GeoTec GS®

• geotechnika • inženýrská geologie • hydrogeologie • zakládání staveb •
• průzkumy • projekty • monitoring • konzultace •

TĚCHLOVICE – POLNÍ CESTY - GTP

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM PRO DVĚ POLNÍ CESTY A DVĚ NÁDRŽE

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

červenec 2016 2016 - 106 Výtisk č. :

Název zakázky:	Těchlovice–polní cesty–GTP
Číslo zakázky:	2016–106
Zpracoval:	Ing. Petr Karlín
Odp. řešitel geol. prací:	Mgr. Tomáš Pašek
Schválil:	Mgr. Filip Dudík

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o podrobném geotechnickém průzkumu pro projekt dvou polních cest a dvou nádrží v katastrálním území obce Těchlovice u Stříbra, okres Tachov

České Budějovice
červenec, 2016

OBSAH

1.Úvod 2

1.1 Všeobecné údaje 2

1.2 Podklady 2

1.3 Technické údaje o projektované stavbě 2

2.Technické práce 3

3.Laboratorní práce 4

4.Geologické a hydrogeologické poměry lokality 4

4.1 Geologické poměry lokality 4

4.2 Hydrogelogické poměry lokality 5

5.Geotechnická doporučení pro projekt 6

6.Závěr 15

SEZNAM PŘÍLOH

1. Přehledná situace 1 : 25 000
2. Situace sond 1 : 1000
3. Geologická dokumentace sond
4. Výsledky laboratorních rozborů zemin

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Seznam provedených sond 3
Tabulka 2: Výsledky laboratorních zkoušek 4

1. Úvod

1.1 Všeobecné údaje

Název akce:	Těchlovice PC - GTP
Objednatel:	Pontex s.r.o. projekce Plzeň
	Ing. Honzík, Plánská 403/5, 301 00 Plzeň
Dodavatel:	GeoTec-GS, a.s.
	Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Číslo zak. dodavatele:	2016–106
Název zakázky:	Těchovice–polní cesty–GTP

1.2 Podklady

Pro zpracování podrobného geotechnického průzkumu byly využity technické podklady z projektu objednatele pro dané polní cesty a nádrže. Dále byly využity mapové podklady širšího okolí lokality.

1.3 Technické údaje o projektované stavbě

a) Lokalizace stavby

- Polní cesta PCN 1 (SO 1) o délce 1,14 km v katastru obce Těchlovice se napojuje se na již funkční polní cesty. vozovka asfaltobetonová
- Polní cesta PCN 2 (SO 2) o délce 1,54 km v katastru obce Těchlovice se napojuje se na stávající silnici III třídy u obce, Vozovka asfaltobetonová.
- projektovaná retenční vodní nádrž RN 1 (SO 3) v k.ú. Těchlovice, o výšce hráze cca 3,0 m, objem zeminy v hrázi 6070 m^3, délka hráze cca 160 m,
- projektovaný suchý poldr SP 1 (SO 4) v k.ú. Těchlovice, o výšce hráze cca 4,0 m, objem zeminy v hrázi 15970 m^3, délka hráze cca 280 m,

b) Výškové vedení trasy

- polní cesty kopírují stávající terén

2. Technické práce

Na lokalitě bylo dne 13.7.2016 provedeno 7 průzkumných vrtů označených symbolem J1–J15. Vrty byly hloubeny vrtnou soupravou UGB50 na kolovém podvozku PV3S. Vrtání bylo provedeno technologií jádrového vrtání s jednoduchou jádrovkou bez výplachu pomocí tvrdokovové vrtné korunky o řezném průměru 196 mm. Sondy byly provedeny do hloubky maximálně 3,0 m. Přehled provedených sond je uvedený v tabulce 1.

Dále byly dne 13.7.2016 provedeny sondy pomocí ruční sondážní soupravy označených symbolem ZS. Tyto sondy jsou provedeny do hloubek 1,2–1,5 m. Umístění sond je zobrazeno v situaci sond (viz příloha č.2). Celkem bylo provedeno 18,5 bm jádrových vrtů a 10 bm sond ruční sondážní soupravou.

Tabulka 1: Seznam provedených sond

Sonda	Nadm. výška sondy	Hloubka (m)	*Naražená h.p.v.	*Ustálená h.p.v.
J1	456,21	2,0	–	–
J2	453,24	3,0	2,30/450,94	–
J4	457,25	1,5	–	–
J11	441,38	3,0	–	–
J12	438,56	3,0	–	–
J13	441,05	3,0	–	–
J14	440,86	1,5	–	–
J15	440,45	1,5	–	–
ZS1	446,25	1,2	–	–
ZS2	441,57	1,2	–	–
ZS3	443,20	1,2	–	–
ZS4	448,11	1,2	–	–
ZS5	443,66	1,2	–	–
ZS7	465,38	1,2	–	–
ZS8	462,11	0,4	–	–
ZS9	464,61	1,2	–	–
ZS10	466,51	1,2	–	–

* úrovně hladiny podzemní vody jsou uvedeny ve formátu hloubka pod terénem/úroveň Bpv

Sondy byly vytyčeny v terénu a po skončení prací byla jejich poloha a nadmořská výška zaměřena pomocí přístroje GPS. Souřadnice a výška sondy jsou uvedeny vždy v geologické

dokumentaci příslušné sondy (viz příloha č. 3). Poloha sond je uvedena v souřadném systému S-JTSK a nadmořská výška v systému Bpv. Po skončení sondážních prací, dokumentaci vrtného jádra a odběru vzorků byly sondy zlikvidovány zpětným záhozem.

3. Laboratorní práce

Na lokalitě byly během sondážních prací odebrány celkem 4 vzorky zemin. Odběr vzorků byl proveden dle ČSN EN ISO 22475-1 metodou kategorie B z vrtného jádra získaného rotačním vrtáním na sucho jednoduchým jádrovákem. Vzorky byly odebrány v třídě kvality 3. Na vzorcích byly provedeny klasifikační rozbory umožňující zatřídění zemin dle ČSN 73 6133 a dále zkouška zhutnitelnosti zemin dle ČSN 72 1015. Stručný přehled odebraných vzorků a výsledků laboratorních zkoušek je uvedený v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Výsledky laboratorních zkoušek

Lab. číslo vzorku	Sonda	Hloubka	třída zeminy ČSN 73 6133	w_n (%)	ρ_{dmax} (kN/m³)	w_{opt} (%)	*Namrzavost dle ČSN 73 6133 (př.A)*
59944	J2	0,1–1,0	F6 CI	30,2	15,8	23,0	nebezpečně namrzavá
59945	J3	0,1–1,0	F4 CS	17,8	17,6	17,5	nebezpečně namrzavá
59946	J11	0,1–0,5	F4 CS	15,8	18,6	14,5	nebezpečně namrzavá
59947	J13	0,1–1,0	F6 CI	22,4	17,0	18,0	nebezpečně namrzavá

4. Geologické a hydrogeologické poměry lokality

Zájmové území leží jižně od obce Těchlovice u Stříbra v mírně zvlněném terénu Svojšínské vrchoviny. Svojšínská vrchovina spadá dle regionálně geografického členění ČR do provincie České vysočiny, subprovincie Poberounské soustavy, oblasti Plzeňské pahorkatiny, celku Plaská pahorkatina a podcelku Stříbrská pahorkatina.

4.1 Geologické poměry lokality

Z regionálně geologického členění české republiky se celá zájmová oblast nachází ve středočeské oblasti (Bohemikum) v regionu tepelského krystalinika. Skalní podloží je zde tvořeno silně metamorfovanými horninami proterozoického stáří, které byly zastiženy pouze

sondou J1 ve střední části území v trase západní polní cesty. Fylity vystupují v hloubce od 1,9 m a dále byly zjištěny pouze ve formě úlomků tvořících příměs deluviofluviálních a diluviálních sedimentů kvartérního stáří.

Povrch lokality je prakticky v celé ploše pokryt kvartérními deluviofluviálními sedimenty ve vývoji písčitých jílů a jílů s vysokou plasticitou (zemin tříd F4 CS a F8 CH), které obsahují slabou příměs úlomků podložních fylitů. Celková mocnost deluviofluviálních sedimentů nebyla ověřena.

Konzistence jílů je tuhá a na hranici tuhé až pevné. Na úpatí svahu byly zachyceny sondou J1 deluvia charakteru štěrkovitých hlín dle ČSN 73 6133 zemin třídy F1 MG.

4.2 Hydrogelogické poměry lokality

Z hydrogeologického hlediska náleží lokalita do dvou hydrogeologických rajónů č. 6212 (Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov) a č. 6221 (Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem). Hranice obou geologických rajónů prochází zájmové území východozápadním směrem přibližně ve staničení km 1,000 u západní polní cesty a km 0,800 východní polní cesty.

Hydrogeologické poměry území v přípovrchové zóně rozpojení hornin a kvartérních zemin lze charakterizovat tvorbou mělkých nejednotných zvodní se slabou průlinovou propustností, které se tvoří v propustnějších polohách eluvií a kvartérních hornin.

Hladina podzemní vody byla zastižena pouze sondou J2 a to v hloubce 2,30 pod povrchem terénu v prostředí kvartérních jílů s vysokou plasticitou. Sonda byla zlikvidována před ustálením hladiny. Jedná se pravděpodobně o kapilárně zavěšenou hladinu podzemní vody mělkého kolektoru vázaného na propustnější vrstvy kvartérních zemin.

Zájmové území se rozkládá na ploše dvou hydrogeologických povodí třetího řádu číslo 1-10-01-1280-0-00 v jižní části lokality a číslo 1-10-01-1290-0-00 v severní části lokality. Rozvodnice obou povodí kopíruje výše zmíněnou hranici hydrogeologických rajónů. Jižní část území je odvodňována jihovýchodním směrem bezejmennou vodotečí přes soustavu malých vodních nádrží do řeky Mže. Severní část lokality odvodňuje jihovýchodním směrem Petrský potok, který ústí do vodní nádrže Hracholusky na řece Mži.

5. Geotechnická doporučení pro projekt

V prostoru lokality jsou hlavními stavebními objekty – polní cesta PCN 1 (SO1), polní cesta PCN (SO2), retenční nádrž RN 1 (SO3) a suchý poldr SP 1 (SO4). Pro každý z těchto objektů je v následujících odstavcích uvedeno geotechnické doporučení se závěry pro projektanta.

Podle kritérií pro výstavbu polních cest má být aktivní zóna tvořena nenamrzavými, nebo maximálně mírně namrzavými zeminami, v úrovni zemní pláně je požadována hodnota modulu přetvárnosti z druhé zatěžovací větve statické zatěžovací zkoušky $E_{def2} \geq 30$ MPa.

Polní cesta PCN 1 (SO1)

Provedené geologické sondy: Sondy ZS 1, ZS 2, ZS 3, ZS 4, ZS 5, J 11, J 12, J13

Geologické poměry: Povrch polní cesty PCN 1 je převážně tvořen písčitou a prachovitou hlínou, měkké až tuhé konzistence, s travním porostem, v mocnosti 0,2 až 0,3 m. V konci tras cca od km 1,080 až KÚ km 1.146 se budou v podloží vyskytovat různorodé navážky (těleso stávající polní cesty).

V podloží (v aktivní zóně) PCN1 byly zastiženy jílovité zeminy (F4 , F6 a F8), převážně tuhé konzistence místy i pevné konzistence. Výskyt jílovitých zemin v podloží polní cesty byl ověřen do hloubky cca 1,2 m v místě souběhu s hrází retenční hráze RN1 potom až do hloubky 3 m.

Podzemní voda: Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi do hloubky 3,0 m zastižena. Její výskyt při stavbě cesty v době příznivých klimatických podmínek nepředpokládáme (její místní výskyt ovšem nevylučujeme)

Podloží komunikace: Vyskytující se písčité jíly a jíly (F4 až F8) jsou dle ČSN 73 6133 podmínečně vhodné do podloží vozovky (mimo aktivní zónu).

Aktivní zóna komunikace: Výše uvedené zeminy tvoří zároveň aktivní zónu vozovky.

Geotechnická doporučení: Před stavbou polní cesty je nutné odstranění navážek a humosních vrstev v celé jejich mocnosti. Vzhledem k tomu, že pro stavbu obou nádrží je třeba cca 22000 m^3 jílovité zeminy do homogenní hráze, doporučujeme tuto částečně získat z aktivní zóny komunikace v mocnosti 0,5 m. Odstraněnou zeminu z aktivní zóny navrhujeme nahradit vhodným štěrkovitým (kamenitým) materiálem. V případě výskytu zeminy tuhé a měkké konzistence na parapláni doporučujeme tyto oddělit od materiálů aktivní zóny separační geotextílií. Přesný rozsah (mocnost) výměny a nutnost použití geotextilie doporučujeme posoudit v době výstavby po odkrytí zemní pláně polní cesty. Další konstrukční vrstvy budou tvořeny dle obvyklých vzorových řezů.

Alternativní možností úpravy aktivní zóny je zlepšení zemin hydraulickými pojivy v mocnosti 0,5 m. Množství a typ pojiva je nutné stanovit laboratorními zkouškami. Dle typu zemin v aktivní zóně (F4 až F8) lze uvažovat s příměsí CaO. Orientačně lze uvažovat s množstvím pojiva cca 3,0 – 3,5 % (dle aktuální vlhkosti zeminy). Tuto variantu nedoporučujeme vzhledem k velké potřebě jílovitých materiálů do hrází obou nádrží.

Odvodnění cesty doporučujeme provést pomocí otevřených příkopů, provedených dle terénních dispozic.

Retenční nádrž RN 1

Geologické poměry:

Povrch lokality v místě hráze a zátopy nádrže je tvořen písčitou až prachovitou hlína tuhé konzistence se svrchní humosní vrstvou, v mocnosti cca 0,2 – 0,4 m.
Hlouběji byly zastiženy písčité jíly až jíly, převážně tuhé místy až pevné konzistence Výskyt těchto zemin byl ověřen do hloubky 3,0 m.

Podzemní voda:

Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi do hloubky 3,0 m zastižena. Její výskyt při výstavbě nádrže lze očekávat v okolí terénní deprese při vyšších srážkových úhrnech.

Geotechnická doporučení:

Základová spára hráze retenční nádrže bude dle provedených sond tvořena buď písčitým jílem nebo jílem (F4, F6) převážně tuhé konzistence. Tyto zeminy jsou vhodné do podloží hráze.
Pro násyp zemní hráze nádrže doporučujeme použít zeminy vytěžené z výtopy nádrže (písčité jíly, jíly se střední plasticitou, hlinité jíly). Podle výsledků laboratorních zkoušek (viz příloha č.4 této zprávy) technologických vzorků jejich použití je omezeno pouze vyšší vlhkostí přirozené oproti vlhkosti optimální ze zkoušky Proctor standard. Zde je možné uvažovat i s použitím úpravy vlhkost jílovitých zemin pojivem

v tomto případě vápnem CaO v odhadovaném množství 2 až 4% podle aktuální vlhkosti. Před zahájením sypání je nutné provést recepturu na zlepšení zeminy pojivem. Dále je možné použít zeminy vytěžené ze sanací obou polní cest (viz přecházející kapitola). Tyto zeminy jsou velmi vhodné pro použití do homogenní části hráze (dle ČSN 75 2410). Zeminy jsou náchylné na znehodnocení povětrnostními vlivy, je tak vhodné ihned zeminy ukládat a hutnit.

V případě mezideponování zemin je nutné zeminy ukládat do upraveného tvaru (vrstvení, hutnění). Předpokladem pro použití výše uvedených zemin je vhodná vlhkost ukládaných zemin. Tuto doporučujeme ověřit před započetím zemních prací zkouškami Proctor Standard.
Základovou spáru hráze nádrže doporučujeme převzít geotechnikem.
Kontrolní zkoušky kvality hutnění doporučujeme provádět přímým měřením objemové hmotnosti vyřezávacími kroužky nebo jamkovou metodou.

Zeminy nacházející se na staveništi do hloubky 3 m tohoto objektu jsou těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133. Zeminy jsou do hloubky 3 m lehce betanitelné.

Za účelem založení požeráku a propustků uvádíme v následujícím odstavci hodnoty geomechanických charakteristik zemin nacházejících se na staveništi. Na základě makroskopické dokumentace průzkumných sond, výsledků laboratorních zkoušek zemin a terénní rekognoskace byly v následují tabulce stanoveny hodnoty geomechanických charakteristik zemin nacházejících se na staveništi.

Geomechanické vlastnosti	Písčitá hlína	Písčitý jíl	Jíl se střední plasticitou
Kontistence/ulehlost	tuhá	tuhá	tuhá
Zařazení dle geologického stáří	kvartér	kvartér	kvartér
Třída dle ČSN 73 6133 (ČSN 75 2410)	F3 MS	F4 CS	F6 CI
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	6	5	5
Efektivní úhel vnitřního tření φ_{ef} (°)	25	22	18
Efektivní soudržnost c_{ef} (kPa)	14	16	10
Totální úhel vnitřního tření φ_u (°)	0	0	0
Totální soudržnost c_u (kPa)	60	50	50
Objemová tíha γ (kN/m³)	18,0	18,5	21,0
Poissonovo číslo ν	0,35	0,35	0,40
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.

Poznámka: Hodnoty v uvedené tabulce platí pro zeminy v přirozeném uložení a neporušeném stavu.

Polní cesta PCN 2 (SO2)

Provedené geologické sondy: Sondy ZS 6, ZS 7, ZS 8, ZS 9, ZS 10, J 1, J 2, J3, J4

Geologické poměry: Povrch polní cesty PCN 2 je převážně tvořen písčitou a prachovitou hlínou, měkké až tuhé konzistence, s travním porostem, v mocnosti 0,2 až 0,3 m. V trase cca od km 0,720 až KÚ km 1.000 se mohou v podloží vyskytnou sutě tvořené zvětralým fylitem nebo hlouběji potom zvětralý až navětralý fylit.

Mimo výše uvedený úsek se v podloží (v aktivní zóně) PCN2 budou vyskytovat jílovité zeminy (F4 , F6 a F8), převážně tuhé konzistence místy i pevné konzistence. Výskyt jílovitých zemin v podloží polní cesty byl ověřen do hloubky cca 1,2 m v místě souběhu s hrází suchého poldru SP1 potom až do hloubky 3 m.

Podzemní voda: Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi do hloubky 3,0 m zastižena mimo sondu J2 , kde byla voda

naražena, ale v sondě se neustálila (písčitá vložka v jílech). Její výskyt při stavbě cesty v době příznivých klimatických podmínek nepředpokládáme (její místní výskyt ovšem nevylučujeme)

Podloží komunikace: Jak je uvedeno výše ve staničení cca od km 0,720 až KÚ km 1.000 se mohou v podloží vyskytnou sutě tvořené zvětralým fylitem nebo hlouběji potom zvětralý až navětralý fylit. Ve zbývajíc části se vyskytují písčité jíly a jíly (F4 až F8), které jsou dle ČSN 73 6133 podmínečně vhodné do podloží vozovky (mimo aktivní zónu). Sutě fylitu jsou vhodné položí.

Aktivní zóna komunikace: Výše uvedené zeminy tvoří zároveň aktivní zónu vozovky.

Geotechnická doporučení: Před stavbou polní cesty je nutné odstranění humosních vrstev v celé jejich mocnosti. Vzhledem k tomu, že pro stavbu obou nádrží je třeba cca 22000 m^3 jílovité zeminy do homogenní hráze, doporučujeme tuto částečně získat z aktivní zóny komunikace v mocnosti 0,5 m. Odstraněnou zeminu z aktivní zóny (mimo úsek se zvětralý fylitem) navrhujeme nahradit vhodným štěrkovitým (kamenitým) materiálem. Upozorňujeme, že v místech se zvětralým fylitem se budou nacházet horniny II. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133. V případě výskytu zeminy tuhé a měkké konzistence na parapláni doporučujeme tyto oddělit od materiálů aktivní zóny separační geotextílií. Přesný rozsah (mocnost) výměny a nutnost použití geotextilie doporučujeme posoudit v době výstavby po odkrytí zemní pláně polní cesty.

Další konstrukční vrstvy budou tvořeny dle obvyklých vzorových řezů.

Alternativní možností úpravy aktivní zóny je zlepšení zemin hydraulickými pojivy v mocnosti 0,5 m. Množství a typ pojiva je nutné stanovit laboratorními zkouškami. Dle typu zemin v aktivní zóně (F4 až F8) lze uvažovat s příměsí CaO. Orientačně lze uvažovat s množstvím pojiva cca 3,0 – 3,5 % (dle aktuální vlhkosti zeminy). Tuto variantu nedoporučujeme vzhledem k velké potřebě jílovitých materiálů do hrází obou nádrží.

Odvodnění cesty doporučujeme provést pomocí otevřených příkopů, provedených dle terénních dispozic.

Suchý poldr SP 1

Geologické poměry:

Povrch lokality v místě hráze a zátopy nádrže je tvořen písčitou až prachovitou hlína tuhé konzistence se svrchní humosní vrstvou, v mocnosti cca 0,2 až 0,5 m.

Hlouběji byly zastiženy písčité jíly až jíly, převážně tuhé místy až pevné konzistence Výskyt těchto zemin byl ověřen do hloubky 3,0 m. V zavázání hráze do svahu v okolí sondy J1 je možný v podloží výskyt zvětralého fylitu povahy ostrohranné sutě.

Podzemní voda:

Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi do hloubky 3,0 m zastižena mimo sondu J2 , kde byla voda naražena, ale v sondě se neustálila (písčitá vložka v jílech). Její výskyt při stavbě cesty v době příznivých klimatických podmínek nepředpokládáme (její místní výskyt ovšem nevylučujeme). Její výskyt při výstavbě

nádrže lze očekávat v okolí terénní deprese při vyšších srážkových úhrnech.

Geotechnická doporučení:

Základová spára hráze suchého poldru bude dle provedených sond tvořena buď písčitým jílem nebo jílem (F4, F6) převážně tuhé konzistence. Tyto zeminy jsou vhodné do podloží hráze.

Pro násyp zemní hráze nádrže doporučujeme použít zeminy vytěžené z výtopy nádrže (písčité jíly, jíly se střední plasticitou, hlinité jíly). Podle výsledků laboratorních zkoušek (viz příloha č.4 této zprávy) technologických vzorků jejich použití je omezeno pouze vyšší vlhkostí přirozené oproti vlhkosti optimální ze zkoušky Proctor standard. Zde je možné uvažovat i s použitím úpravy vlhkost jílovitých zemin pojivem v tomto případě vápnem CaO v odhadovaném množství 2 až 4% podle aktuální vlhkosti. Před zahájením sypání je nutné provést recepturu na zlepšení zeminy pojivem. Dále je možné použít zeminy vytěžené ze sanací obou polní cest (viz přecházející text). Tyto zeminy jsou velmi vhodné pro použití do homogenní části hráze (dle ČSN 75 2410). Zeminy jsou náchylné na znehodnocení povětrnostními vlivy, je tak vhodné ihned zeminy ukládat a hutnit.

V případě mezideponování zemin je nutné zeminy ukládat do upraveného tvaru (vrstvení, hutnění). Předpokladem pro použití výše uvedených zemin je vhodná vlhkost ukládaných zemin. Tuto doporučujeme ověřit před započetím zemních prací zkouškami Proctor Standard.

Základovou spáru hráze nádrže doporučujeme převzít geotechnikem.

Kontrolní zkoušky kvality hutnění doporučujeme provádět přímým měřením objemové hmotnosti vyřezávacími kroužky nebo jamkovou metodou.

Zeminy nacházející se na staveništi do hloubky 3 m tohoto objektu jsou těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133, výjimku může tvořit zavázání hráze do svahu u sondy J1, kde se v podloží nachází zvětralý fylit třídy těžitelnosti II. Zeminy jsou do hloubky 3 m lehce betanitelné.

Za účelem založení požeráku a propustků uvádíme v následujícím odstavci hodnoty geomechanických charakteristik zemin nacházejících se na staveništi. Na základě makroskopické dokumentace průzkumných sond, výsledků laboratorních zkoušek zemin a terénní rekognoskace byly v následují tabulce stanoveny hodnoty geomechanických charakteristik zemin nacházejících se na staveništi.

Geomechanické vlastnosti			Písčitá hlína	Písčitý jíl	Jíl se střední plasticitou
Kontistence/ulehlost			tuhá	tuhá	tuhá
Zařazení dle geologického stáří			kvartér	kvartér	kvartér
Třída dle ČSN 73 6133 (ČSN 75 2410)			F3 MS	F4 CS	F6 CI
Modul přetvárnosti	E_{def}	(MPa)	6	5	5
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	(°)	25	22	18
Efektivní soudržnost	c_{ef}	(kPa)	14	16	10
Totální úhel vnitřního tření	φ_u	(°)	0	0	0
Totální soudržnost	c_u	(kPa)	60	50	50
Objemová tíha	γ	(kN/m³)	18,0	18,5	21,0
Poissonovo číslo	ν		0,35	0,35	0,40
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133			I.	I.	I.

Poznámka: Hodnoty v uvedené tabulce platí pro zeminy v přirozeném uložení a neporušeném stavu.

6. Závěr

V závěrečné zprávě prezentujeme výsledky geotechnického průzkumu pro projekt dvou polních cest a dvou nádrží v k.ú. Těchlovice u Stříbra. Účelem průzkumu bylo poskytnutí geotechnických podkladů pro projektování polních cest a nádrží.

V předcházejících kapitolách zprávy jsou uvedeny závěry pro jednotlivé objekty i hodnoty geomechanických vlastností zastižených zemin.

Průzkumně práce byly realizovány v souladu se zadáním projektanta.

V Českých Budějovicích dne 28.7.2016

Zpracoval:
Ing. Petr Karlín

Odpovědný řešitel geologických prací:
Mgr. Tomáš Pašek

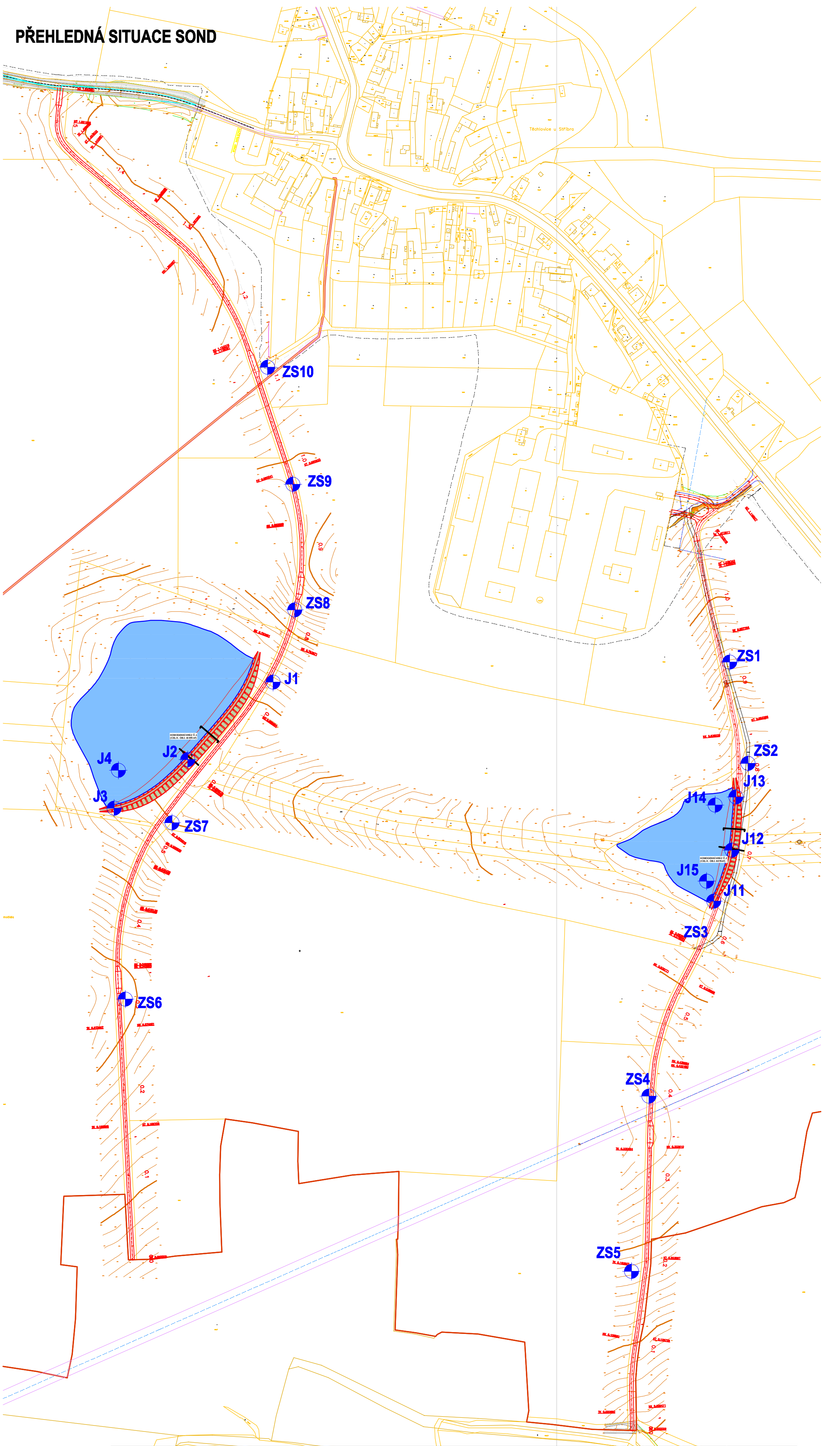
Schválil:
Mgr. Filip Dudík

GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	**Těchlovice – PC - GTP**

PŘEHLEDNÁ SITUACE

Název zakázky :	Těchlovice – PC - GTP		
Číslo zakázky :	2016 – 106	Objednatel :	Pontex s.r.o. atelier Plzeň ing. Honzík
Datum :	07 / 2016	Zpracoval :	Mgr. Petr Karlín
Počet stran :	1	Schválil :	Ing. Petr Karlín

PŘEHLEDNÁ SITUACE SOND



GeoTec-GS a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 6	**Těchlovice - PC**	**Vypracoval:** **Zodp. proj.:**	**Mgr. P. Karlín** **Ing. P. Karlín**	**Zak. číslo:** **2016-106**	**Příloha:** **č. 2**

GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Těchlovice – PC - GTP

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

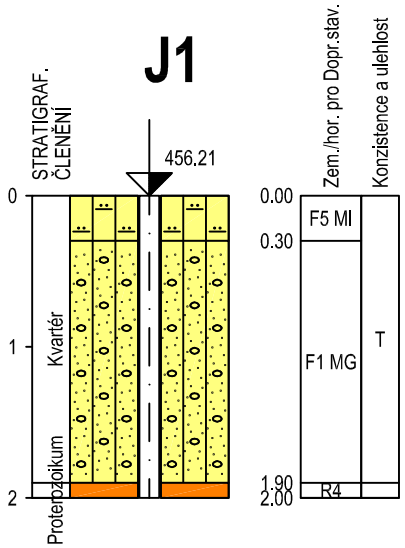
Název zakázky :	Těchlovice – PC - GTP		
Číslo zakázky :	2016 – 106	Objednatel :	Pontex s.r.o. atelier Plzeň ing. Honzík
Datum :	07 / 2016	Zpracoval :	Mgr. Petr Karlín
Počet stran :	1	Schválil :	Ing. Petr Karlín

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J1

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 2.00		Y=	850 835.80
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 062 913.52
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	456.21
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	Hlína prachovitá, hnědá, svrchu drn, s četnými úlomky fylitu
1.90	Hlína štěrkovitá, šedohnědá, s úlomky fylitu velikosti 2-5 cm, v ruce rozpadavá, drobná drť fylitů
2.00	Fylit silně zvětralý, kameny 5-8 cm, lámatelné v ruce

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

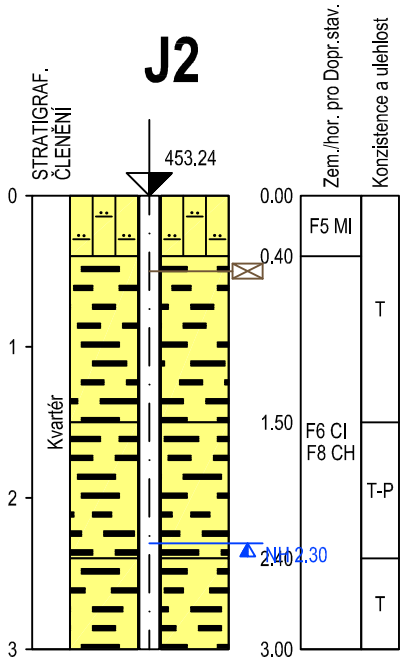
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J2

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 3.00	Y= 850 936.36
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	X= 1 063 004.86
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]: Hl.= 2.30, Z = 450.94	Z= 453.24
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	Hlína prachovitá, hnědošedá, svrchu drn, v ruce rozpadavá
1.50	Jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, okolo 0,7m měkčí, s drobnými úlomky fylitu
2.40	Jíl s vysokou plasticitou, šedý, polohy silně hlinitého písku oranžovohnědé barvy, s úlomky fylitu, v 2,3m vlhký-mokrý
3.00	Jíl s vysokou plasticitou, svrchu hnědý, dále šedý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

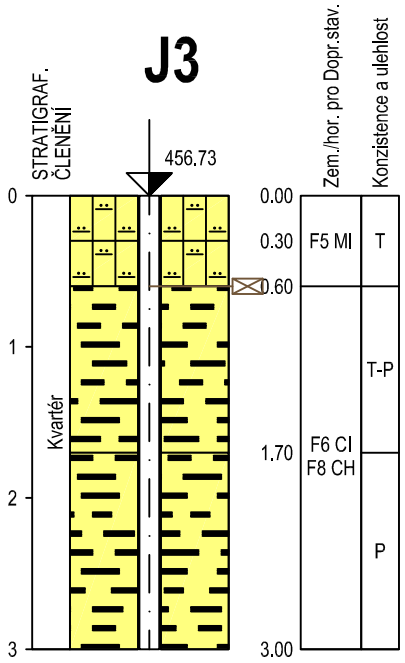
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J3

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 3.00		Y=	851 023.04
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 063 062.04
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	456.73
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	Hlína prachovitá, hnědá, svrchu s kořínky
0.60	Hlína prachovitá, s drobnými úlomky fylitu (do 2 cm), světle hnědá
1.70	Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, šedě smouhovaný, s drobnými úlomky fylitu
3.00	Jíl s vysokou plasticitou, šedý, s ojedinělými úlomky fylitu, v 2,3-2,4m jemná písčitá příměs

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

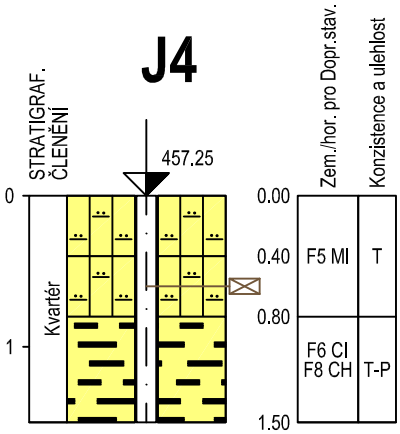
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J4

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 1.50		Y=	851 018.19
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 063 017.29
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	457.25
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	Hlína prachovitá, světle hnědá, svrchu s kořínky
0.80	Hlína prachovitá, s drobnými úlomky fylitu (do 2 cm), světle hnědá
1.50	Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, šedě smouhovaný, s drobnými úlomky fylitu (do 2 cm)

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

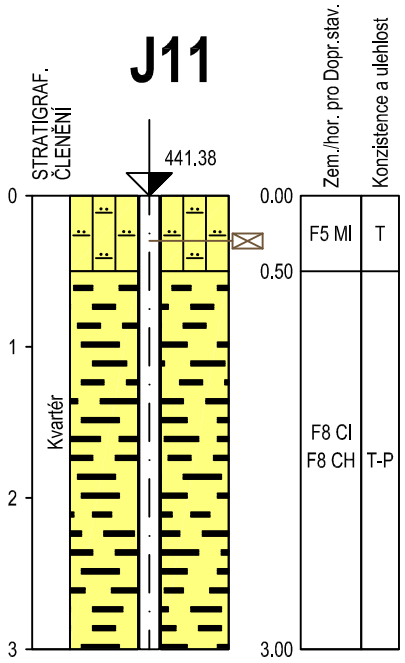
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J11

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 3.00		Y=	1 063 171.52
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	850 316.63
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	441.38
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov Katastr.území: Těchlovice u Stříbra Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.50	Hlína prachovitá, světle hnědá, svrchu drn, s drobným štěrčíkem (úlomky fylitu, křemene, do 10%), při bázi jílovitější
3.00	Jíl s vysokou plasticitou, červenohnědý, šedě smouhovaný s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

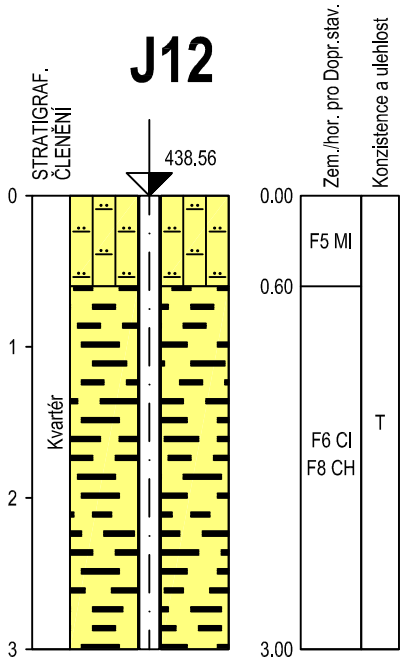
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J12

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 3.00		Y=	850 290.35
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	85 295.27
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	438.56
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.60	Hlína prachovitá, světle hnědá, svrchu drn, s drobnými úlomky fylitu (1-2 cm, ojediněle až 5 cm), při bázi jílovitější
3.00	Jíl s vysokou plasticitou, červenohnědý, šedě smouhovaný s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

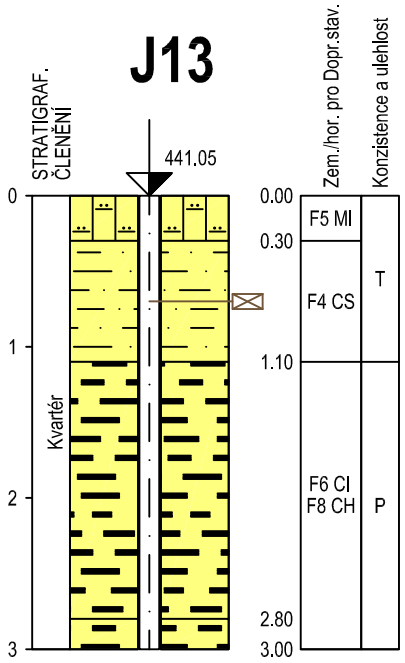
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J13

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 3.00		Y=	850 290.35
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 063 048.73
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	441.05
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	Hlína prachovitá, hnědá, svrchu drn, s drobnými úlomky fylitu (do 1 cm)
1.10	Jíl písčitý, slabě písčitý, světle hnědý, s úlomky fylitu (velikosti 1-2 cm), od 0,7m šedohnědý
2.80	Jíl s vysokou plasticitou, hnědočervenošedý, rozdrobitelný na pevné úlomky
3.00	Jíl s vysokou plasticitou, hnědošedý, s úlomky zvětralého fylitu šedé barvy

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

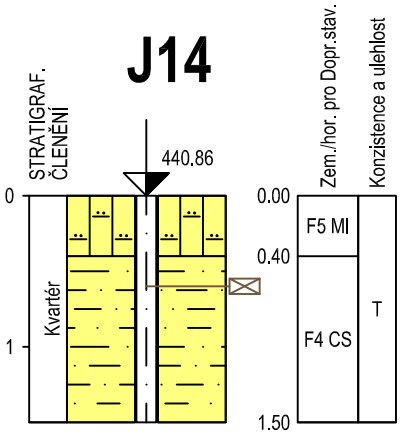
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J14

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 1.50		Y=	1 063 058.25
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	850 314.95
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	440.86
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	Hlína prachovitá, hnědá, svrchu drn, s drobnými úlomky fylitu (do 1 cm)
1.50	Jíl písčitý, slabě písčitý, světle hnědý, s úlomky fylitu (velikosti 1-2 cm), od 0,7m šedohnědý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

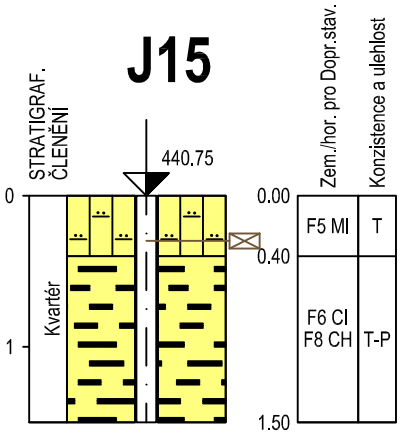
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J15

Vrtmistr:	Martin Borovka	Hloubka sondy [m]: 1.50		Y=	1 063 147.93
Typ soupravy:	UGB 1VS PV3S	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	850 324.89
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	440.75
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	Hlína prachovitá, světle hnědá, svrchu drn, s drobným štěrčíkem (úlomky fylitu, křemene, do 10%), při bázi jílovitější
1.50	Jíl s vysokou plasticitou, červenohnědý, šedě smouhovaný s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

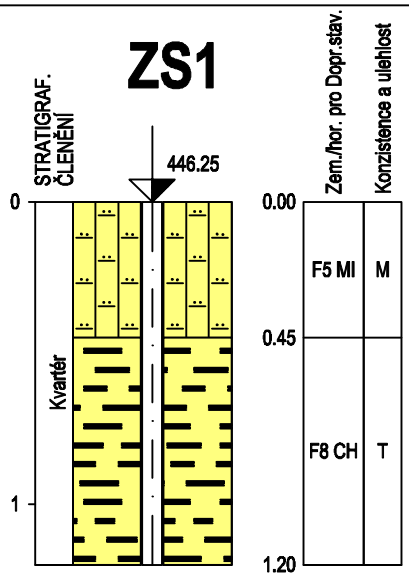
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS1

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 1.20		Y=	850 297.70
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 062 889.84
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	446.25
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.45	Hlína prachovitá, tmavě hnědá, s úlomky fylitu
1.20	Jíl s vysokou plasticitou, šedohnědý, plastický, s drobnými úlomky fylitu, okolo 0,7m až mastný

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

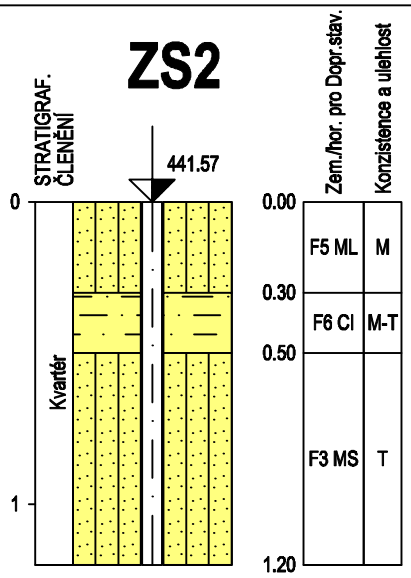
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS2

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 1.20		Y=	850 276.02
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 063 009.17
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	441.57
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.30	Hlína písčitá, tmavě hnědá
0.50	Jíl, slabě písčitý, šedý, vysoce plastický, slídnatý
1.20	Hlína písčitá, světle hnědá, místy kusy jílu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

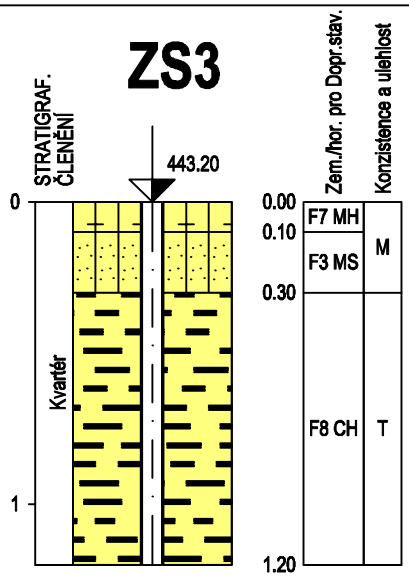
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS3

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 1.20		Y=	850 324.53
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	106 327.86
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	443.20
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov Katastr.území: Těchlovice u Stříbra Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.10	Hlína jílovitá, tmavě hnědá, svrchu drn
0.30	Hlína písčitá, tmavě hnědá, s úlomky fylitu
1.20	Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

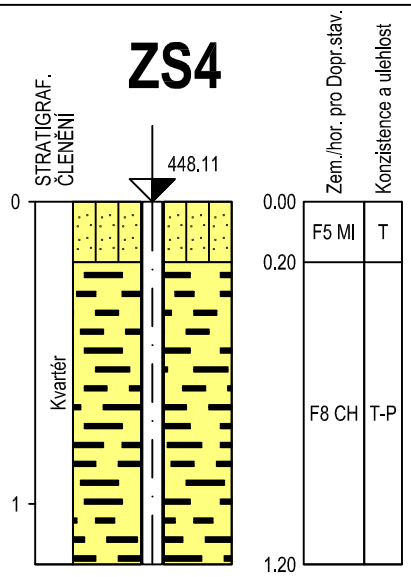
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS4

Vrtmistr:	Hloubka sondy [m]: 1.20	Y= 850 393.04
Typ soupravy: Ruční sonda	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= 1 063 401.18
Datum provedení - od: 13.7.2016	naražená [m]:	Z= 448.11
- do: 13.7.2016	ustálená [m]:	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	Hlína písčitá, hnědá
1.20	Jíl s vysokou plasticitou, rezavo-hnědý, šedé šmouhy, s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

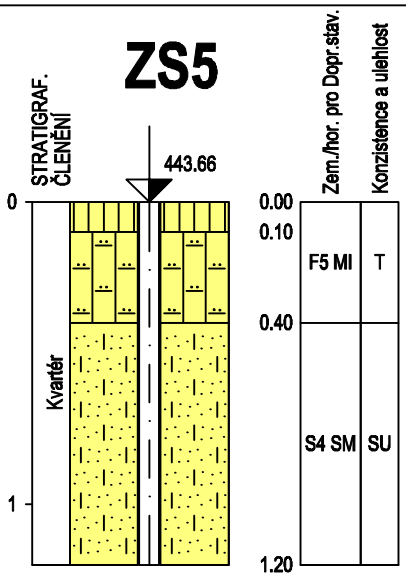
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS5

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 1.20		Y=	850 413.48
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 063 607.63
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	443.66
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.10	Humózní vrstva, ornice, hnědá
0.40	Hlína prachovitá, hnědá, s úlomky fylitu
1.20	Písek hlinitý, hnědý, s proplástky jílu šedé barvy (jíl měkký-tuhý)

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

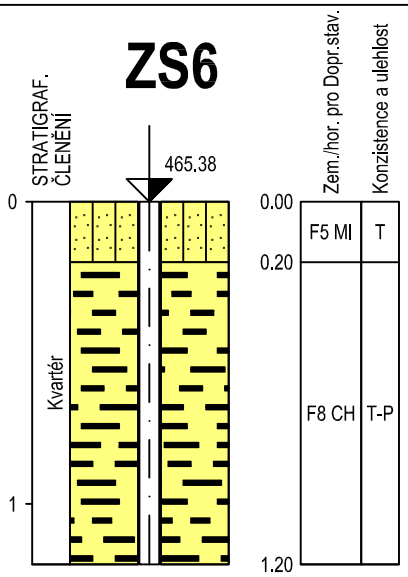
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS6

Vrtmistr:	Hloubka sondy [m]: 1.20	Y= 851 009.97
Typ soupravy: Ruční sonda	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= 1 063 286.91
Datum provedení - od: 13.7.2016	naražená [m]:	Z= 465.38
- do: 13.7.2016	ustálená [m]:	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	Hlína písčitá, hnědá
1.20	Jíl s vysokou plasticitou, rezavo-hnědý, šedé šmouhy, s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

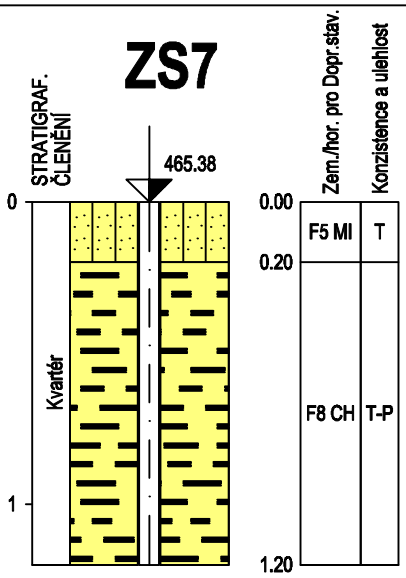
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: **3**

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS7

Vrtmistr:	Hloubka sondy [m]: 1.20	Y= 851 009.97
Typ soupravy: Ruční sonda	Hladina podz. vody: nebyla zastižena	X= 1 063 286.91
Datum provedení - od: 13.7.2016	naražená [m]:	Z= 465.38
- do: 13.7.2016	ustálená [m]:	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	Hlína písčitá, hnědá
1.20	Jíl s vysokou plasticitou, rezavo-hnědý, šedé šmouhy, s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

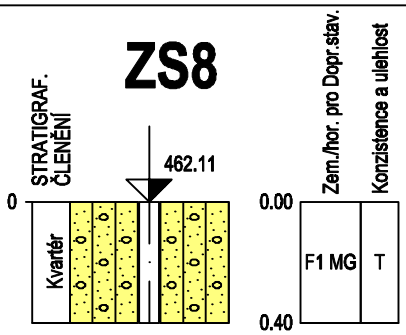
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS8

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 0.40		Y=	850 810.26
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 062 828.41
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	462.11
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.40	Hlína štěrkovitá, s hojnými úlomky fylitu, světle hnědá

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

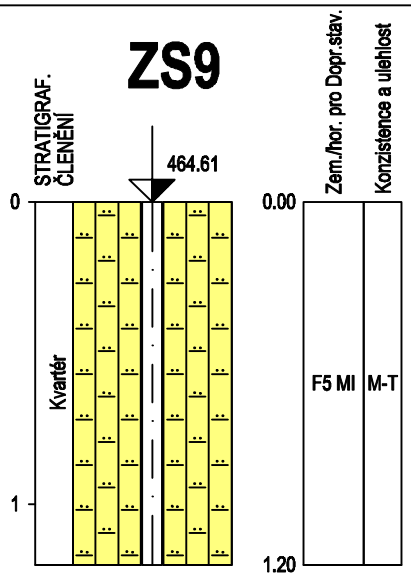
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS9

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 1.20		Y=	850 812.46
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 062 680.39
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	464.61
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov Katastr.území: Těchlovice u Stříbra Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
1.20	Hlína prachovitá, hnědá, svrchu drn, s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

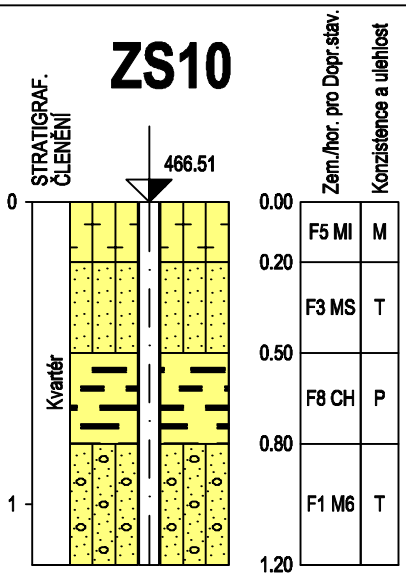
Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec-GS a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU ZS10

Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 1.20		Y=	850 772.46
Typ soupravy:	Ruční sonda	Hladina podz. vody:	nebyla zastižena	X=	1 062 498.91
Datum provedení - od:	13.7.2016	naražená [m]:		Z=	466.51
- do:	13.7.2016	ustálená [m]:		Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: Tachov
		Katastr.území: Těchlovice u Stříbra
		Mapa 1:25000: 11-434



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	Hlína s vysokou plasticitou, tmavě hnědá, s úlomky fylitu, plastická
0.50	Hlína písčitá, světle hnědá, s úlomky fylitu
0.80	Jíl s vysokou plasticitou, světle hnědý, mastný
1.20	Hlína štěrkovitá, s úlomky fylitu

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený, porušený, jádro, technolog., skalní, jiný
voda, naražená hladina, ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

Název akce: **Těchlovice - PC - GTP**		Měřítko: 1: 25	Zak. číslo: 2016-106
Dokumentoval: Mgr. P. Karlín	Vyhodnotil: Mgr. P. Karlín	Zpracoval: Mgr. P. Karlín	Příloha č.: 3

GeoTec GS® GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	**Těchlovice – PC - GTP**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

Název zakázky :	Těchlovice – PC - GTP		
Číslo zakázky :	2016 – 106	Objednatel :	Pontex s.r.o. atelier Plzeň ing. Honzík
Datum :	07 / 2016	Zpracoval :	Mgr. Petr Karlín
Počet stran :	1	Schválil :	Ing. Petr Karlín

Na základě požadavku zpracovatele úkolu provedli pracovníci laboratoře geomechaniky v Českých Budějovicích laboratorní geomechanické zkoušky 4 technologických vzorků zemin v kategorii B.

Vzorky byly odebrány v rámci geotechnického průzkumu pro projekt dvou polních cesta a dvou nádrží u Těchlovic u Stříbra. číslo zakázky 2016-106.

Řešitelem zakázky je ing. Petr Karlín.

Rozsah a metodika použitých zkoušek zemin a hornin

Po dohodě s řešitelem byly u odebraných vzorků udělány následující laboratorní geomechanické zkoušky:

vlhkost	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-1 (04/2005)
mez plasticity	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-12 (04/2005)
mez tekutosti	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-12 (04/2005)
zrnitost	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-4 (04/2005)
zdánlivá hustota pevných částic	ČSN 72 1007 – CEN ISO/TS 17892-3 (04/2005)
zhutnitelnost	ČSN 72 1015 B (1993)

Zrnitostní křivky byly stanovena pro rozsah velikosti částic od 0,0013 mm do 0,125 mm na základě sedimentační analýzy a pro rozsah velikosti zrn od 0,125 mm do 63 mm prosevem na sadě normových sít se čtvercovými oky.

Přirozená vlhkost byla stanovena z celého vzorku.

Pro stanovení konzistenčních mezí byly vzorky prosušeny na vzduchu, rozpojeny a hrubá zrna vytříděna sítem 0,5 mm.

GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha10

Tabulka č.1

Vyhodnocení zkoušek zemin technologických vzorků

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka (m)	Zatřídění dle ČSN		Vhodnost dle ČSN 73 6133		Namrzavost násyp	Vhodnost dle ČSN 75 2410		Hodnota Proctor standard		
			ČSN EN 14688-2	ČSN 73 6133	násyp	Aktivní zóna		oblast	Vhodnost do homogenní hráze	w_n (%)	w_{opt} (%)	$\rho_{d\ max}$ (kg/m^3)
59944	J2	0,1-1,0	siCl	F6 CI	PV	NV	NN	2(1)	vhodná	30,6	23,0	1580
59945	J3	0,1-1,0	sasiCl	F4 CS	PV	PV	NN	2	velmi vhodná	17,8	17,5	1760
59946	J11	0,1-0,5	sasiCl	F4 CS	PV	PV	NN	2	velmi vhodná	15,8	14,5	1860
59947	J13	0,1-1,0	siCl	F6 CI	PV	NV	NN	2(1)	Vhodná	22,4	18,0	1700

Vysvětlivky : **vhodnost do podloží komunikace (resp. násypu):** VH – vhodná, PV – podmínečně vhodná, NV – nevhodná, NU – nelze ani upravit
namrzavost zemin: NE – nenamrzavá, MN – mírně namrzavá, N – namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá, VN – vysoce namrzavá

Závěr

Podle požadavku řešitele zakázky byly udělány laboratorní geomechanické 4 technologických vzorků zemin v kategorii B.
Všechny zkoušené vzorky byly odebrány v rámci geotechnického průzkumu pro stavbu dvou polních cesta a dvou nádrží v Těchlovicích, číslo zakázky 2016-106.

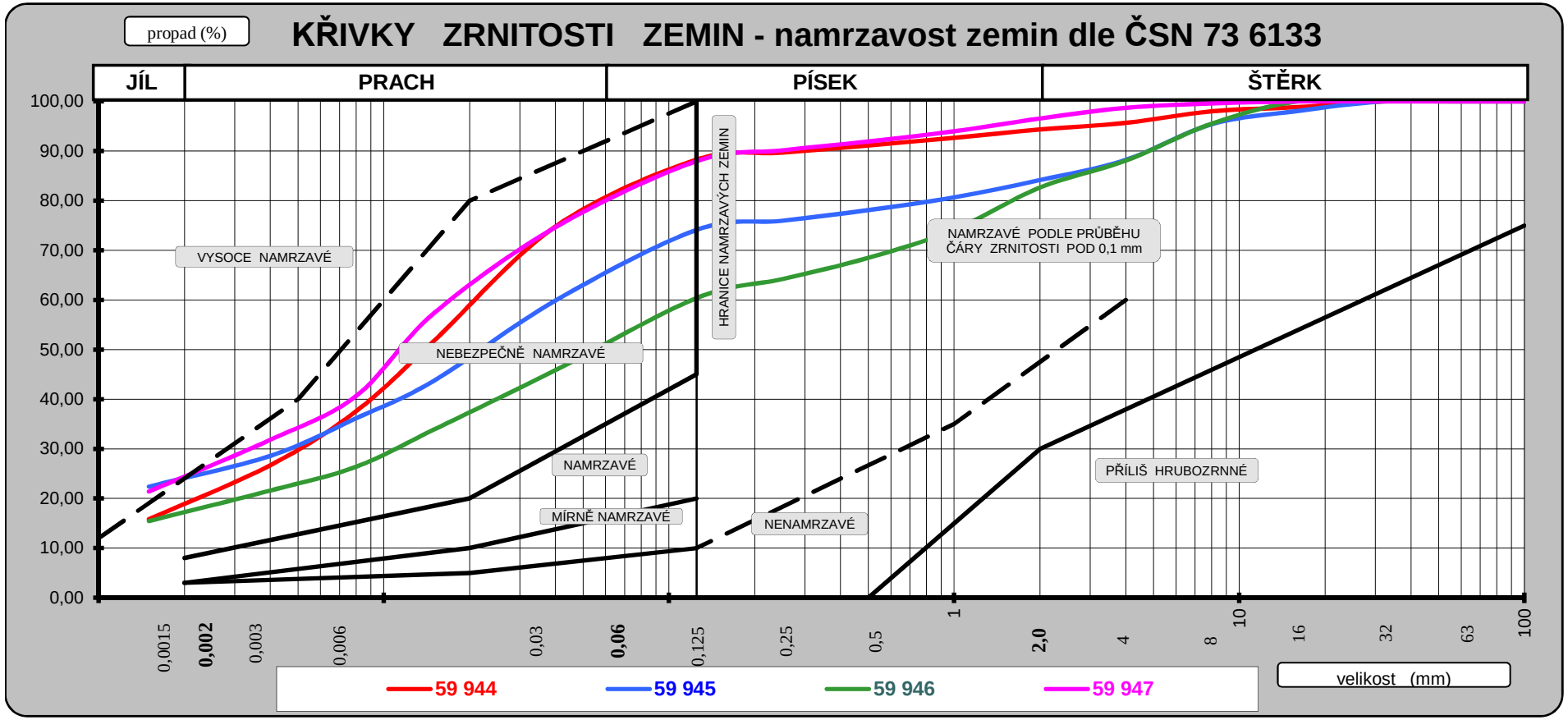
Zeminy a horniny byly klasifikovány dle platných ČSN. Popisné a fyzikální vlastnosti zkoušených zemin včetně křivek zrnitosti jsou zpracovány na stranách 4 - 6, výsledky zkoušek zhutnitelnosti jsou na str. 7 – 10 této přílohy zprávy.

Zpracoval: Ing. Petr Karlín

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **Těchlovice PC GTP** Číslo úkolu : **2016-106**

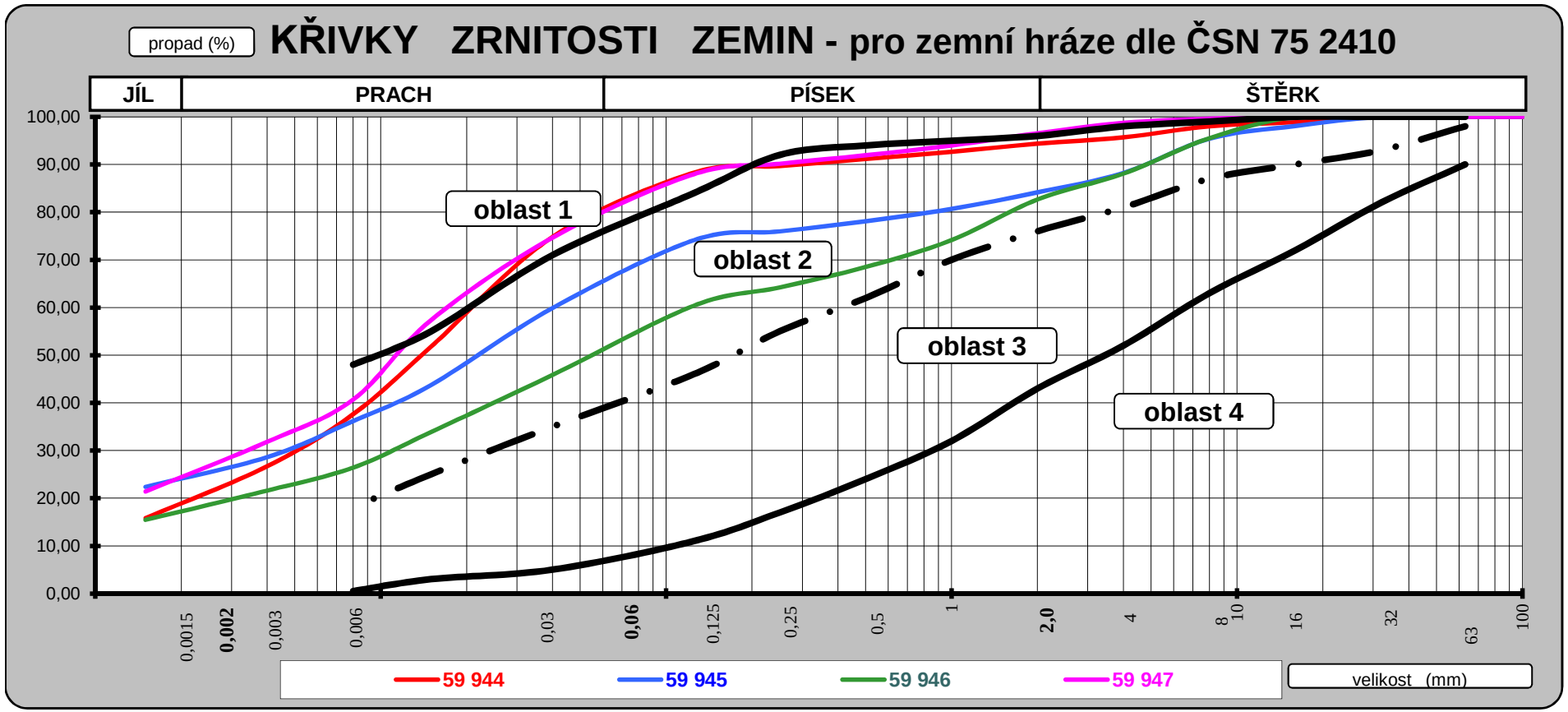
Laboratorní číslo vzorku		59944	59945	59946	59947
Sonda		J2	J3	J11	J13
Hloubka	(m)	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-0,5	0,1-1,0
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		hlinitý jíl	písčito-hlinitý jíl	písčito-hlinitý jíl	hlinitý jíl
ČSN EN ISO 14688-2		siCl	sasiCl	sasiCl	siCl
konzistence ČSN ISO 14688-2		tuhá	pevná	velmi pevná	velmi pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133		Jíl se střední plasticitou	Písčitý jíl	Písčitý jíl	Jíl se střední plasticitou
ČSN 73 6133		F6 CI	F4 CS	F4 CS	F6 CI
konzistence dle ČSN 73 6133		tuhá	tuhá	pevná	pevná
plasticita dle ČSN 73 6133		střední	střední	střední	střední
Zatřídění dle ČSN 75 2410		F6/CI	F4/CS	F4/CS	F6/CI
Příměs v zemině, poznámka		kořínky	16% štěrku	kořínky, 17% štěrku	mír.slid.
Barva zeminy		hnědá	hnědá	rezavá	hnědá
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	44	50	37	47
	mez plasticity w_P (%)	23	18	19	23
	číslo plasticity I_P	21	32	18	24
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	30,2	17,8	15,8	22,4
	objemová w_o (%)	-	-	-	-
Stupeň konzistence	Ic	0,66	0,94	1,18	1,02
Zdánlivá hustota pevných částic	ρ_s (kg/m^3)	2710	2800	2770	2780
Objemová hmotnost	suché ρ_d (kg/m^3)	-	-	-	-
	přiroz.vlhké ρ_n (kg/m^3)	-	-	-	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m^3)	-	-	-	-
	pod vodou (kN/m^3)	-	-	-	-
Pórovitost	n (%)	-	-	-	-
Stupeň nasycení	Sr	-	-	-	-
Pořadnice	D_{20} (mm)	0,0030	0,0030	0,0050	0,0030
Koeficient filtrace dle D_{20}	k (m/s)	<3*10-8	<3*10-8	3*10-8	<3*10-8
Obsah org. látek	žíháním (%)	-	-	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m^3)	1580	1760	1860	1700
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	23,0	17,5	14,5	18,0
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		nevhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nevhodná



Název úkolu :
Těchlovice PC GTP

Číslo úkolu :
2016-106

Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN 14688-2	73 6133	75 2410	w_L (%)	Ic	Ip (%)
59 944	J2	0,1-1,0	siCl	F6 CI	F6/CI	44	0,66	21
59 945	J3	0,1-1,0	sasiCl	F4 CS	F4/CS	50	0,94	32
59 946	J11	0,1-0,5	sasiCl	F4 CS	F4/CS	37	1,18	18
59 947	J13	0,1-1,0	siCl	F6 CI	F6/CI	47	1,02	24



Název úkolu :
Těchlovice PC GTP

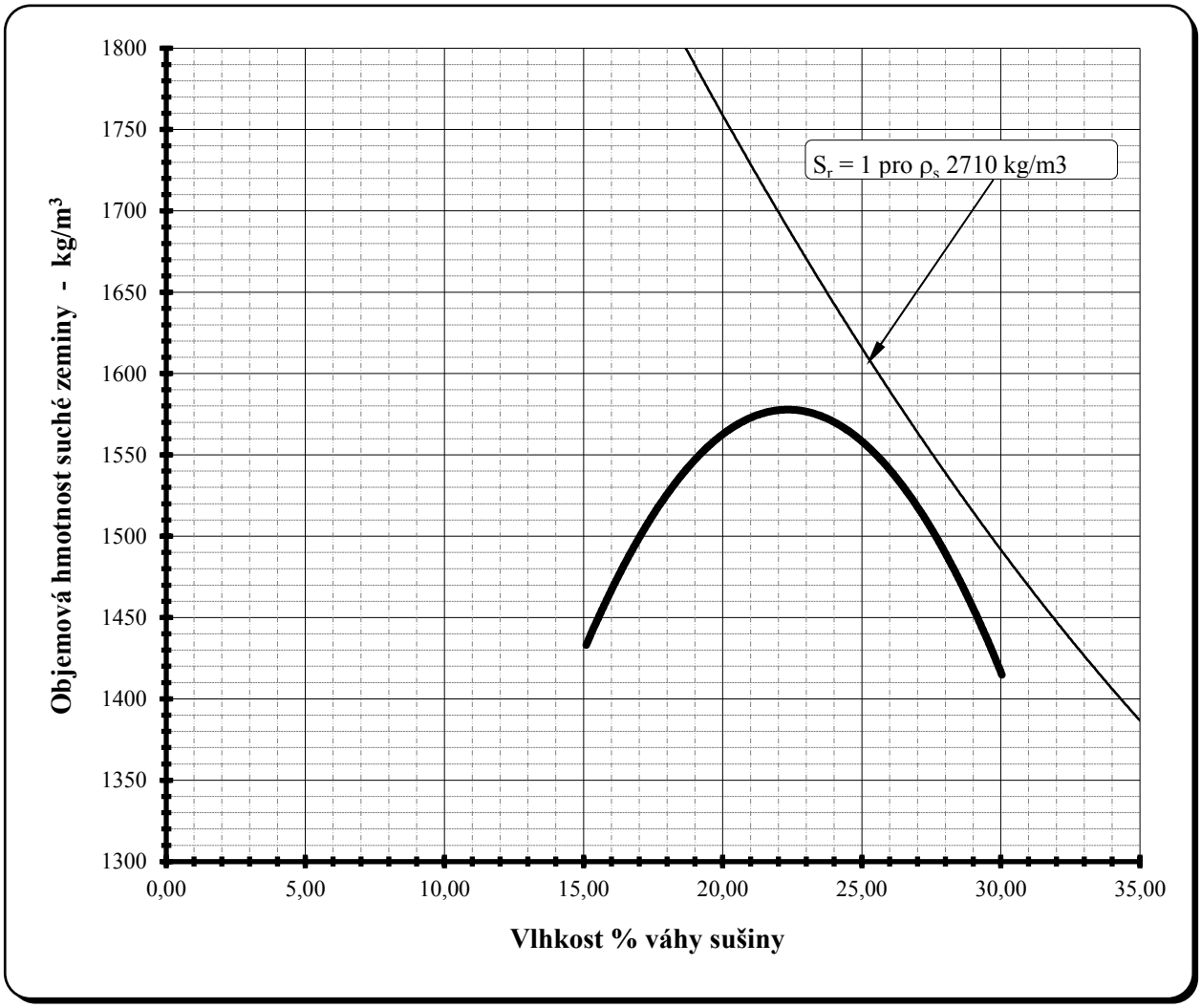
Číslo úkolu :
2016-106

Číslo vzorku :	Sonda :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN 14688-2	73 6133	75 2410	w_L (%)	Ic	Ip (%)	k (D_{20}) (m/s)
59 944	J2	0,1-1,0	siCl	F6 Cl	F6/Cl	44	0,66	21	<3*10-8
59 945	J3	0,1-1,0	sasiCl	F4 CS	F4/CS	50	0,94	32	<3*10-8
59 946	J11	0,1-0,5	sasiCl	F4 CS	F4/CS	37	1,18	18	3*10-8
59 947	J13	0,1-1,0	siCl	F6 Cl	F6/Cl	47	1,02	24	<3*10-8

Zkouška zhutnitelnosti - Proctor standard

Název zakázky :	**Těchlovice - PC - GTP**
Číslo zakázky :	**2016-106**

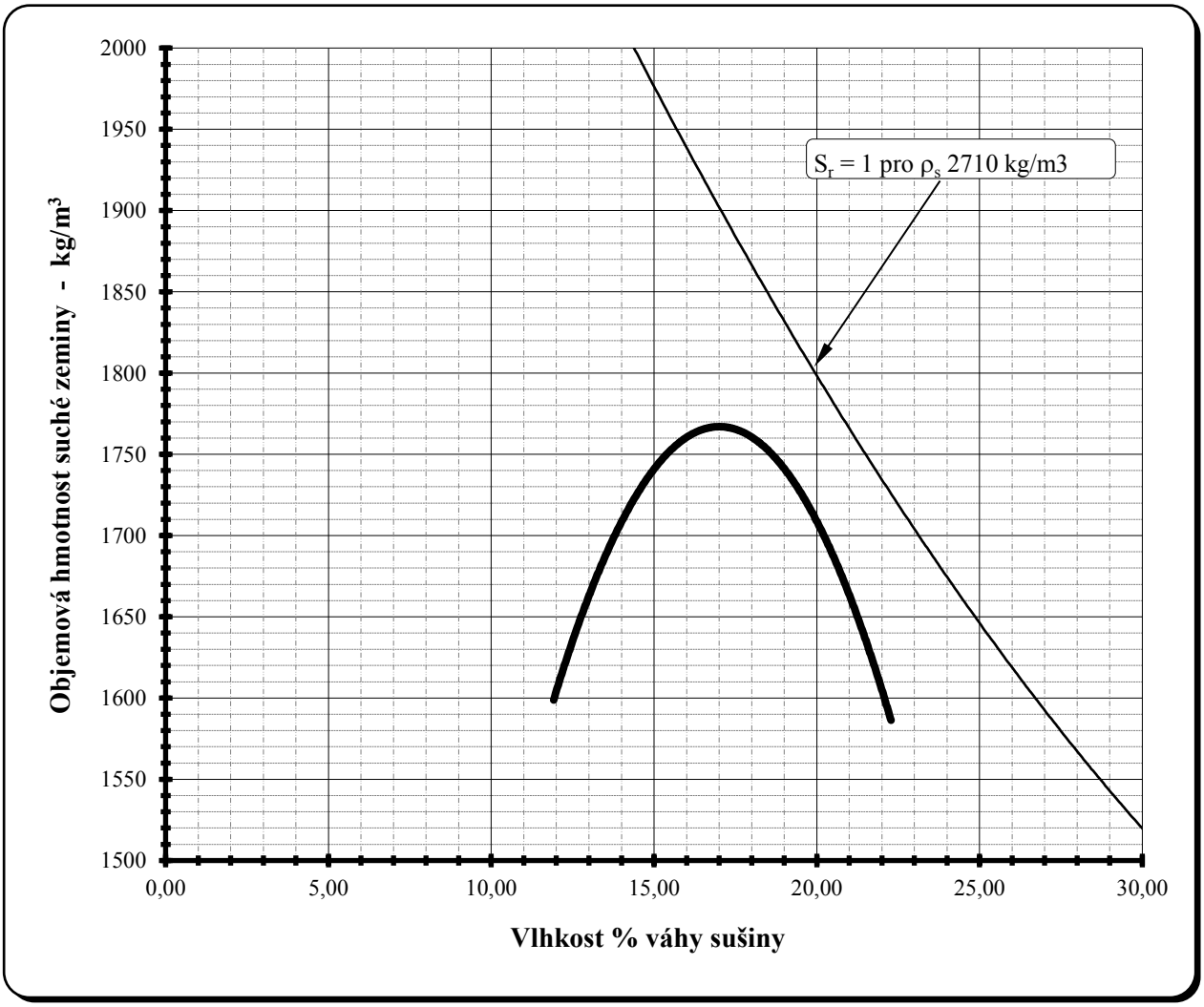
Laboratorní číslo vzorku			**59944**
Místo odběru			**J2**
Hloubka odběru		**(m)**	**0.1-1.0 m**
Optimální vlhkost	w_{opt}	**(%)**	**23,0**
Maximální objemová hmotnost	ρ_{dmax}	**(kg/m^3)**	**1580**



Zkouška zhutnitelnosti - Proctor standard

Název zakázky :	**Těchlovice - PC - GTP**
Číslo zakázky :	**2016-106**

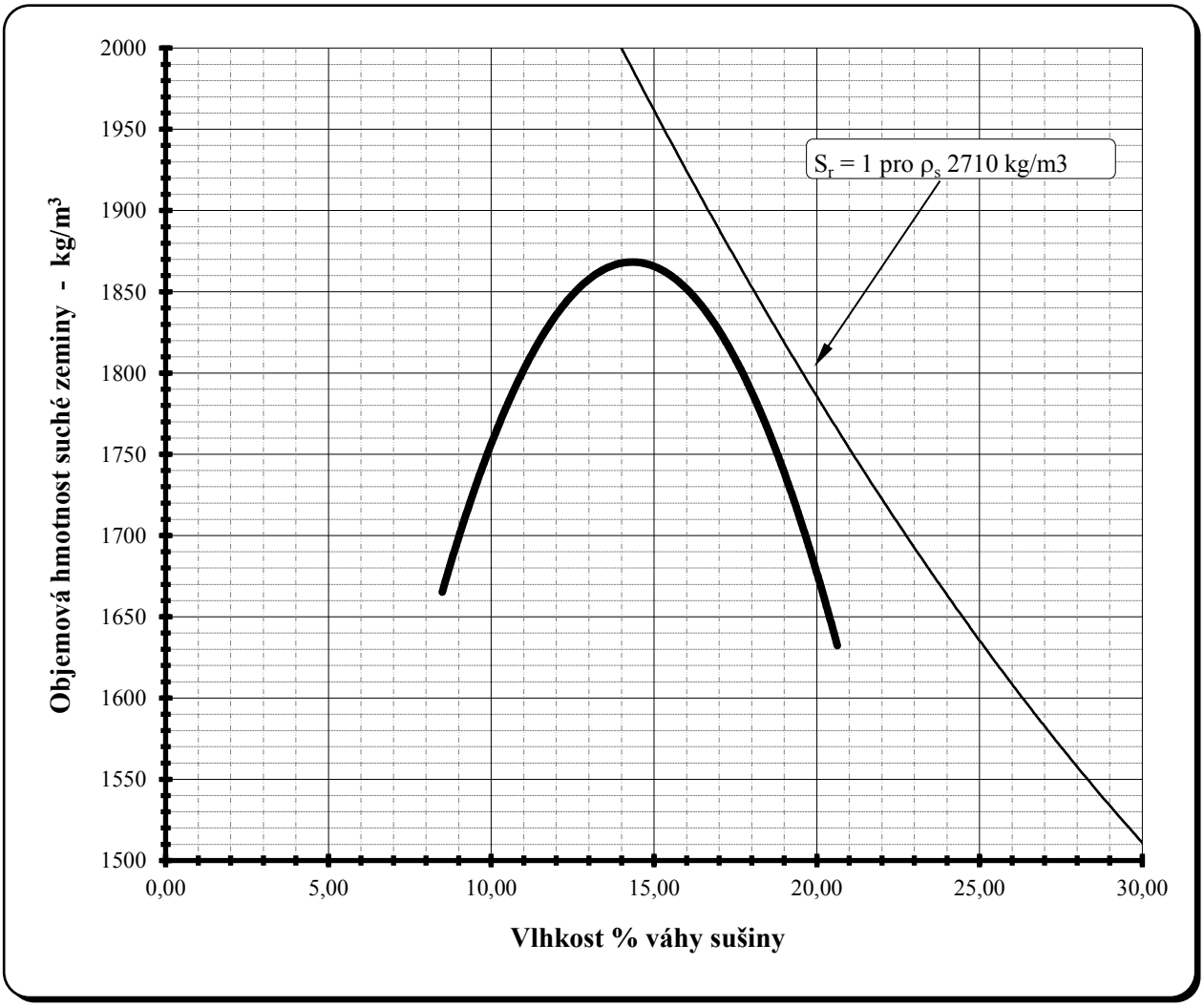
Laboratorní číslo vzorku			**59945**
Místo odběru			**J3**
Hloubka odběru		**(m)**	**0.1-1.0 m**
Optimální vlhkost	w_{opt}	**(%)**	**17,5**
Maximální objemová hmotnost	ρ_{dmax}	**(kg/m^3)**	**1760**



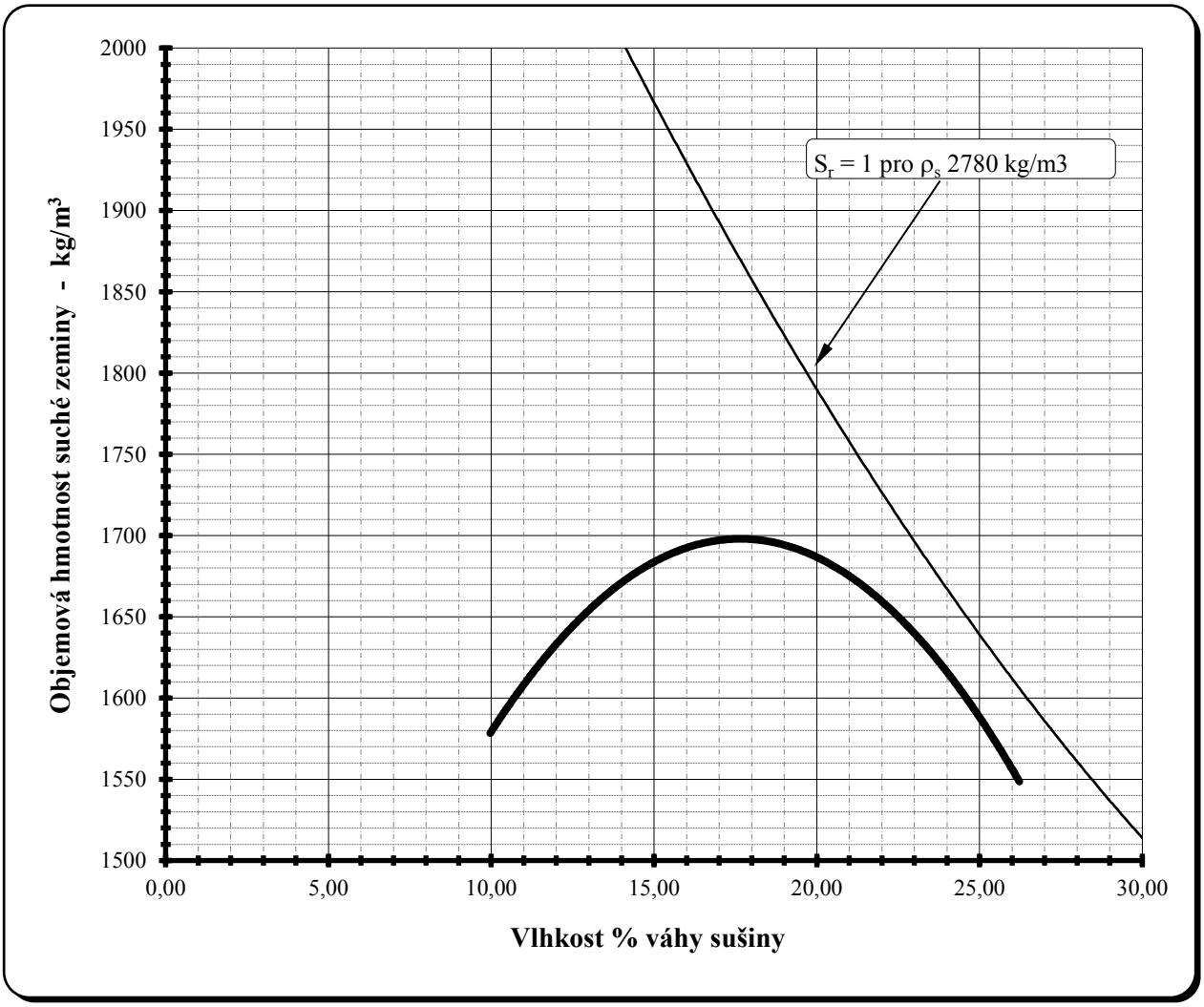
Zkouška zhutnitelnosti - Proctor standard

Název zakázky :	**Těchlovice - PC - GTP**
Číslo zakázky :	**2016-106**

Laboratorní číslo vzorku			**59946**
Místo odběru			**J11**
Hloubka odběru		**(m)**	**0,1-0,5**
Optimální vlhkost	w_{opt}	**(%)**	**14,5**
Maximální objemová hmotnost	ρ_{dmax}	**(kg/m^3)**	**1860**



Zkouška zhutnitelnosti - Proctor standard

Název zakázky :	**Těchlovice - PC - GTP**
Číslo zakázky :	**2016-106**

Laboratorní číslo vzorku			**59947**
Místo odběru			**J13**
Hloubka odběru		**(m)**	**0,1-1,0**
Optimální vlhkost	w_{opt}	**(%)**	**18,0**
Maximální objemová hmotnost	ρ_{dmax}	**(kg/m^3)**	**1700**