [%]	33,9	34,2	35,6	40,4	23,5	22,7
Hloubka penetrace [mm]	9,8	11,6	13,2	14,9		

Mez tekutosti - průměr w_L [%]	33,1
Přirozená vlhkost [%]	15,8
Mez plasticity - průměr w_p [%]	23,1

Index plasticity I_p [-]	10,0
Stupeň konzistence [-]	1,73

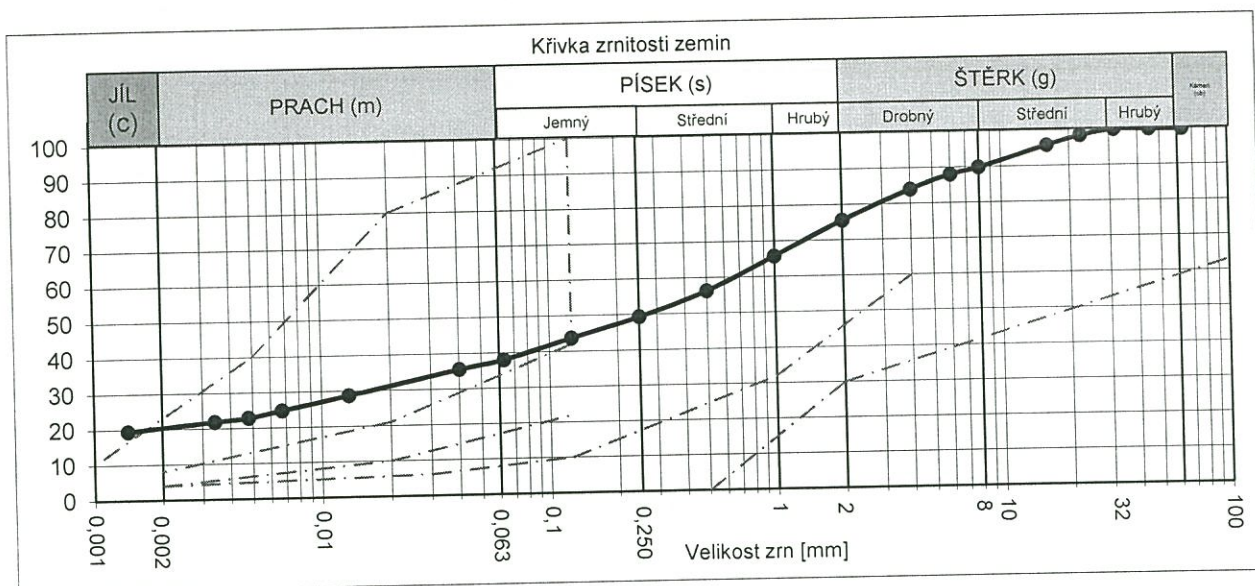
Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 1.6.2017
Zkoušku provedl(a): Michaela Kyselová

KONEC PROTOKOLU

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY lab.č. 3535

Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Úpořiny - 0,600/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,50 - 0,60 m
Popis zeminy: Jíl písčitý



Obsah hrubých částic [%]	
Kámen 125-63 mm (cb)	0,0
Štěrk 63-2 mm (g)	24,5
Písek 2-0,063 mm (s)	37,5
Součet (cb+g+s)	62,0

Obsah jemných částic [%]	
Prach 0,063-0,002 mm (m)	17,6
Jíl <0,002 mm (c)	20,4
Součet (m+c)	38,0

Průměr zrn při propadech	
Propad 10% (d10)	-
Propad 20% (d20)	0,0017
Propad 30% (d30)	0,0164
Propad 60% (d60)	0,6592
C _u	-
C _c	-

Koeficient filtrace dle Mallet - Pacquant: 3,00E-11 [m/s]

Jílová aktivita podle Skemptona

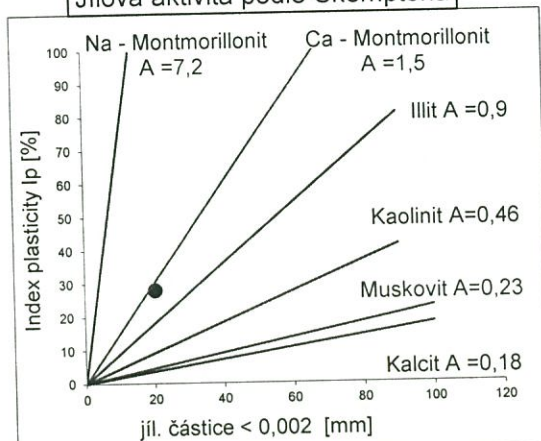
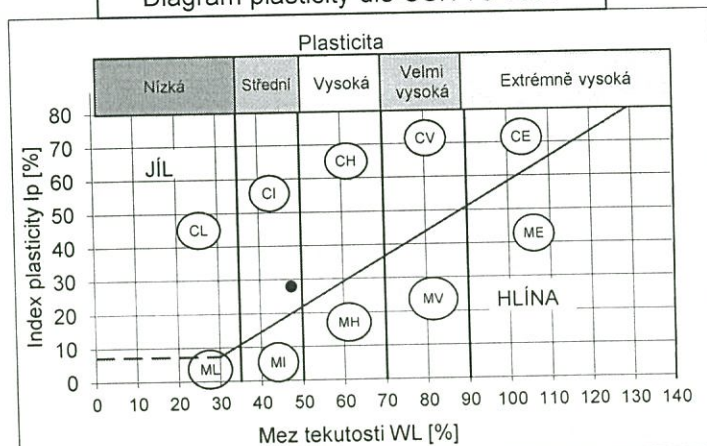


Diagram plasticity dle ČSN 73 1001



Plasticita	
Mez tekutosti w _L [%]	48
Mez plasticity w _P [%]	20
Index plasticity I _p [%]	28
Stupeň konzistence I _c	1,20

Vlhkost zeminy	
Hmotnostní w _n [%]	14,1
Objemová w _o [%]	-

Objemová hmotnost zeminy	
Vlhké [kg/m ³]	-
Suché [kg/m ³]	-

Spec.hustota [kg/m ³]	-
-----------------------------------	---

Zatřídění zeminy	
dle ČSN 73 6133	F4 CS
dle ČSN EN 14688-2	grsacIS

Ostatní parametry	
Pórovitost n [%]	-
Stupeň nasycení S _r	-

Protokol o zkoušce

číslo: KR 3535/17/535

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 1.6.2017

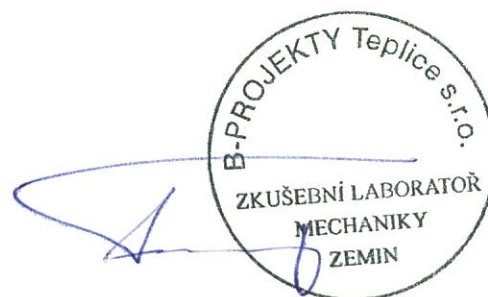
Laboratorní číslo: 3535
Stavební objekt: Řetenice - Úpořiny - 0,600/1
Místo odběru: 0,50 - 0,60 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1	- Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892 – 4	- Stanovení zrnitosti
ČSN CEN ISO/TS 17892 – 12	- Stanovení konzistenčních mezí

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 4

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3535
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Úpořiny - 0,600/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,50 - 0,60 m
Popis zeminy: Jíl písčitý

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	P	-
Hmotnost misky [g]	0	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	2586,6	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	2267,4	-
Vlhkost [%]	14,1	-
Kontrola	-	

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Celková vlhkost [%]	14,1
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

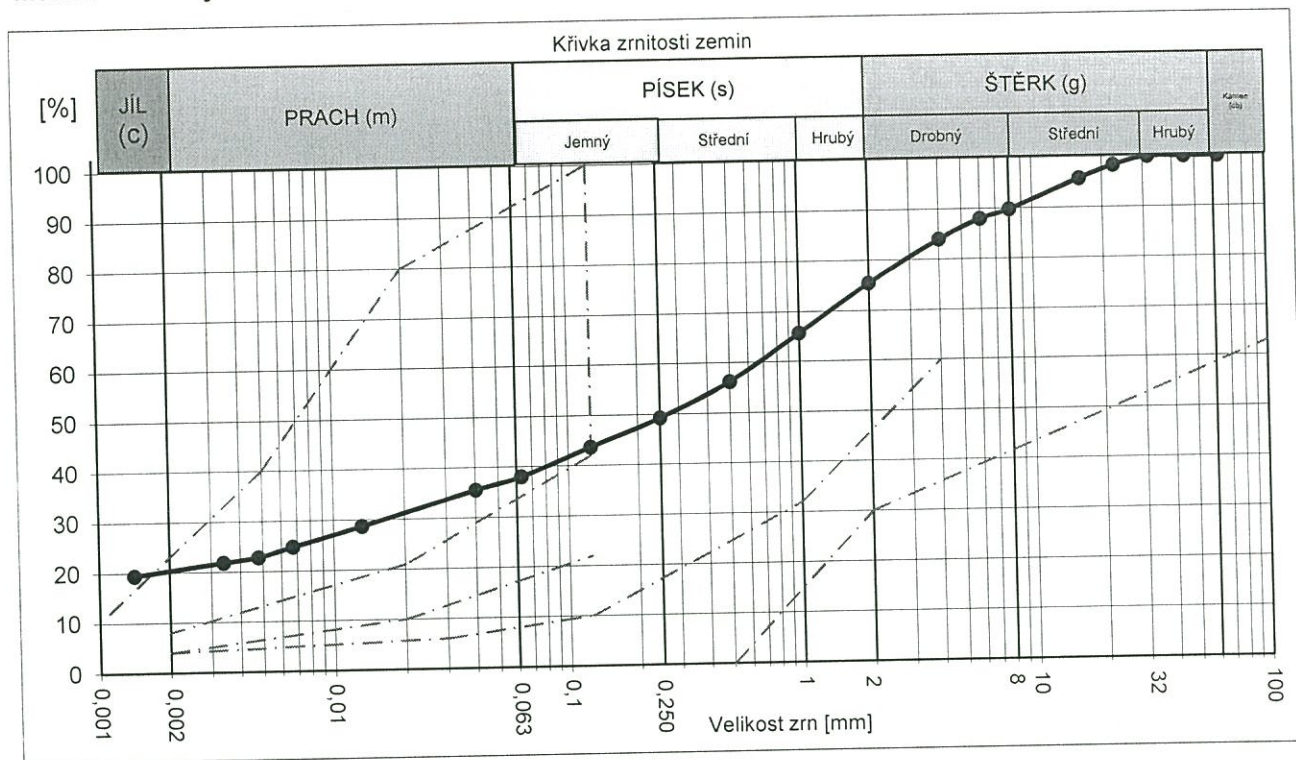
-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Michaela Kyselová

Stanovení zrnitosti

Laboratorní číslo: 3535
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Úpořiny - 0,600/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,50 - 0,60 m
Popis zeminy: Jíl písčité
Metoda zkoušky: Složená



Pořadnice součtové čáry křivky zrnitosti

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	98,3
16	95,8
8	89,8
6	87,9
4	84,0
2	75,5
1,000	65,7
0,500	56,2

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
0,250	49,3
0,125	43,7
0,063	38,0
0,04015	35,5
0,01318	28,7
0,00672	24,8
0,00479	22,8
0,00340	21,9
0,00141	19,4

Zdánlivá hustota pevných částic: 2600 kg*m-3 (odhadnuta)

Poznámka:

Datum provedení zkoušky:
Zkoušku provedl(a):

30.5.2017
Michaela Kyselová

Stanovení konzistenčních mezí

Laboratorní číslo: 3535
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Úpořiny - 0,600/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,50 - 0,60 m
Popis zeminy: Jíl písčitý

Použitý kužel: 60g / 60°

	Mez tekutosti w_L [%]				Mez plasticity w_p [%]	
Číslo váženky	412	322	475	368	462	478
Hmotnost váženky	22,789	23,714	23,235	23,449	23,483	23,356
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	75,234	78,234	80,431	72,465	36,314	36,597
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	58,443	59,974	61,038	54,839	34,239	34,405
Vlhkost w [%]	47,1	50,4	51,3	56,2	19,3	19,8
Hloubka penetrace [mm]	9,6	11,6	13,3	14,6		

Mez tekutosti - průměr w_L [%]	47,5
Přirozená vlhkost [%]	14,1
Mez plasticity - průměr w_p [%]	19,6

Index plasticity I_p [-]	27,9
Stupeň konzistence [-]	1,20

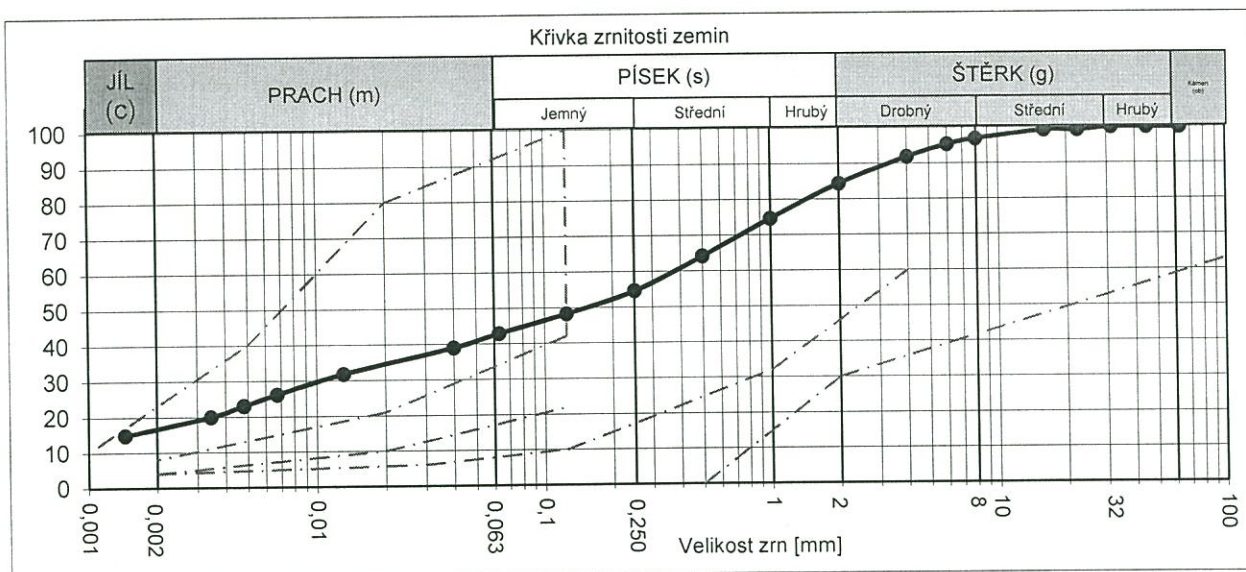
Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 1.6.2017
Zkoušku provedl(a): Michaela Kyselová

KONEC PROTOKOLU

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY lab.č. 3536

Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Jíl písčitý



Obsah hrubých částic [%]	
Kámen 125-63 mm (cb)	0,0
Štěrk 63-2 mm (g)	15,6
Písek 2-0,063 mm (s)	41,5
Součet (cb+g+s)	57,1

Obsah jemných částic [%]	
Prach 0,063-0,002 mm (m)	26,1
Jíl <0,002 mm (c)	16,8
Součet (m+c)	42,9

Průměr zrn při propadech	
Propad 10% (d10)	-
Propad 20% (d20)	0,0034
Propad 30% (d30)	0,0106
Propad 60% (d60)	0,3716
C_u	-
C_c	-

Koeficient filtrace dle Mallet - Pacquant: 1,00E-09 [m/s]

Jílová aktivita podle Skemptona

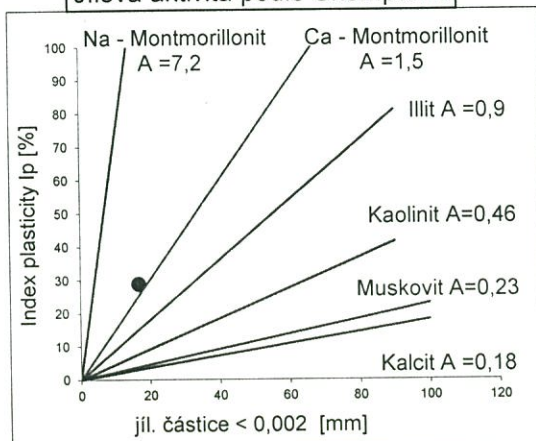
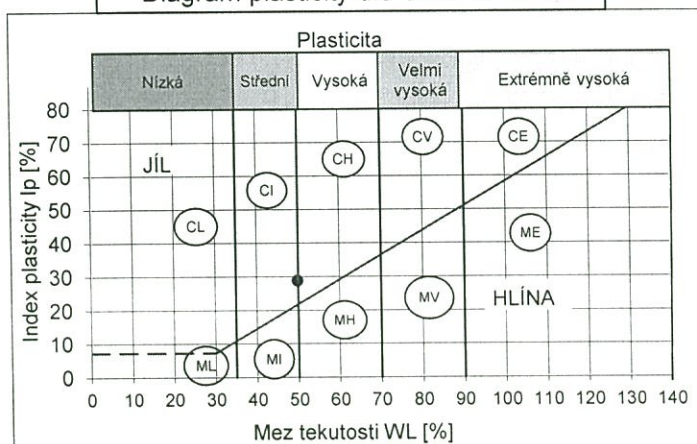


Diagram plasticity dle ČSN 73 1001



Plasticita	
Mez tekutosti w_L [%]	50
Mez plasticity w_P [%]	21
Index plasticity I_p [%]	29
Stupeň konzistence I_c	1,16

Vlhkost zeminy	
Hmotnostní w_n [%]	16,5
Objemová w_o [%]	-

Objemová hmotnost zeminy	
Vlhké ρ [kg/m ³]	-
Suché ρ_s [kg/m ³]	-

Spec.hustota ρ_s [kg/m ³]	-
--	---

Zatřídění zeminy	
dle ČSN 73 6133	F4 CS
dle ČSN EN 14688-2	sasiCl

Ostatní parametry	
Pórovitost n [%]	-
Stupeň nasycení S_r	-

Protokol o zkoušce

číslo: KR 3536/17/536

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 1.6.2017

Laboratorní číslo: 3536
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: 0,70 - 1,00 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1	- Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892 – 4	- Stanovení zrnitosti
ČSN CEN ISO/TS 17892 – 12	- Stanovení konzistenčních mezí

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 4

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3536
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Jíl písčitý

Přírozená vlhkost		
Číslo misky	P	-
Hmotnost misky [g]	0	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	1960	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	1682,6	-
Vlhkost [%]	16,5	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	16,5
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

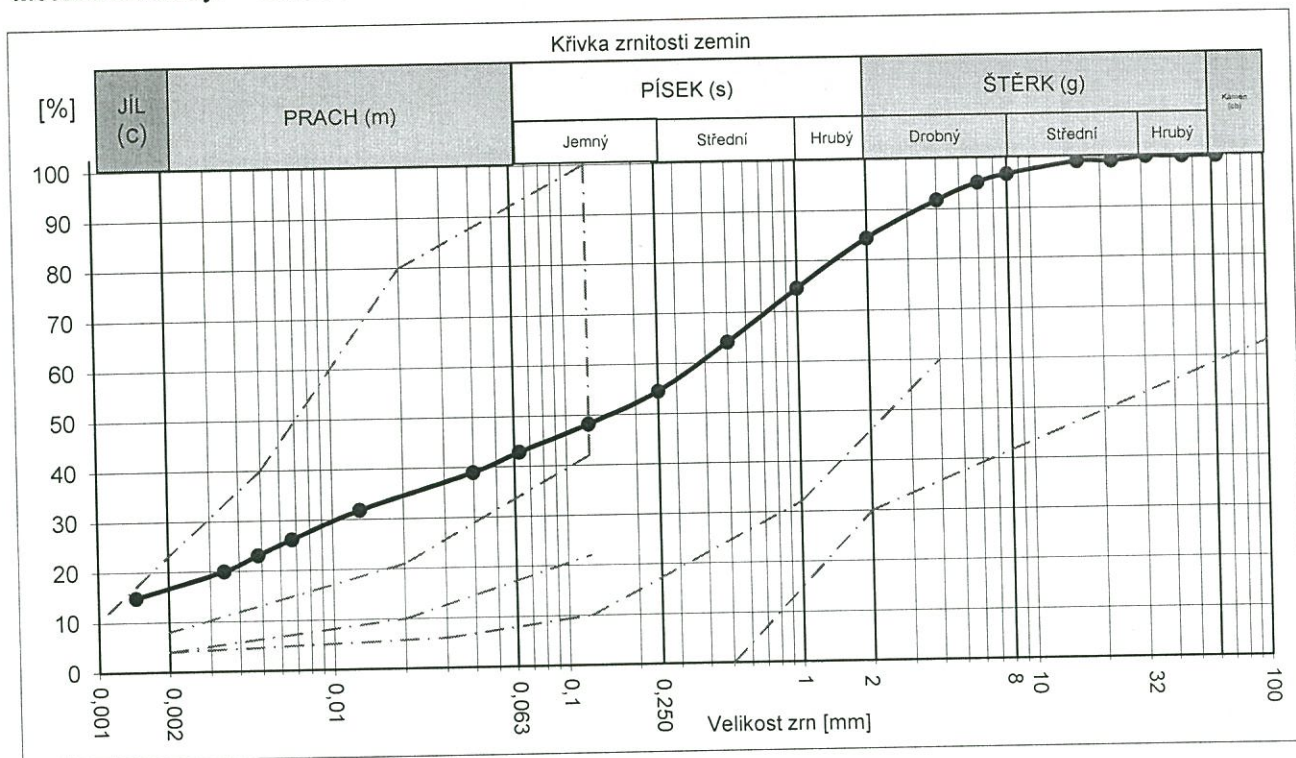
-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Michaela Kyselová

Stanovení zrnitosti

Laboratorní číslo: 3536
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Jíl písčité
Metoda zkoušky: Složená



Pořadnice součtové čáry křivky zrnitosti

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
63	100,0
45	100,0
31,5	100,0
22,4	99,2
16	99,2
8	96,9
6	95,3
4	91,8
2	84,4
1,000	74,6
0,500	64,1

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
0,250	54,5
0,125	48,2
0,063	42,9
0,03984	39,0
0,01309	31,8
0,00672	26,2
0,00482	23,1
0,00345	20,0
0,00145	14,9

Zdánlivá hustota pevných částic:

2600 kg*m-3 (odhadnuta)

Poznámka:

Datum provedení zkoušky:
Zkoušku provedl(a):

30.5.2017
Michaela Kyselová

Stanovení konzistenčních mezí

Laboratorní číslo: 3536
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Jíl písčitý
Použitý kužel: 60g / 60°

	Mez tekutosti w_L [%]				Mez plasticity w_p [%]	
Číslo váženky	359	371	463	482	331	414
Hmotnost váženky	23,525	23,627	23,388	23,31	24,061	23,753
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	80,362	77,645	75,395	76,028	34,034	34,843
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	62,451	60,066	57,884	57,663	32,294	32,916
Vlhkost w [%]	46,0	48,2	50,8	53,5	21,1	21,0
Hloubka penetrace [mm]	7,2	8,9	11	13,1		

Mez tekutosti - průměr w_L [%]	49,9
Přirozená vlhkost [%]	16,5
Mez plasticity - průměr w_p [%]	21,1

Index plasticity I_p [-]	28,8
Stupeň konzistence [-]	1,16

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 1.6.2017
Zkoušku provedl(a): Michaela Kyselová

KONEC PROTOKOLU

Protokol o zkoušce

číslo: CBR 3537/17/537

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 6.6.2017

Laboratorní číslo: 3537
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: 0,70 - 1,00 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1
ČSN EN 13286-47

- Stanovení vlhkosti
- Stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 3

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*...zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3537
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Zemina upravená 2% LB50

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	73	-
Hmotnost misky [g]	56,03	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	425,5	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	377,8	-
Vlhkost [%]	14,8	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	14,8
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

-

Poznámka: Vlhkost zeminy byla stanovena před úpravou příměsí Geosolu

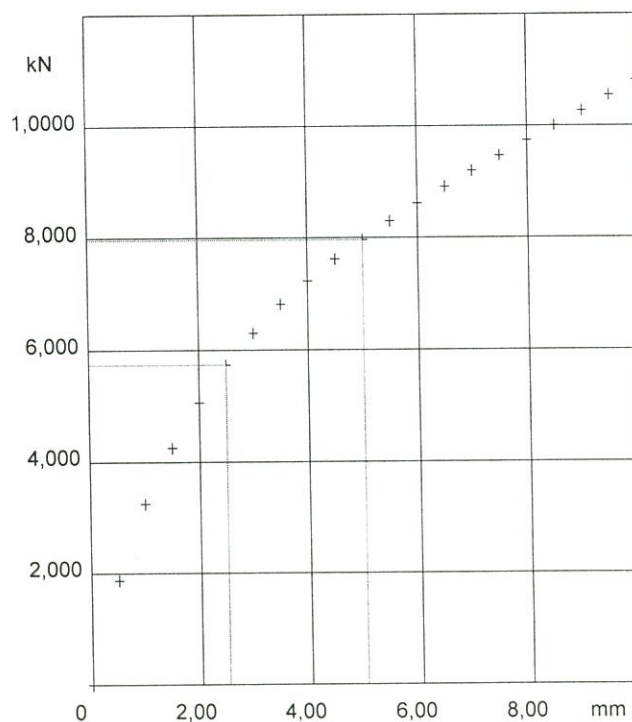
Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Jiří Veselý

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN - CBR/IBIPodle ČSN EN 13286-47

1. strana vzorku

Typ zkoušky:	Laboratorní
Datum měření:	06.06.2017 07:18
Laboratorní číslo:	3537
Akce:	Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt:	Řetenice - Oldřichov - 21,500/1
Místo odběru:	Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy:	Zemina upravená 2% Geosolu LB50
Vlhkost před zkouškou:	13,3 %
Suchá objemová hmotnost před zkouškou:	1806 kg/m ³
Vlhkost po zkoušce:	16,5 %
Doba zrání:	48 hod.
Doba sycení:	96 hod.
Míra bobtnání:	
Hodnota přitížení:	115 MPa
Zkoušku provedl(a):	Veselý Jiří

s/mm	F/kN	t/min
0,00	0,000	0:00
0,50	1,868	0:30
1,00	3,248	1:57
1,50	4,252	2:26
2,00	5,062	2:55
2,50	5,737	3:24
3,00	6,301	3:52
3,50	6,815	4:21
4,00	7,228	4:50
4,50	7,623	5:18
5,00	7,963	5:47
5,50	8,299	6:15
6,00	8,614	6:44
6,50	8,906	7:12
7,00	9,197	7:40
7,50	9,467	8:08
8,00	9,737	8:37
8,50	10,004	9:06
9,00	10,267	9:34
9,50	10,546	10:03
10,00	10,816	10:32



F(2,5mm)= 5,737kN

CBR(2,5mm)= 43.5%

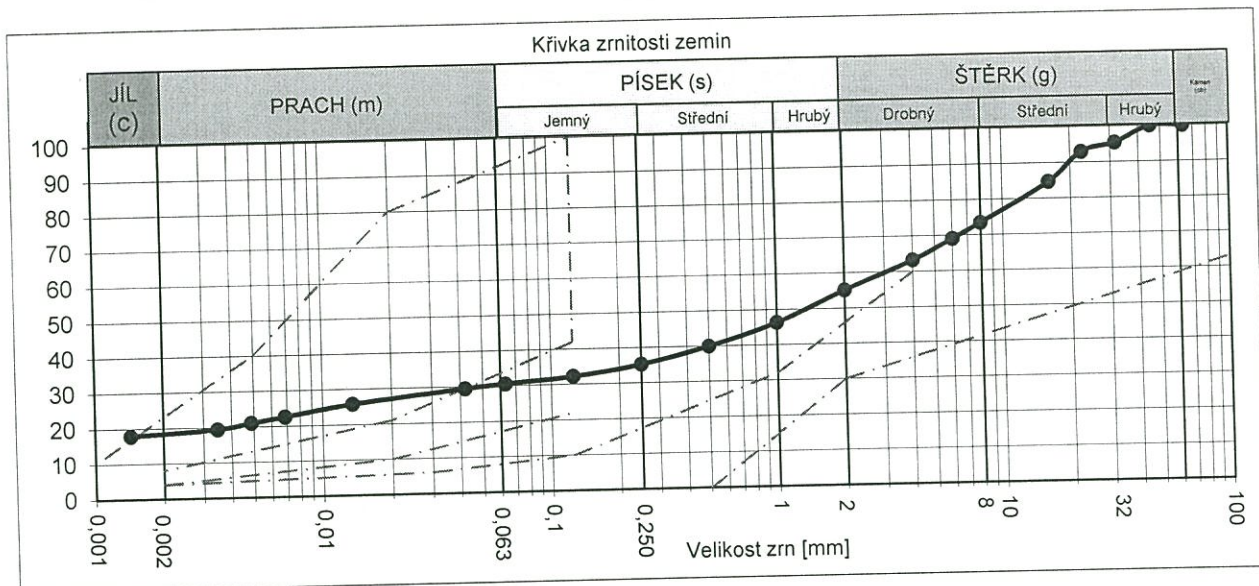
F(5,0mm)= 7,963kN

CBR(5,0mm)= 39.8%

Konec protokolu

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY lab.č. 3538

Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,700/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Štěrk jílovitý



Obsah hrubých částic [%]	
Kámen 125-63 mm (cb)	0,0
Štěrk 63-2 mm (g)	44,9
Písek 2-0,063 mm (s)	24,6
Součet (cb+g+s)	69,5

Obsah jemných částic [%]	
Prach 0,063-0,002 mm (m)	12,1
Jíl <0,002 mm (c)	18,5
Součet (m+c)	30,5

Průměr zrn při propadech	
Propad 10% (d10)	-
Propad 20% (d20)	0,0039
Propad 30% (d30)	0,0518
Propad 60% (d60)	3,0463
C_u	-
C_c	-

Koeficient filtrace dle Mallet - Pacquant: 1,00E-09 [m/s]

Jílová aktivita podle Skemptona

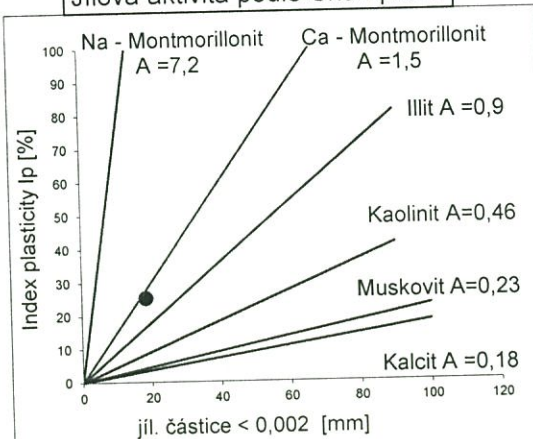
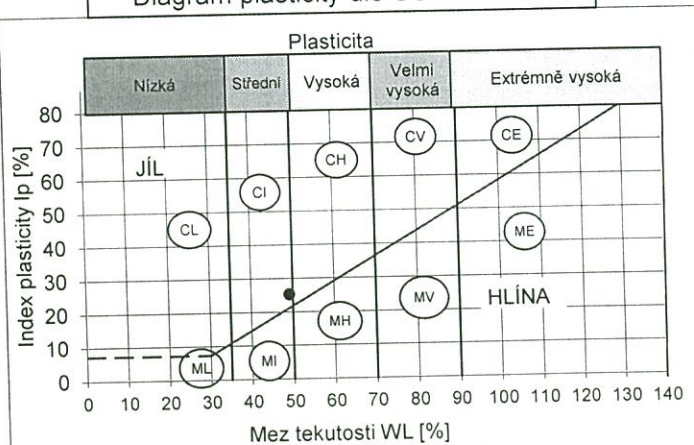


Diagram plasticity dle ČSN 73 1001



Plasticita	
Mez tekutosti w_L [%]	49
Mez plasticity w_P [%]	24
Index plasticity I_p [%]	25
Stupeň konzistence I_c	1,31

Spec.hustota [kg/m ³]	-
-----------------------------------	---

Vlhkost zeminy	
Hmotnostní w_n [%]	16,0
Objemová w_o [%]	-

Zatřídění zeminy	
dle ČSN 73 6133	G5 GC
dle ČSN EN 14688-2	sacGr

Objemová hmotnost zeminy	
Vlhké [kg/m ³]	-
Suché [kg/m ³]	-

Ostatní parametry	
Pórovitost n [%]	-
Stupeň nasycení S_r	-

Strana: 1/4
Počet výtisků: 1
Výtisk č.:

Protokol o zkoušce

číslo: KR 3538/17/538

Zakázka číslo: 4791/TP
Objednavatel zkoušky: Geo Tec GS, Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10.
Akce: Řetenice, žst - průzkum
Převzetí vzorku: 22.5.2017
Datum provedení zkoušek: 1.6.2017

Laboratorní číslo: 3538
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,700/2
Místo odběru: 0,70 - 1,00 m

Zkouška byla provedena dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1	- Stanovení vlhkosti
ČSN EN ISO 17892 – 4	- Stanovení zrnitosti
ČSN CEN ISO/TS 17892 – 12	- Stanovení konzistenčních mezí

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 4

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



Ing. Jiří Veselý
vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 12.6.2017

Vzorkování bylo provedeno mimo rozsah akreditace, zkoušky byly provedeny bez odchylek.
Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška nebyla provedena v rozsahu udělené akreditace.

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 3538
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,700/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: ŠtěrkJilovitý

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	P	-
Hmotnost misky [g]	0	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	1466	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	1264,2	-
Vlhkost [%]	16,0	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	16,0
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

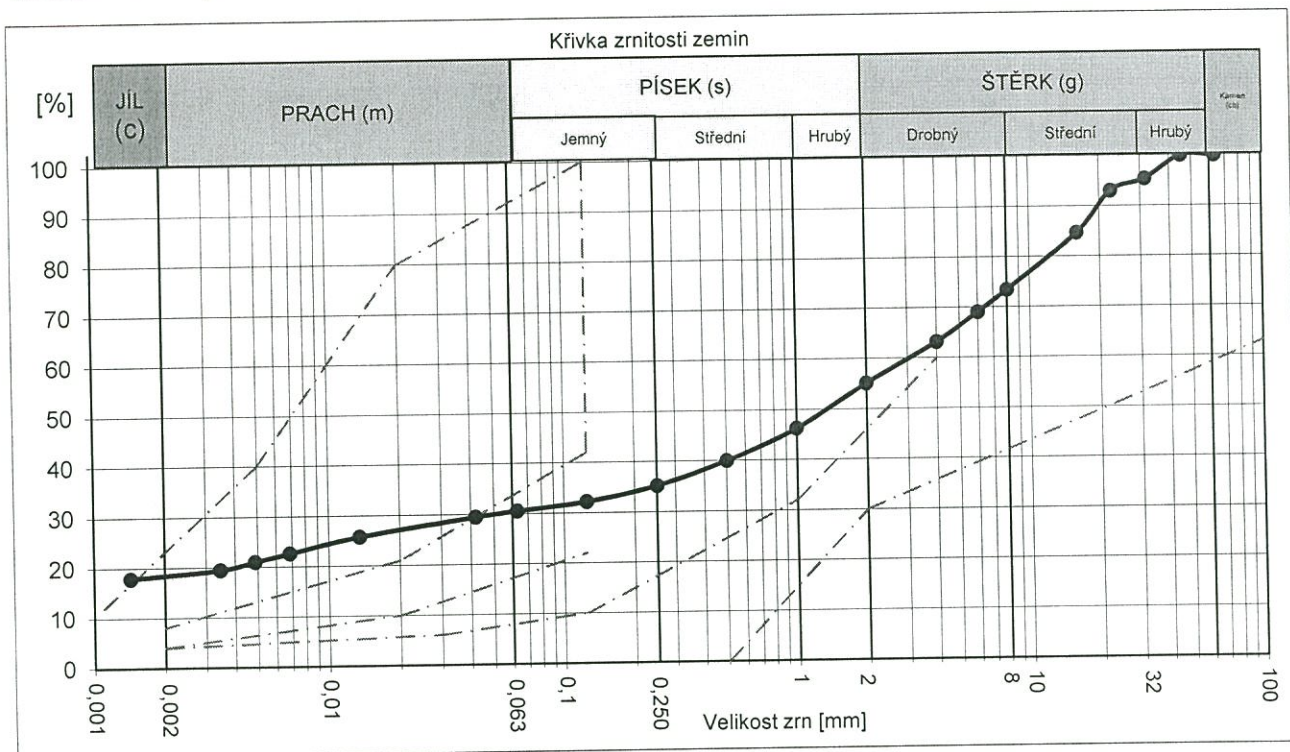
-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 30.5.2017
Zkoušku provedl: Michaela Kyselová

Stanovení zrnitosti

Laboratorní číslo: 3538
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,700/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Štěrk jílovitý
Metoda zkoušky: Složená



Pořadnice součtové čáry křivky zrnitosti

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
63	100,0
45	100,0
31,5	95,4
22,4	93,0
16	84,7
8	73,4
6	69,0
4	63,2
2	55,1
1,000	46,3
0,500	40,0

Průměr zrn [mm]	Celkový propad [%]
0,250	35,2
0,125	32,2
0,063	30,5
0,04200	29,4
0,01352	25,8
0,00685	22,6
0,00487	21,0
0,00346	19,4
0,00143	17,9

Zdánlivá hustota pevných částic:

2600 kg*m-3 (odhadnuta)

Poznámka:

Datum provedení zkoušky:
Zkoušku provedl(a):

30.5.2017
Michaela Kyselová

Stanovení konzistenčních mezí

Laboratorní číslo: 3538
Akce: Řetenice, žst. - průzkum
Stavební objekt: Řetenice - Oldřichov - 21,700/2
Místo odběru: Hloubka odběru 0,70 - 1,00 m
Popis zeminy: Štěrk jílovitý

Použitý kužel: 60g / 60°

	Mez tekutosti w_L [%]				Mez plasticity w_P [%]	
Číslo váženky	353	383	449	465	390	353
Hmotnost váženky	23,488	23,416	23,547	23,686	23,995	23,488
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	74,236	76,659	81,465	78,326	34,267	34,987
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	58,458	59,447	62,032	59,499	32,284	32,771
Vlhkost w [%]	45,1	47,8	50,5	52,6	23,9	23,9
Hloubka penetrace [mm]	7,8	8,9	10,2	13,2		

Mez tekutosti - průměr w_L [%]	49,2
Přirozená vlhkost [%]	16,0
Mez plasticity - průměr w_P [%]	23,9

Index plasticity I_P [-]	25,3
Stupeň konzistence [-]	1,31

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 1.6.2017
Zkoušku provedl(a): Michaela Kyselová

KONEC PROTOKOLU

PŘÍLOHA Č. 6

ÚČELOVÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

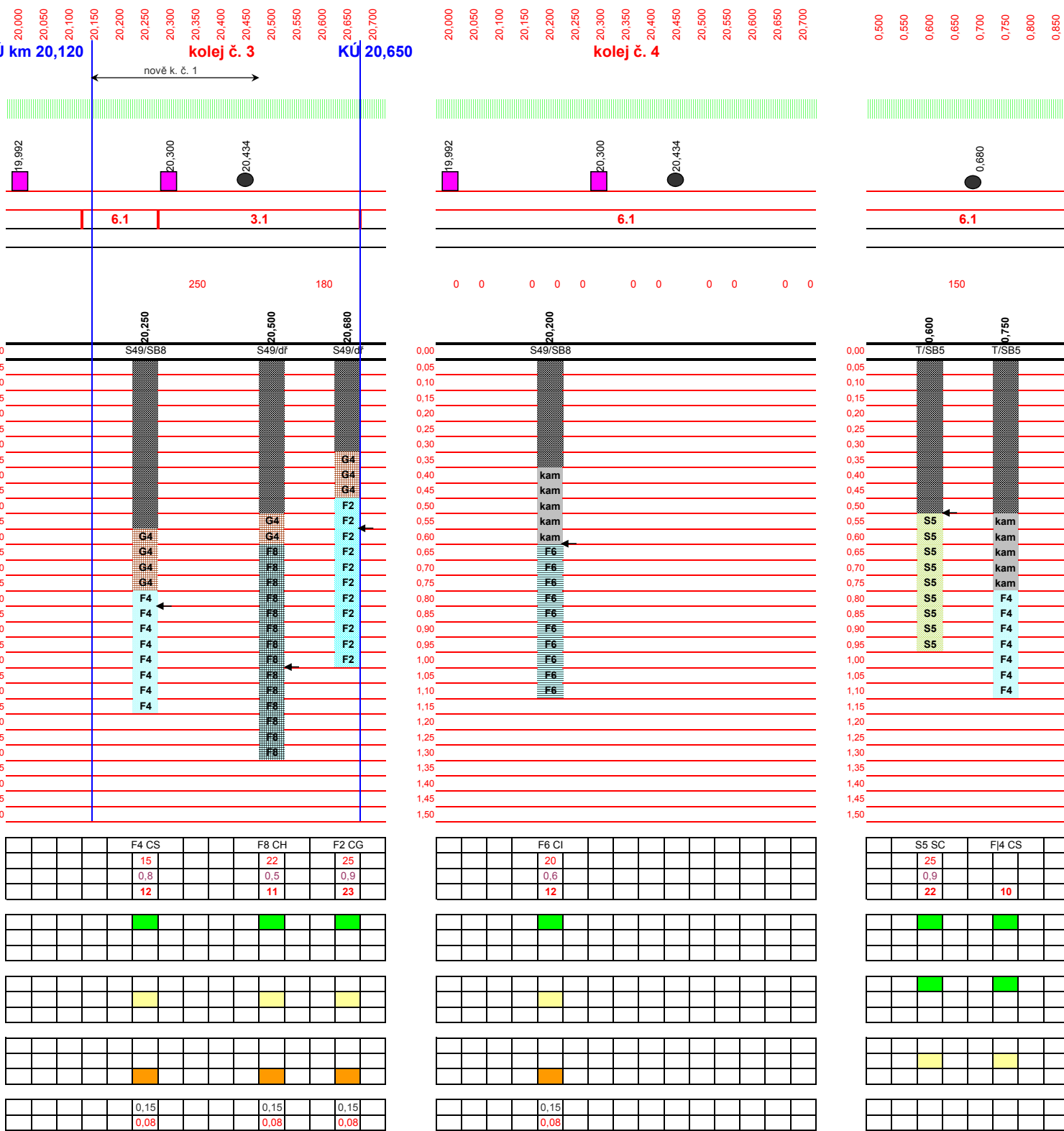
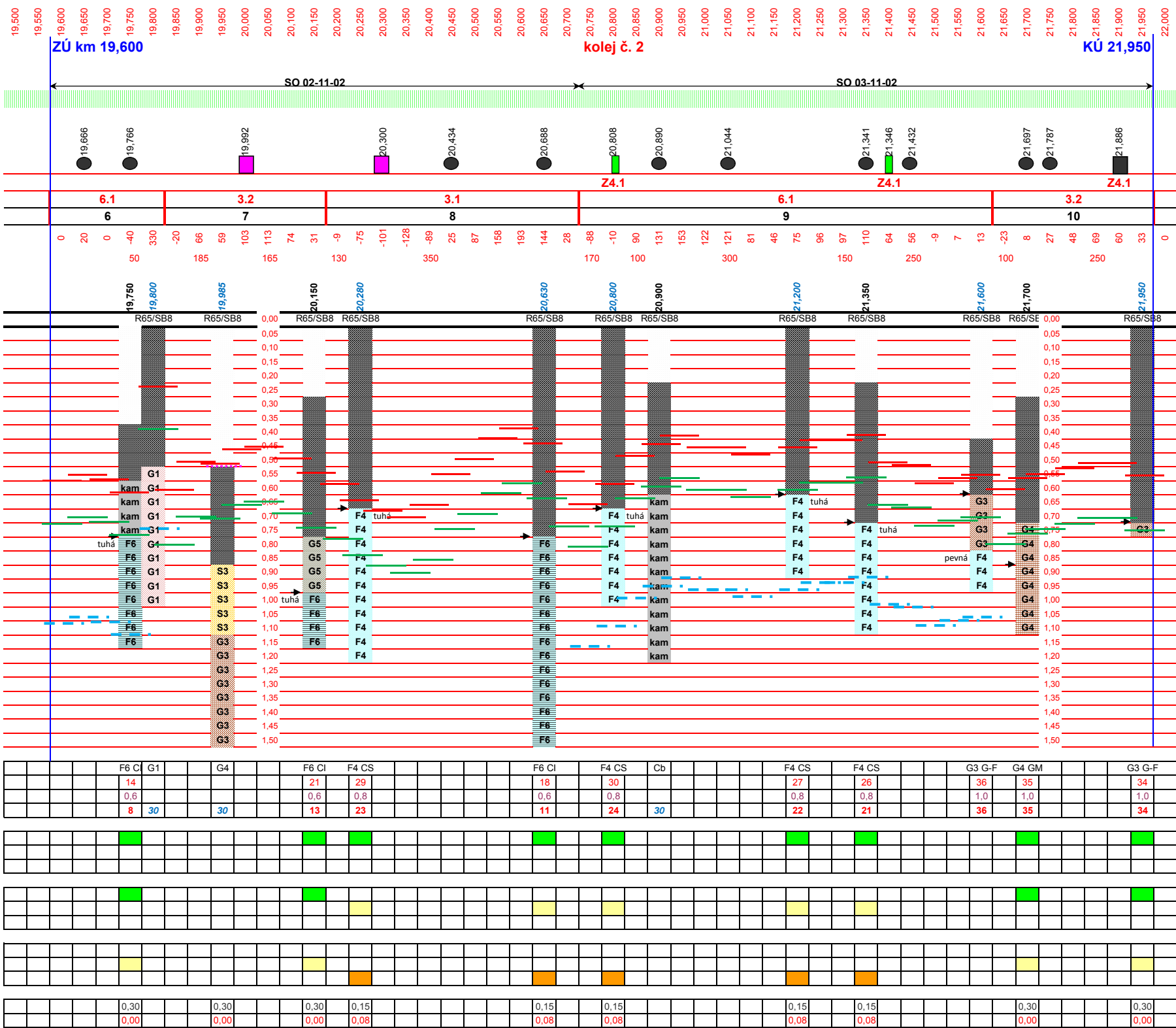
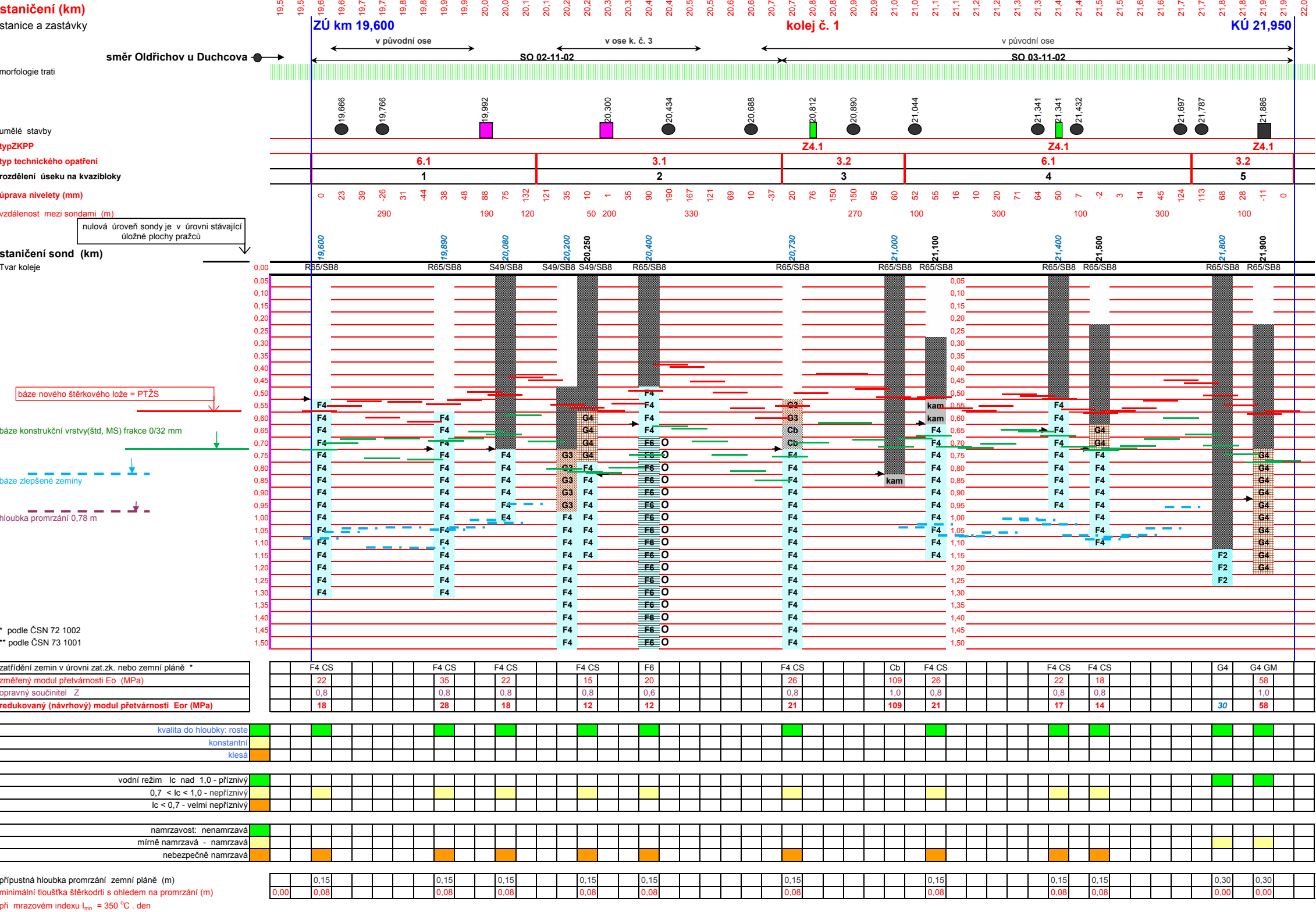
Název zakázky: Řetenice, žst. - průzkum

Číslo zakázky: 2017 - 229 Objednatel: SŽDC s.o.

Datum: 12 / 2017 Zpracoval: Ing. Antonín Kropáček

Počet stran: 1 Schválil: Ing. Antonín Kropáček

ÚČELOVÝ PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL



- Legenda :**
- umělé stavby :
 - most
 - propustek
 - silniční nadjezd
 - nástupišťe
 - přejezd
 - morfologie trati :
 - v úrovni okolního terénu
 - násep
 - odřez
 - zářez
 - úroveň zatěž.zkoušky
 - hladina podzemní vody nebo zvodnělá poloha
 - výron vody v pražcovém podloží
 - vodní režim :
 - P příznivý
 - NE nepříznivý
 - VN velmi nepříznivý
 - namrzavost :
 - Ne nenamrzavá
 - Na namrzavá
 - NN nebezpečně namrzavá
 - materiály konstrukčních vrstev :
 - ŠL čisté a slabě znečištěné
 - ŠL silně znečištěné
 - šp štrkopišek
 - šdt štrkodrt
 - štt štet
 - škv škvára
 - KR kamenná rovnánina
 - GT stávající geotextilie
 - kam kameny
 - zeminy tělesa :
 - G1 šterk dobře změný
 - G2 šterk špatně změný
 - G3 šterk s příměsí jemnozrné zeminy
 - S1 písek dobře změný
 - S2 písek špatně změný
 - S3 písek s příměsí jemnozrné zeminy
 - S4 písek hlinitý
 - S5 písek jílovitý
 - F1 hlina šterkovitá
 - F2 jí šterkovitý
 - G5 šterk jílovitý
 - F3 hlina písčitá
 - F4 jí písčitý
 - F5 hlina s nízkou a střední plasticitou
 - F6 jí s nízkou a střední plasticitou
 - F7 hlina s vysokou plasticitou
 - F8 jí s vysokou plasticitou

Zak. č. 2017-229
Datum: 12/2017

Stavba: Rekonstrukce žst. Řetenice
Železniční spodek
ÚČELOVÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Příloha č. 6

POSOUZENÍ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Název zakázky:	Řetenice, žst. - průzkum		
----------------	--------------------------	--	--

Číslo zakázky:	2017 - 229	Objednatel:	SŽDC s.o.
----------------	------------	-------------	-----------

Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Antonín Kropáček
--------	-----------	------------	-----------------------

Počet stran:	4	Schválil:	Ing. Antonín Kropáček
--------------	---	-----------	-----------------------

Posouzení pražcového podloží na únosnost a promrzání

Konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce 3.1

Celostátní trať, $v > 120 \text{ kmh}^{-1}$, konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - S4) - typ:

3

Vstupní data			
Modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný E_o	[MPa]	30	
Modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný E_{e1}	[MPa]	50	
Modul přetvárnosti sypaniny - minerální směs frakce 0/32 mm E_{def} při $I_D = 0,95$	[MPa]	90	
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 - I_{mn}	°Cden	300	
Tloušťka šterkového lože včetně výšky pražce h_k	[m]	0,55	
Součinitel tepelné vodivosti šterkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	$\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$	2,00	
Namrzavost zemin v podloží			příznivý
Vodní režim			namrzavé
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 - h_{zdov}	[m]	0,50	
a) posouzení na únosnost			
Vypočtená data			
šterkovité zeminy	reduk. modul přetvárnosti zemní pláně - E_{or} [MPa]	30,00	
Tloušťka vrstvy stanovena z nomogramu v příloze č. 6			
I. vrstva - minerální směs frakce 0 - 32 mm - minimální mocnost vrstvy [m] - $I_D = 0,95$			0,35
$E_{Pzs} \geq E_{e1} \quad 50 = 50$			
Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje			
b) posouzení na promrzání			
Vypočtená data			
Hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \sqrt{300}$	$h_{pr} = 0,78$	m
Nutná tloušťka vrstvy šterkopísku	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 0,78 - 0,55 - 0,50$	$h_{sp} = -0,27$	m
Tepelný odpor navržené konstrukce	$R_{kce} = \sum \frac{h_i}{\lambda_i} \quad R_{kce} = \frac{0,35}{2,00}$	$R_{kce} = 0,125$	m^2KW^{-1}
Náhradní tloušťka šterkopísku	$h_{nsp} = \lambda_{sp} \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = 2,3 \frac{0,35}{2,00}$	$h_{nsp} = 0,29$	m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláně	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{nsp} = 0,78 - 0,55 - 0,29$	$h_{zskut} = -0,06$	m
$h_{zdov} \geq h_{zskut} \quad 0,50 > -0,06$			
Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje			

Posouzení pražcového podloží na únosnost a promrzání

Konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce 3.1

Celostátní trať, $v > 120 \text{ kmh}^{-1}$, konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - S4) - typ:

3

Vstupní data			
Modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný E_o	[MPa]	30	
Modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný E_{e1}	[MPa]	50	
Modul přetvárnosti sypaniny - štěrkodrt' frakce 0/32 mm E_{def} při $I_D = 0,95$	[MPa]	80	
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 - I_{mn}	°Cden	300	
Tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce h_k	[m]	0,55	
Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	$\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$	2,10	
Namrzavost zemin v podloží			příznivý
Vodní režim			namrzavé
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 - h_{zdov}	[m]	0,50	
a) posouzení na únosnost			
Vypočtená data			
štěrkovité zeminy	reduk. modul přetvárnosti zemní pláně - E_{or} [MPa]	30,00	
Tloušťka vrstvy stanovena z nomogramu v příloze č. 6			
I. vrstva - štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm - minimální mocnost vrstvy [m] - $I_D = 0,95$			0,20
$E_{Pzs} \geq E_{e1} \quad 50 = 50$			
Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje			
b) posouzení na promrzání			
Vypočtená data			
Hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \sqrt{300}$	$h_{pr} = 0,78$	m
Nutná tloušťka vrstvy štěrkopísku	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 0,78 - 0,55 - 0,50$	$h_{sp} = -0,27$	m
Tepelný odpor navržené konstrukce	$R_{kce} = \sum \frac{h_i}{\lambda_i} \quad R_{kce} = \frac{0,20}{2,10}$	$R_{kce} = 0,095$	m^2KW^{-1}
Náhradní tloušťka štěrkopísku	$h_{nsp} = \lambda_{sp} \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = 2,3 \frac{0,20}{2,10}$	$h_{nsp} = 0,22$	m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláně	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{nsp} = 0,78 - 0,55 - 0,22$	$h_{zskut} = 0,01$	m
$h_{zdov} \geq h_{zskut} \quad 0,50 > 0,01$			
Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje			

Posouzení pražcového podloží na únosnost a promrzání

Konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce 6.1

Regionální trať, konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - S4) - typ:

6

Vstupní data			
Modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný E_o	[MPa]	30	
Modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný E_{e1}	[MPa]	50	
Modul přetvárnosti sypaniny - štěrkodrt' frakce 0/32 mm E_{def} při $I_D = 0,95$	[MPa]	80	
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 - I_{mn}	°Cden	300	
Tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce h_k	[m]	0,55	
Materiál 1. konstrukční vrstvy štěrkodrt' frakce 0/32 mm	mocnost vrstvy	[m]	0,15
Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	$Wm^{-1}K^{-1}$	2,00	
Zlepšená zemní pláň hydraulickými pojivy	mocnost vrstvy	[m]	0,42
Součinitel tepelné vodivosti štěrkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	$Wm^{-1}K^{-1}$	1,50	
Namrzavost zemin v podloží	nepříznivý		
Vodní režim	nebezpečně namrzavé		
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 - h_{zdov}	[m]	0,15	
Dovolená tloušťka promrzání zlepšené vrstvy- dle příl. 13, předpisu SŽDC S4 - 1/3 vrstvy	[m]	0,14	
a) posouzení na únosnost			
Vypočtená data			
materiál zemní pláně - jemnozrnné zeminy zlepšené	modul přetvárnosti zlepšené zemní pláně - E_o [MPa]	40	
hydraulickým pojivem - mocnost 0,42 m po zhutnění	minimální hodnota dle SŽDC S4		
I. vrstva - štěrkodrt' frakce 0 - 32 mm - minimální mocnost vrstvy [m] - $I_D = 0,95$		0,15	
Výpočet koeficientů k_1 a k_2	$k_1 = \frac{E_{o1}}{E_1} = \frac{40}{80}$ $k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,15}{0,30}$	$k_1 = 0,50$	
		$k_2 = 0,50$	
Koeficient k_3 z nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4		$k_3 = 0,7$	
Modul přetvárnosti na pláni tělesa žel. spodk $E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 0,70 \cdot 80$		$E_{e1} = 56,0$	
$E_{Pzs} \geq E_{e1}$ 56 > 50			
Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje			
b) posouzení na promrzání			
Vypočtená data			
Hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \sqrt{300}$	$h_{pr} = 0,78$	m
Nutná tloušťka vrstvy štěrku	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{zdov} = 0,78 - 0,55 - 0,15$	$h_{sp} = 0,08$	m
Tepelný odpor navržené konstrukce	$R_{kce} = \sum \frac{h_i}{\lambda_i}$ $R_{kce} = \frac{0,15}{2,00} + \frac{0,42}{1,50}$	$R_{kce} = 0,355$	m^2KW^{-1}
Náhradní tloušťka štěrku	$h_{nsp} = \lambda_{sp} \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = 2,3 \left(\frac{0,15}{2,00} + \frac{0,42}{1,50} \right)$	$h_{nsp} = 0,82$	m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláně	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{nsp} = 0,78 - 0,55 - 0,82$	$h_{Zskut} = -0,59$	m
Hloubka promrzání zlepšené vrstvy	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{kv} = 0,78 - 0,55 - 0,23$	$h_{Zskut} = 0,00$	m
$h_{zdov} \geq h_{Zskut}$ 0,15 > -0,59			
$h_{zlep} \geq h_{skut, zlep}$ 0,14 > 0,00			
Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje			

Posouzení pražcového podloží na únosnost a promrzání

Zesílená konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce Z2.1

Celostátní trať pro $v=120\text{kmh}^{-1}$, zesílená konstrukce pražcového podloží (podle SŽDC - VL-Ž4) - typ:

2

Vstupní data		
Modul přetvárnosti na zemní pláni požadovaný E_o	[MPa]	30
Modul přetvárnosti na pláni spodku požadovaný E_{e1}	[MPa]	80
Modul přetvárnosti sypaniny -minerální směsi frakce 0/32 mm E_{def} při $I_D = 0,95$	[MPa]	90
Mrazový index - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4 - I_{mn}	°Cden	300
Tloušťka šterkového lože včetně výšky pražce h_k	[m]	0,55
Materiál 1. konstrukční vrstvy minerální směs frakce 0/32 mm	mocnost vrstvy [m]	0,35
Součinitel tepelné vodivosti šterkodrti - SŽDC S4, příl. 7, tab. 1- λ_{sd}	$\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$	2,10
Namrzavost zemin v podloží		příznivý
Vodní režim		namrzavé
Dovolená tloušťka promrzání - dle příl. 7, předpisu SŽDC S4, tab. 2 - h_{zdov}	[m]	0,15

a) posouzení na únosnost

Vypočtená data

písčité zeminy	reduk. modul přetvárnosti zemní pláně - E_{or} [MPa]	30,00
I. vrstva - minerální směs frakce 0 - 32 mm - minimální mocnost vrstvy [m] - $I_D = 0,95$		0,35
Výpočet koeficientů k_1 a k_2	$k_1 = \frac{E_{o1}}{E_1} = \frac{30}{90}$ $k_2 = \frac{h_1}{D} = \frac{0,35}{0,30}$	$k_1 = 0,33$ $k_2 = 1,17$
Koeficient k_3 z nomogramu příl. 6 předpisu SŽDC S4		$k_3 = 0,91$
Modul přetvárnosti na pláni tělesa žel. spodk $E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 0,91 \cdot 90$		$E_{e1} = 81,9$
$E_{Pzs} \geq E_{e1}$ 82 > 80		

Z hlediska únosnosti navržená konstrukce vyhovuje

b) posouzení na promrzání

Vypočtená data

Hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \sqrt{300}$	$h_{pr} = 0,78$ m
Nutná tloušťka vrstvy šterkopísku	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{\text{zdov}} = 0,78 - 0,55 - 0,15$	$h_{sp} = 0,08$ m
Tepelný odpor navržené konstrukce	$R_{kce} = \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = \frac{0,35}{2,10} + \frac{0,30}{1,75}$	$R_{kce} = 0,338$ m^2KW^{-1}
Náhradní tloušťka šterkopísku	$h_{nsp} = \lambda_{sp} \sum \frac{h_i}{\lambda_i} = 2,3 \left(\frac{0,35}{2,10} + \frac{0,30}{1,75} \right)$	$h_{nsp} = 0,78$ m
Skutečná hloubka promrzání zemní pláně	$h_{sp} = h_{pr} - h_k - h_{nsp} = 0,78 - 0,55 - 0,78$	$h_{\text{Zskut}} = -0,55$ m
$h_{\text{zdov}} \geq h_{\text{Zskut}}$ 0,15 > -0,55		

Z hlediska promrzání navržená konstrukce vyhovuje