

Po připomínkách 05/2015

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



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

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. PETR NEKULA

Garant profese:

RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko:

GEOTECHNIKY

Vedoucí střediska:

RNDr. PETR VITÁSEK

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název akce:

**Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice,
3. část**

Číslo smlouvy:

14 158 208

Projektový stupeň:

PD

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST

Datum:

31.1.2015

Číslo částí:

B

Název přílohy:

PRŮZKUM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

1.2.2

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa východ
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část

Zakázka číslo: 14-158.208.207

Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část

Průzkum železničního spodku

Přílohy:

- č. 1 Přehledná situace
- č. 2 Podrobné situace (1-4)
- č. 3 Dokumentace kopaných sond
- č. 4 Dokumentace maloprofilových sond a vsakovacích zkoušek
- č. 5 Dokumentace archivních sond
- č. 6 Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací : Mgr. Jakub Hruška

Praha, únor 2015

OBSAH :

1. Úvod.....	2
2. Metodika a rozsah průzkumu pražcového podloží.....	2
3. Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží.....	4
4. Tloušťka štěrkového lože	6
5. Vsakování srážkových vod	6
6. Závěr	9

1. ÚVOD

Předmětem prací bylo provedení geotechnického průzkumu pražcového podloží v obvodu žst. Týniště nad Orlicí a v traťovém úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice. Součástí průzkumných prací bylo i zhodnocení možnosti likvidace srážkových vod vsakováním do geologického prostředí. Místa provedení sondážních prací byla určena odpovědným projektantem.

2. METODIKA A ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Rozsah a lokalizace technických prací v terénu byly stanoveny odpovědným projektantem kolejového řešení. Lokalizace kopaných sond ve stávajících kolejích byla v některých případech mírně upravena z důvodů možnosti výluk a dopravní vytíženost staničních kolejí. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa v místech budoucích kolejí ve výše uvedeném úseku železniční trati. Průzkum byl proveden v období mezi 22. 1. – 4. 3. 2015.

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

Geotechnický průzkum byl proveden v souladu s následujícími předpisy :

- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky státních drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušnými ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušnými ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v :

- provedení ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně zemní pláne včetně jejich dokumentace. Celkem bylo projektováno 18 ks a vyhloubeno 17 ks kopaných sond (KS 1 až KS 18; viz tabulka č. 1). Původně požadovaná sonda KS 10 nebyla provedena z důvodů probíhající výstavby 1. části stavby v žst. Týniště n. Orlicí v místě požadovaném projektantem. Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 3,

- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond lehkou dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení LDP (hmotnost beranu 10 kg, úhel špičky hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm²). Celkem bylo provedeno 17 ks penetračních zkoušek v celkové metráži 15,3 m. Výsledky dynamických penetračních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 3,
- odběr porušených vzorků zeminy (11 ks) z úrovně zemní pláně, resp. ze dna sond a jejich laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor). Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 6,
- provedení statických zatěžovacích zkoušek deskou o průměru 0,30 m, vzdálenost osy od zatěžovací desky od osy příslušné koleje se pohybovala cca 0,80 m. Zkoušky byly provedeny ve dvou zatěžovacích cyklech podle metodiky uvedené v předpisu SŽDC S4, doba trvání zkoušky se pohybovala v závislosti na druhu zkoušené zeminy od 20 do 40 minut. Celkem bylo projektováno 15 ks zatěžovacích zkoušek, realizováno bylo 7 ks zatěžovacích zkoušek, ostatní zatěžovací zkoušky nebyly realizovány z důvodu neposkytnutí kolejové výluky (sondy byly realizovány pouze ve vlakových přestávkách). Výsledky zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 3,
- likvidace sond záhozem
- ve zpracování získané archivní dokumentace

Pozn.: pro větší přehlednost a lepší orientaci v příloze č.2 jsou na jednom listu konkrétní sondy uvedeny dokumentace zachycených vrstev pražcového podloží (vlastní popis sondy), průběhy terénních zkoušek (protokoly a grafické provedení statických zatěžovacích zkoušek spolu s naměřenými hodnotami, grafické provedení dynamických penetrací spolu s naměřenými hodnotami) a geotechnické charakteristiky zemní pláně.

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

Tabulka č. 1: Přehled kopaných sond

Kopaná sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění
Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem			
KS1	1	47,800	střed
žst. Týniště nad Orlicí			
KS2	kusá	48,620	střed
KS3	kusá	48,990	střed
KS4	jáma	49,280	střed
KS5	1	49,450	střed
KS6	17	49,430	střed
KS7	6	49,460	střed
KS8	12	49,465	střed

Kopaná sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění
KS9	19	49,430	střed
KS11	1	50,270	střed
Týniště nad Orlicí – Častolovice			
KS12	1	53,760	vpravo
KS13	1	53,900	vlevo
KS14	mimo	54,050	vlevo
KS15	1	54,200	vlevo
KS16	mimo	54,350	vlevo
KS17	1	54,500	vlevo
KS18	1	54,650	vlevo

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

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

Tabulka č. 2 „Souhrn geotechnických informací“ obsahuje pro každou sondu zatřídění zemin podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, konzistenci resp., ulehlost zeminy, prognózu vývoje kvality podloží z dynamických penetračních zkoušek, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižených zemin stanovený podle předpisu SŽDC-S4, V posledních třech sloupcích je uveden modul přetvárnosti E_o , Opravný součinitel „z“ byl stanovený podle předpisu SŽDC-S4, V posledním sloupci je pak redukováný modul přetvárnosti E_{or} , který bude použit do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží,

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

Tabulka č 2: Souhrn geotechnických informací

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa] ¹⁾	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem								
KS1	S2/SP	UL	roste	P	NE	77,6 ¹⁾	1,0	77,6
žst. Týniště nad Orlicí								
KS2	S4/SM	UL	roste	P	MN-N	44,1 ¹⁾	0,9	39,7

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa] ¹⁾	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
KS3	S4/SM	UL	roste	P	MN-N	33,6 ¹⁾	0,9	30,2
KS4	S4/SM	M	roste	VN	NN	8,0 ²⁾	0,9	7,2
KS5	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	18,0 ²⁾	0,9	16,2
KS6	S2/SP	KY	konstantní	P	NE	12,8 ¹⁾	1,0	12,8
KS7	G4/GMY	UL	konstantní	P	MN-N	500,0 ³⁾	1,0	500,0
KS8	G4/GMY	UL	klesá	P	MN-N	36,6 ¹⁾	1,0	36,6
KS9	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	112,5 ¹⁾	0,9	101,2
KS11	S4/SM	P	roste	P	MN-N	39,1 ¹⁾	0,9	35,2
Týniště nad Orlicí – Častolovice								
KS12	S3/S-F	SU	roste	P	MN-N	16,0 ²⁾	0,9	14,4
KS13	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	25,0 ²⁾	0,9	22,5
KS14	R6/SP		roste	P	NE	30,0 ²⁾	1,0	30,0
KS15	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	20,0 ²⁾	0,9	18,0
KS16	S3/S-F	SU	roste	P	MN-N	16,0 ²⁾	0,9	14,4
KS17	S2/SP	SU	konstantní	P	NE	22,0 ²⁾	1,0	22,0
KS18	S2/SP	SU	konstantní	P	NE	22,0 ²⁾	1,0	22,0

Poznámka : ¹⁾ hodnota podle SŽDC S4 – zatěžovací zkouška

²⁾ hodnota stanovená podle odborného odhadu

³⁾ hodnota ovlivněna pravděpodobně výskytem kamene v podloží

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý

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

4. TLOUŠŤKA ŠTĚRKOVÉHO LOŽE

Na žádost projektanta byly provedeny na železničním mostě v km 50,244 kopané sondy (označení M) za účelem určení tloušťky štěrkového lože nad nosnou konstrukcí a určení hloubky nosné konstrukce od temene kolejnice. Měření bylo provedeno pomocí nivelační latě a vodováhy od temene nejbližší koleje s přesností na 0,01 m. Zjištěné údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č 3: Tloušťka štěrkového lože

Stavební objekt	Úroveň nosné konstrukce od TK (cm)
SO 03-13-20-47 ŽST Týniště n. O., železniční most přes náhon v ev. km 50,244	55,0 (vpravo ve směru staničení) 56,5 (vlevo ve směru staničení)

5. VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

V rámci projektu je uvažováno s likvidací srážkových vod vsakováním do geologického prostředí. Součástí průzkumných prací tak bylo i provedení 3 ks expresních vsakovacích zkoušek označených ZS6 až ZS8, za účelem stanovení koeficientu vsaku. Umístění sond určil zodpovědný projektant. Sondy o hloubkách 4,0 m byly ve svrchní části profilu provedeny maloprofilovou sondovací soupravou a níže do konečné hloubky dynamickou penetrační soupravou. Sondy byly vystrojeny PVC perforovanou pažnicí a byly v nich provedeny nálevové vsakovací zkoušky. Dokumentace sond, včetně grafického vyhodnocení vsakovacích zkoušek je uvedeno v příloze této zprávy, umístění sond je patrné z přiložené situace.

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masívu budovaného sedimentárními horninami České křídové tabule – vápnitými jílovci, slínovci a vápnitými prachovci. Horniny jsou převážně subhorizontálně uložené, převážně subvertikálně rozpukané, tence deskovitě až tlustě lavicovitě vrstevnaté.

Jílovce a slínovce jsou méně diageneticky zpevněné, poměrně snadno a do značných hloubek zvětrávají. Při zvětrávání se rozpadají podél ploch nespojitosti (puklin, vrstevních ploch, apod.) na drobné úlomky až kusy, s jílovitou mezerní hmotou. Finálním produktem rozpadu jsou pak eluvia charakteru jílovitých zemin se střední až vysokou plasticitou, s měkkými střípkami a málo pevnými úlomky matečné horniny. Zvětralinová zóna dosahuje převážně mocnosti několika metrů.

Prachovce vykazují vyšší stupeň diagenetického zpevnění, jsou odolnější vůči zvětrávacím procesům, zvětralinová zóna dosahuje max. 1 – 2 m. Při zvětrávání se rovněž rozpadají podél ploch nespojitosti (pukliny, vrstevní plochy, atd.) na drobné úlomky až kusy, s písčitou a hlinitopísčitou mezerní hmotou. Finálním produktem rozpadu jsou eluvia charakteru hlín s písčitou až drobně štěrkovitou příměsí matečné horniny.

Nejsvrchnější patro pak v prostoru zájmového území budují zeminy kvartérního pokryvu – fluviální sedimenty. Terén je dorovnan vrstvou různě mocných navážek charakteru místních překopaných zemin, nejsvrchnější úroveň tvoří materiál železničního svršku.

Fluviální sedimenty jsou reprezentovány převážně písčitymi až štěrkovitopísčitymi sedimenty s variabilní příměsí jemnozrnné frakce, místy charakteru jílovitých písků. Ojedinele mohou být v profilu zastiženy prolohy jílovitých zemín, zpravidla s malou mocností. Kvartérní sedimenty byly zastiženy všemi sondami do svých konečných hloubek.

Navážky budují v zájmovém území nejsvrchnější patro pokryvných útvarů. Vznikly při výstavbě a urbanizaci širšího okolí. Jedná se převážně o překopané místní zeminy s příměsí stavebního odpadu (škvára, cihly, štěrky, atd.). Navážky jsou převážně středně ulehle, místy až kypré. V rámci navážek lze vyčlenit konstrukční vrstvy železniční tratě, jejichž hloubka zpravidla nepřesáhne 1 m.

Zájmové území náleží do hydrogeologického rajonu 1110 – Kvartér Orlice. V daném území je dále vyvinut bazální křídový kolektor Labská křída ID útvaru 43600. V hydroekologickém informačním systému nejsou v tomto území registrována žádná území chráněná pro akumulaci vod.

Podle vyhlášky č. 501/2006 Sb. je tabulkově stanovena nejmenší vzdálenost studní od možného zdroje znečištění pro veřejnou i neveřejnou studnu 30 m. Tato vzdálenost platí dle normy pro propustné prostředí. Při terénní rekognoskaci nebyly v tomto okruhu od předpokládaného umístění vsakovacích zařízení nalezeny žádné jímací objekty podzemních vod (studny).

Hydrologické poměry zájmového území vychází z dostupných pokladů a hydrologických map. Na základě Vyhlášky MZ 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí Horního Labe. Zájmové území spadá do povodí řeky Orlice, číslo hydrologického pořadí 1-02-03.

Hydrogeologické poměry zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí. Nově realizovanými sondami byla hladina podzemí vody zastižena v hloubkách 0,6 – 2,2 m pod stávajícím terénem v prostředí silně propustných písčitých kvartérních sedimentů. Blíže k terénu se hladina podzemní vody vyskytuje severozápadně od prostoru železniční stanice, hlouběji pak v jejím prostoru. Vododajnost tohoto kolektoru bývá střední až vysoká, horizont je závislý na atmosférických srážkách v blízkém okolí a úrovni přilehlých vodotečí. Kvalitativní stav tohoto mělkého kolektoru podzemních vod často nevyhovuje Vyhlášce MZ č. 376/2000 Sb. pro pitnou vodu. Skalní podklad, tvořený výše uvedenými křídovými horninami, plní v daném území funkci hydrogeologického izolantu, v daném prostředí se jedná o vodní režim (omezený) puklinový (především v případě prachovců).

Při zřizování vsakovacích objektů z důvodů mělké hladiny podzemní vody nebude dodržen požadavek vzdálenosti dna vsakovacího objektu od hladiny podzemní vody min. 1,0 m. Při úmyslu zřizovat vsakovací objekty v tomto území bude nutné zažádat o výjimku u příslušného vodoprávního úřadu. Před zaústěním do vsakovacího zařízení doporučujeme umístit sedimentační jímku nebo filtr na hrubé nečistoty (listí, tráva, prach atd.). Tím se zabrání zanášení vsakovacího zařízení, které snižuje jeho životnost.

Při dodržení výše uvedených doporučení, lze zodpovědně konstatovat, že nedojde ke kvalitativnímu ovlivnění povrchových a pozemních vod, ani ke vzdouvání hladiny podzemní vody. V důsledku samočisticí schopnosti zeminového/horninového prostředí nehrozí nebezpečí významného zhoršení, nebo ohrožení jakosti podzemní vody na lokalitě a jejím blízkém okolí. Vzhledem k faktu, že zasakování bude probíhat v nejvyšších částech geologického prostředí, nebudou nijak ovlivněny ani hlouběji se

vyskytující zvodně podzemních vod. Sklon zájmového území je příznivý, veškeré zasakované vody budou povolna odtékat směrem k západu až severozápadu k řece Orlici.

Pro návrh systému vsakování vod je hlavním hydraulickým parametrem, který charakterizuje propustnost prostředí pro vodu, **koeficient vsaku**. Stanovení koeficientu vsaku k_v bylo provedeno pomocí tří expresních nálevových vsakovacích zkoušek.

V traťovém úseku Týniště n. O. – Petrovice n. O. v blízkosti staničení km 48,250 byla provedena nálevová vsakovací zkouška v sondě **ZS6**. Sonda byla provedena do hloubky 4,0 m pod terén. Dle provedené zarážené sondy se v tomto prostředí svrchu nacházejí hlinitokamenité navážky dorovnávací původní terén, dále pak do úrovně 1,5 m p.t. kvartérní jílovité písky s valounky, které níže přecházejí do terasových písků až štěrkopísků řeky Orlice. Hladina podzemní vody byla v tomto prostoru zjištěna mělko pod terénem v úrovni 0,62 m. Tato skutečnost bude ztěžovat zasakování srážkových vod. Dle provedené nálevové zkoušky byl pro prostředí navážek a jílovitých písků stanoven koeficient vsaku $k_v = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Tato hodnota představuje dobře propustné prostředí. Výše uvedené skutečnosti a především velmi mělká úroveň hladiny podzemní vody výrazně komplikují možnost vsakování srážkových vod z kolejového lože. V případě úmyslu zřídit vsakovací objekt v tomto místě lze uvažovat o provedení odvodňovacího příkopu podél tělesa železniční tratě a v celé délce v jeho dně zbudovat kontinuální zasakovací žebro. Při návrhu systému vsakování s ohledem na zjištěné hydrogeologické charakteristiky zájmové lokality doporučujeme systém řešit tak, aby umožňoval dostatečnou retenci zasakovaných vod. Vody pak budou předávány do geologického prostředí postupně v závislosti na zjištěné mělké úrovni hladiny podzemní vody. Retenční zařízení musí být dostatečně dimenzované.

V prostoru bývalé nákladní rampy a odstavných kolejí v km 48,700 byla v sondě **ZS7** svrchu do hloubky 0,8 m zastižena štěrkovitohlinitá navážka a níže kvartérní jílovité písky, které níže přecházejí do terasových písků až štěrkopísků Orlice. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 2,2 m p.t. Zkouškou a výpočtem byl stanoven koeficient vsaku $k_v = 9,2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, hodnota platí pro svrchní část profilu sondy nad úrovní zastižené hladiny podzemní vody.

V sondě **ZS8** provedené v blízkosti mezi kolejí 18 a 20 ve staničení cca km 49,650 byly svrchu do hloubky 1,2 m zastiženy místní překopané zeminy charakteru písčité hlíny s příměsí stavebního odpadu a níže do konečné hloubky 4,0 m terasové písky až štěrkopísky Orlice. V úrovni 1,36 m p. t. byla zastižena hladina podzemní vody. Při nálevové vsakovací zkoušce se nalévající voda ustálila v úrovni zastižené hladiny podzemní vody. Na základě provedené zkoušky byl stanoven koeficient vsaku $k_v = 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, hodnota platí pro svrchní část profilu sondy nad úrovní zastižené hladiny podzemní vody.

V blízkosti hradeckého zhlaví ve staničení km 49,190 byl pro posouzení vhodnosti vsakování srážkových vod použit archivní vrt **HJ-3** z posudku Geofundu č. P073254. Vrt zastihl svrchu do hloubky 1,0 m navážky tvořené středně zrnitými písky s valouny a úlomky hornin, níže pak kvartérní středně zrnité až hrubozrné písky s hojnými valouny. Podloží je v hloubce cca 3,7 m pod terénem tvořeno zcela zvětřalými slínovci nabývajících charakteru vápnitých jílu, které v úrovni 7,4 m přechází do silně zvětřalých rozpadavých slínovců. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce cca 2,4 m pod terénem, ustálila se v úrovni 1,8 m p.t. Z výsledků archivních zkoušek na výše uvedeném vrtu byl stanoven koeficient vsaku $k_v = 8 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, hodnota platí pro svrchní část profilu sondy nad úrovní zastižené hladiny podzemní vody.

Likvidace vod vsakováním do geologického prostředí je v dané lokalitě podmíněně realizovatelná (platí pro výše uvedené koeficienty vsaku). Podmínkou bude udělení výjimky z předpisu stanovujícím minimální vzdálenost dna vsakovacího objektu od hladiny podzemní vody příslušným vodoprávním úřadem a dostatečná retence zasakovaných vod, které budou postupně předávány do geologického prostředí, v závislosti na očekávané mělké hladině podzemní vody. Vsakovací zařízení doporučujeme řešit jako vsakovací štěrkové žebra (průleh), nebo vsakování řešit systémem vsakovacích klecí.

Vsakovací žebro musí být vyplněno drceným lomovým kamenem. Vhodné je použít štěrk frakce 32-64 mm, který bude ve vsakovacím žebře hutněn po vrstvách max. 25 cm. Celé zařízení je při svrchním zakrytí zeminou s trávnikem nutné překrýt geotextilií. Objem vsakovacího žebra musí být 3x větší než vypočítaný objem vsakovaných vod. Důvodem 3x vyššího objemu je pouze cca 30% pórovitost hutněného lomového kamene.

V případě, že vsakovací zařízení bude realizováno systémem **vsakovacích jímek (klecí)**, postačí stejný objem, jako bude objem vsakovaných vod. Vsakovací jímky mají cca 92-95% pórovitost. Vsakovací jímky (klece) jsou výhodnější z hlediska menších výkopových prací a potřebného menšího prostoru (objemu) pro vsakovací zařízení.

Přesný výpočet objemu jednotlivých vsakovacích zařízení provede odpovědný projektant hydrotechnických staveb, na základě předaných podkladů investorem (velikost odvodňovaných ploch, atd.) a příslušných srážkových úhrnů v dané lokalitě. Podklady o srážkovém úhrnu v dané lokalitě poskytne nejbližší pracoviště ČHMÚ, případně nejbližší hydrometeorologická měřicí stanice.

Vsakovací zařízení je nutné realizovat co nejdále od budoucích objektů, způsobem a z materiálů, které neovlivní kvalitu podzemní vody. Vsakovací zařízení musí být realizováno min. do nezámrzné hloubky, tak aby vsakování vod mohlo probíhat i v zimních měsících.

Dokumentace nově provedených a archivních sond a nálevových vsakovacích zkoušek je uvedena v příloze č. 4 za textem této zprávy.

6. ZÁVĚR

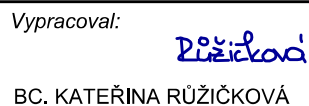
Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží v obvodu žst. Týniště n. O. a v úsecích tratí, které do obvodu stanice vstupují. Výsledky průzkumu budou sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby a návrhu pražcového podloží.

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

Na základě posouzení možnosti vsakování přebytečných srážkových vod lze konstatovat, že nedojde k ovlivnění hladiny podzemní ani povrchové vody, ani k jejich kvalitativnímu ovlivnění. Vsakování srážkových vod je v dané lokalitě podmíněně realizovatelné, v rámci projektu odvodnění srážkových vod musí být zažádáno o výjimku u příslušného vodoprávního úřadu z důvodů výskytu hladiny podzemní vody mělce pod terénem.



- zájmové oblasti



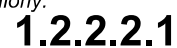
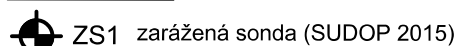
Kontroloval:

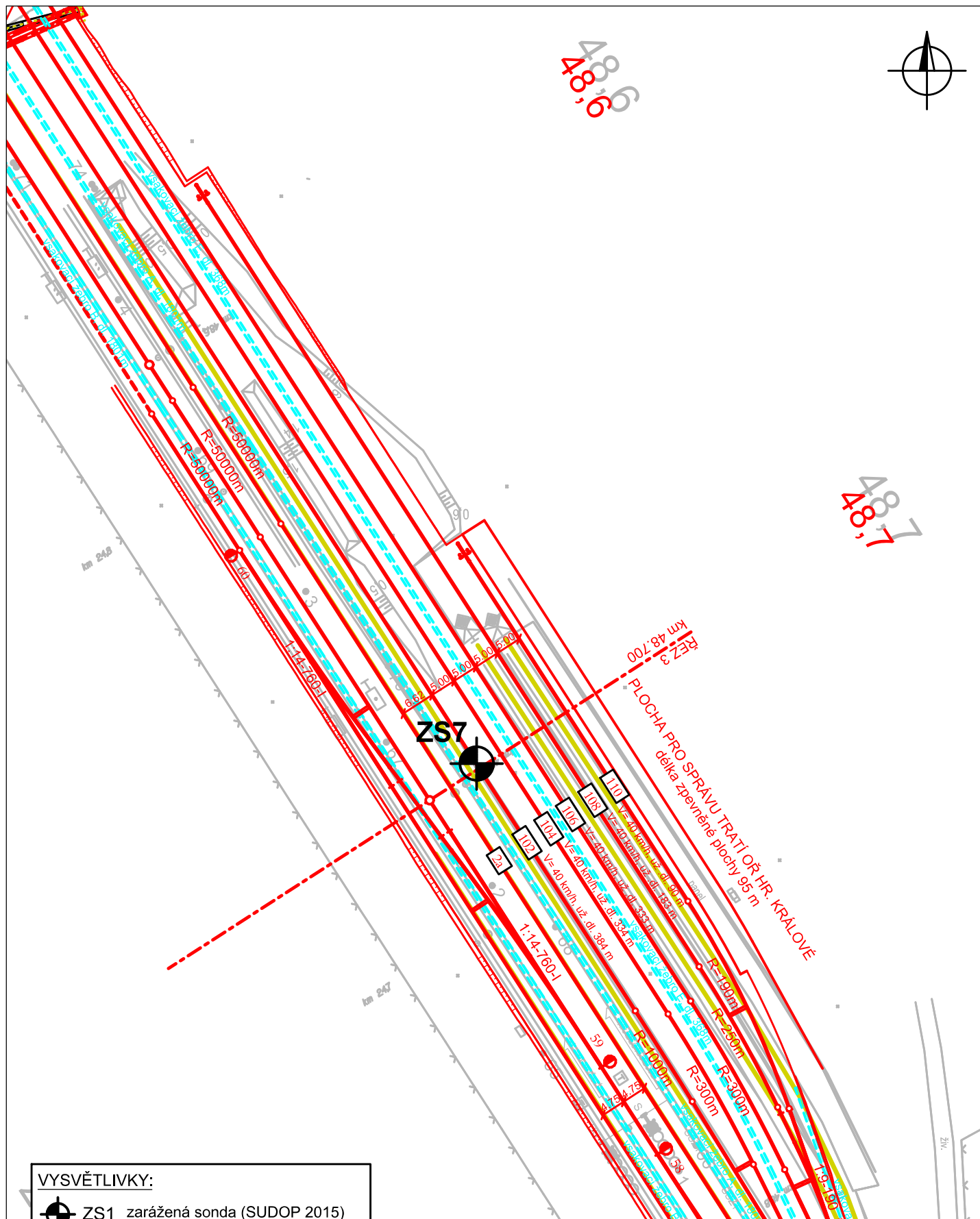
MGR. JAKUB HRUŠKA

Měřítka:	Datum:
1:100 000	31.1.2015

Číslo části a přílohy:
B 1.2.2.1

DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA č.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.





VYSVĚTLIVKY:



ZS1 zarážená sonda (SUDOP 2015)



Název přílohy:

PODROBNÁ SITUACE (2)

Vypracoval:

Růžičková

BC. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ

Kontroloval:

Hruška

MGR. JAKUB HRUŠKA

Měřítko:

1 : 1 000

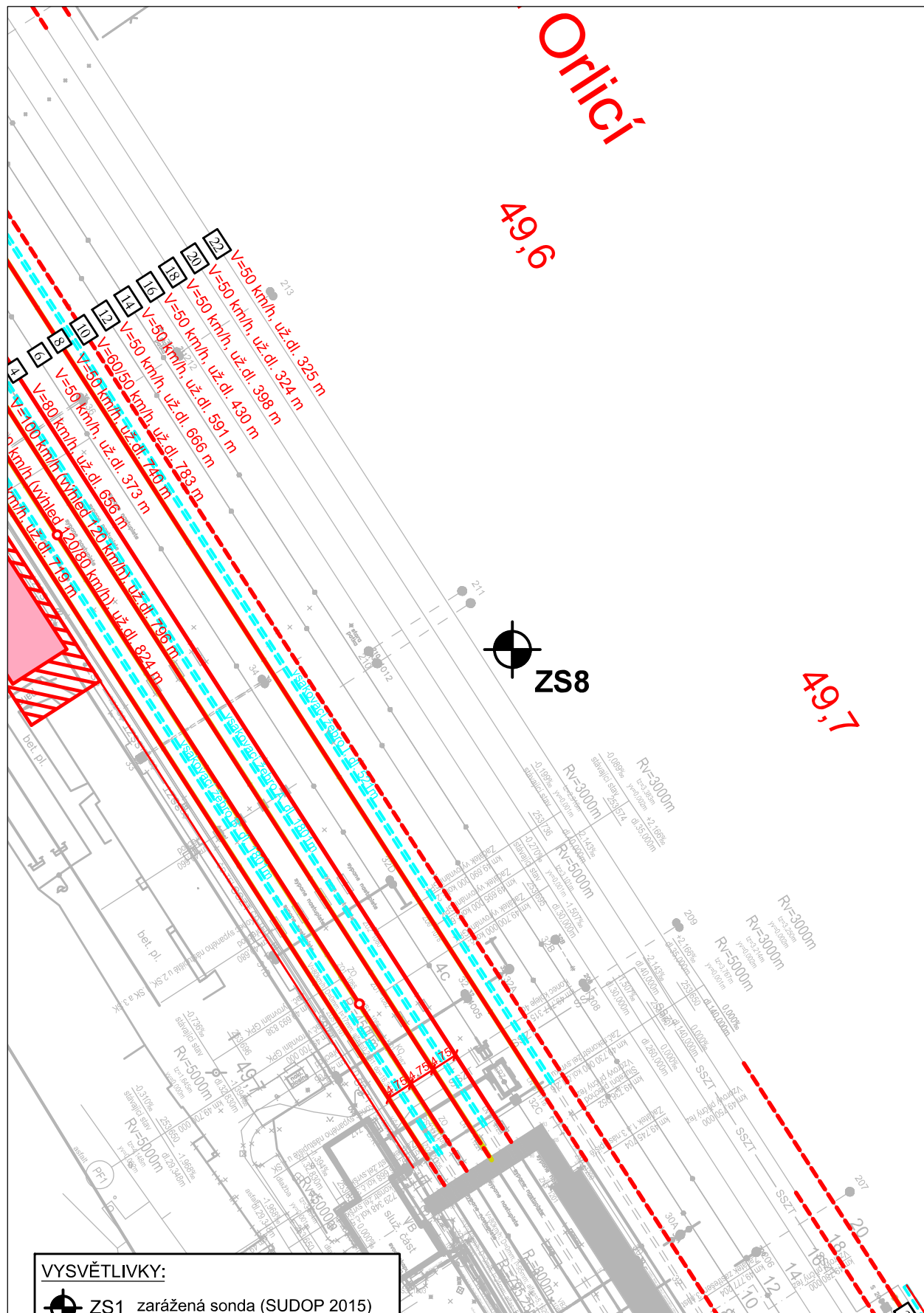
Datum:

31.1.2015

Číslo částí a přílohy:

B

1.2.2.2.2



VYSVĚTLIVKY:



ZS1 zarážená sonda (SUDOP 2015)



Vypracoval:

Růžičková

BC. KATEŘINA RŮŽIČKOVÁ

Kontroloval:

Hruška

MGR. JAKUB HRUŠKA

Název přílohy:

PODROBNÁ SITUACE (4)

Měřítko:

1 : 1 000

Datum:

31.1.2015

Číslo částí a přílohy:

B

1.2.2.2.4

Dokumentace kopané sondy : KS1

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : Týniště n. O. - Třebechovice p. O.

Staré staničení sondy : 47.800 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 47.800 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 23.2.2015

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : S2/SP

Zatěžovací zkouška od TK : 0.98 m

Počátek dynam. penetrace : 1.10 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 1.05 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 251.200 m n. m.

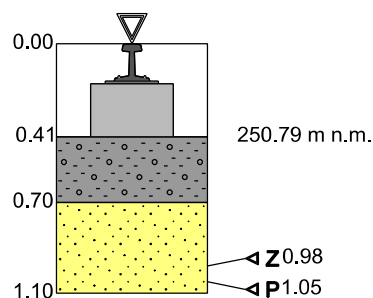
Nadm. výška ložné plochy pražce :

250.79 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C

KS1



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 77.6$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 77.6$ MPa

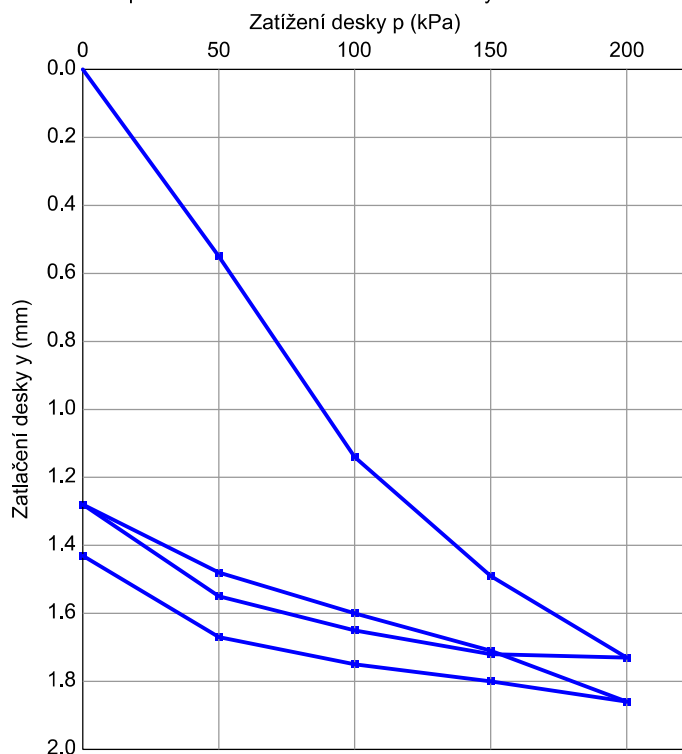
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.41 - Pražec betonový

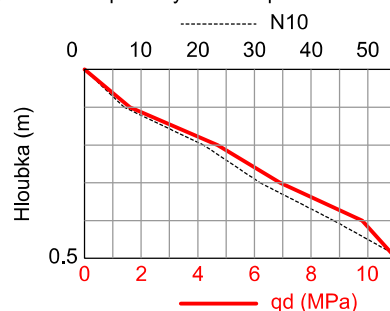
0.41 - 0.70 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.70 - 1.10 - Písek špatně zrněný , ulehlý, šedý, středně zrnitý, slabě slídnatý, s valouny o vel. do 3 cm, ojediněle až 7 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS1

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.10 m

Hloubka penetrace : 0.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	7	1.6
0.2	21	4.7
0.3	31	6.9
0.4	44	9.8
0.5	56	11.0

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.98 m

Datum / čas : 23.2.2015

Počasí : 3°C

Eo = 77.6 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	1.28
50	0.55	50	1.48
100	1.14	100	1.60
150	1.49	150	1.71
200	1.73	200	1.86
150	1.72	150	1.80
100	1.65	100	1.75
50	1.55	50	1.67
0	1.28	0	1.43

Dokumentace kopané sondy : KS2

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 48.620 km

Číslo staré koleje : kusá

Nové staničení sondy : 48.620 km

Číslo nové koleje : kusá

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 13.2.2015

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S4/SM

Zatěžovací zkouška od TK : 0.85 m

Počátek dynam. penetrace : 0.95 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 0.90 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 252.900 m n. m.

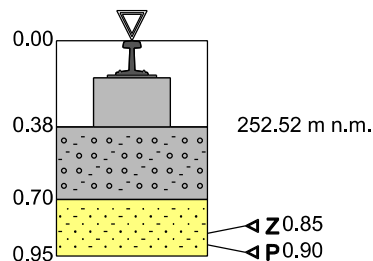
Nadm. výška ložné plochy pražce :

252.52 m n.m.

Klimatické podmínky :

4°C

KS2



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 44.1$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $\alpha = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 39.7$ MPa

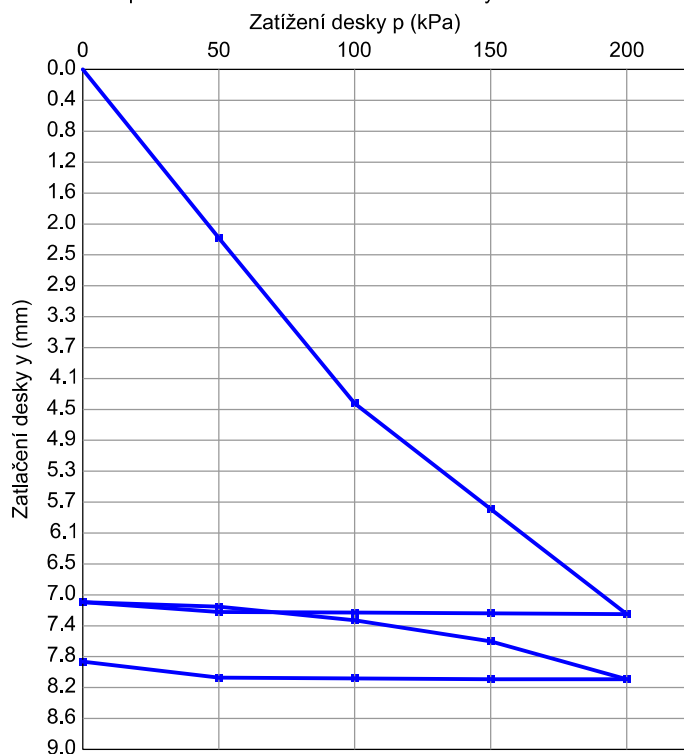
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.38 - Pražec betonový

0.38 - 0.70 - Štěrkové lože znečištěné

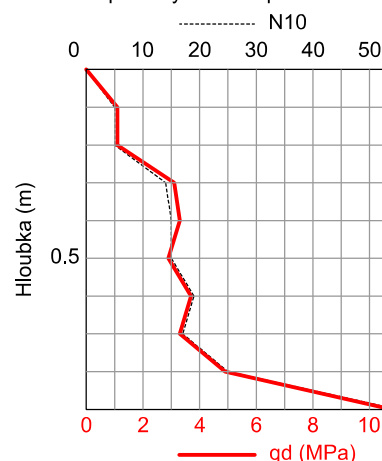
0.70 - 0.95 - Písek hlinitý, ulehlý, hnědý, středně zrnitý, s občasnými úlomky hornin vel. do 2 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 44.1$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS2

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.95 m

Hloubka penetrace : 0.90 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	5	1.1
0.2	5	1.1
0.3	14	3.1
0.4	15	3.3
0.5	15	2.9
0.6	19	3.7
0.7	17	3.3
0.8	25	4.9
0.9	55	10.8

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.85 m

Datum / čas : 13.2.2015

Počasí : 4°C

Eo = 44.1 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	7.05
50	2.23	50	7.11
100	4.42	100	7.29
150	5.82	150	7.57
200	7.21	200	8.07
150	7.20	150	8.07
100	7.19	100	8.06
50	7.18	50	8.05
0	7.05	0	7.84

Dokumentace kopané sondy : KS3

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 140

Traťový úsek : Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 48.990 km

Číslo staré koleje : kusá

Nové staničení sondy : 48.990 km

Číslo nové koleje : kusá

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 23.2.2015

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S4/SM

Zatěžovací zkouška od TK : 0.80 m

Počátek dynam. penetrace : 0.90 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 0.85 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 253.250 m n. m.

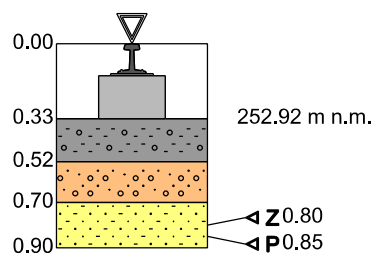
Nadm. výška ložné plochy pražce :

252.92 m n.m.

Klimatické podmínky :

4°C

KS3



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 33.6$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $\alpha = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 30.2$ MPa

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

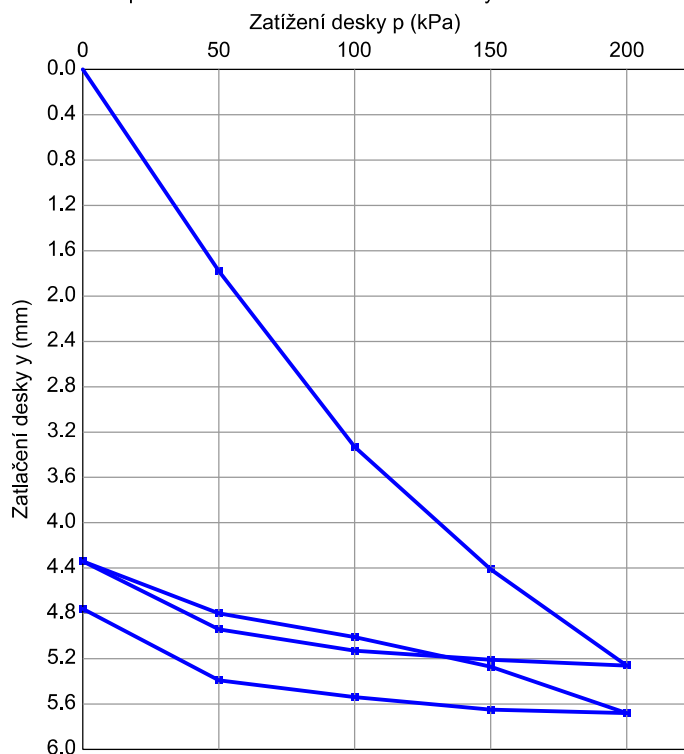
0.00 - 0.33 - Pražec dřevěný

0.33 - 0.52 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.52 - 0.70 - Štěrkopísek, charakteru G3/G-F, ulehleho, středně zrnitého, s ostrohrannými úlomky a písčitou mezerní výplní, konstrukční vrstva

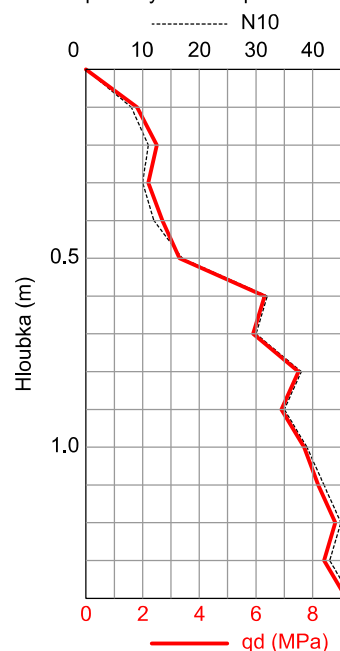
0.70 - 0.90 - Písek hlinitý, ulehlý, hnědý, slabě slídnatý, středně zrnitý až jemnozrný, s ojedinělými valouny vel. do 3 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 33.6$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS3

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.90 m

Hloubka penetrace : 1.40 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	8	1.8
0.2	11	2.5
0.3	10	2.2
0.4	12	2.7
0.5	17	3.3
0.6	32	6.3
0.7	30	5.9
0.8	38	7.5
0.9	35	6.9
1.0	39	7.7
1.1	42	8.2
1.2	45	8.8
1.3	43	8.4
1.4	47	9.2

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.80 m

Datum / čas : 23.2.2015

Počasí : 4°C

Eo = 33.6 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	4.34
50	1.78	50	4.80
100	3.33	100	5.01
150	4.41	150	5.27
200	5.26	200	5.68
150	5.21	150	5.65
100	5.13	100	5.54
50	4.94	50	5.39
0	4.34	0	4.76

Dokumentace kopané sondy : KS4

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 140

Traťový úsek : Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 49.280 km

Číslo staré koleje : jáma

Nové staničení sondy : 49.280 km

Číslo nové koleje : jáma

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 13.2.2015

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S4/SM

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 1.10 m

Hloubka podzemní vody : 1.10 m

Odebrané vzorky : 1.05 m - poloporušený vzorek

Poznámka : Zatěžovací zkouška nemohla být provedena z důvodu zabořování zatěžovací desky vlastní vahou do zemín zemní pláně v úrovni hladiny podzemní vody

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

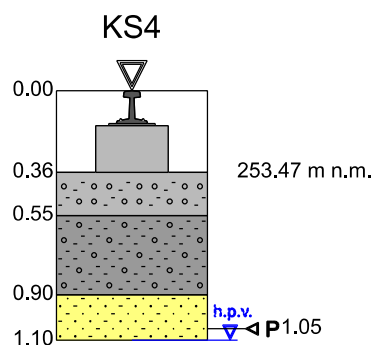
Nadm. výška TK : 253,830 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.47 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : velmi nepříznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

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

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 7.2$ MPa

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

0.00 - 0.36 - Pražec betonový

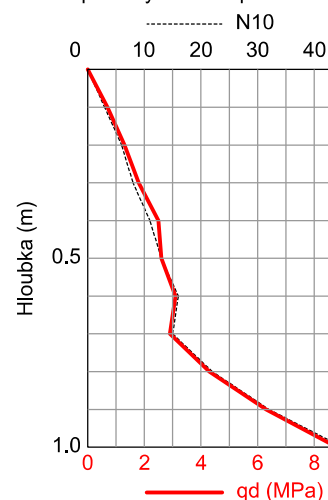
0.36 - 0.55 - Štěrkové lože znečištěné , silně znečištěný ropnými látkami

0.55 - 0.90 - Štěrkové lože silně znečištěné jílovou a hlinitou frakcí, silně znečištěno ropnými látkami

0.90 - 1.10 - Písek hlinitý , měkký, černý, slabě slídnatý, svrchu znečištěný ropnými látkami

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS4

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.10 m

Hloubka penetrace : 1.00 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	3	0.7
0.2	6	1.3
0.3	8	1.8
0.4	11	2.5
0.5	13	2.6
0.6	16	3.1
0.7	15	2.9
0.8	22	4.3
0.9	32	6.3
1.0	45	8.8

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS5

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 49.450 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 49.450 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 23.2.2015

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK : nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace : 0.90 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 0.85 m - poloporušený vzorek

Poznámka : Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřidělení výluky staniční koleje

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 253.650 m n. m.

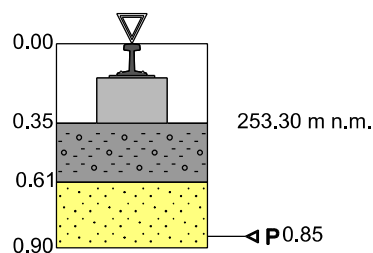
Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.30 m n.m.

Klimatické podmínky :

4°C

KS5



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 18.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 16.2$ MPa

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

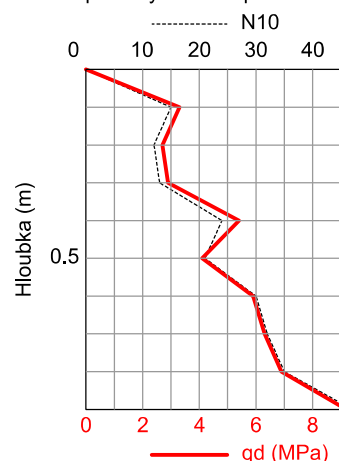
0.00 - 0.35 - Pražec betonový

0.35 - 0.61 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.61 - 0.90 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy , ulehlý, šedý, středně zrnitý až jemnozrný, slabě slídnatý, s drobnými valounky vel. do 2 cm

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS5

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.90 m

Hloubka penetrace : 0.90 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	15	3.3
0.2	12	2.7
0.3	13	2.9
0.4	24	5.4
0.5	21	4.1
0.6	30	5.9
0.7	32	6.3
0.8	35	6.9
0.9	47	9.2

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS6

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 140

Traťový úsek : Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 49.430 km

Číslo staré koleje : 17

Nové staničení sondy : 49.430 km

Číslo nové koleje : 17

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 13.2.2015

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S2/SP

Zatěžovací zkouška od TK : 1.00 m

Počátek dynam. penetrace : 1.00 m

Hloubka podzemní vody : 1.70 m

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 253.430 m n. m.

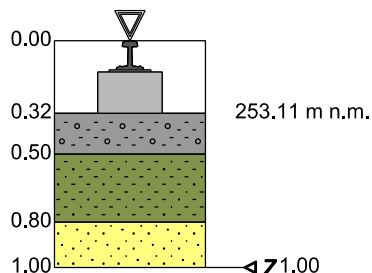
Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.11 m n.m.

Klimatické podmínky :

1°C

KS6



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 12.8$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 12.8$ MPa

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

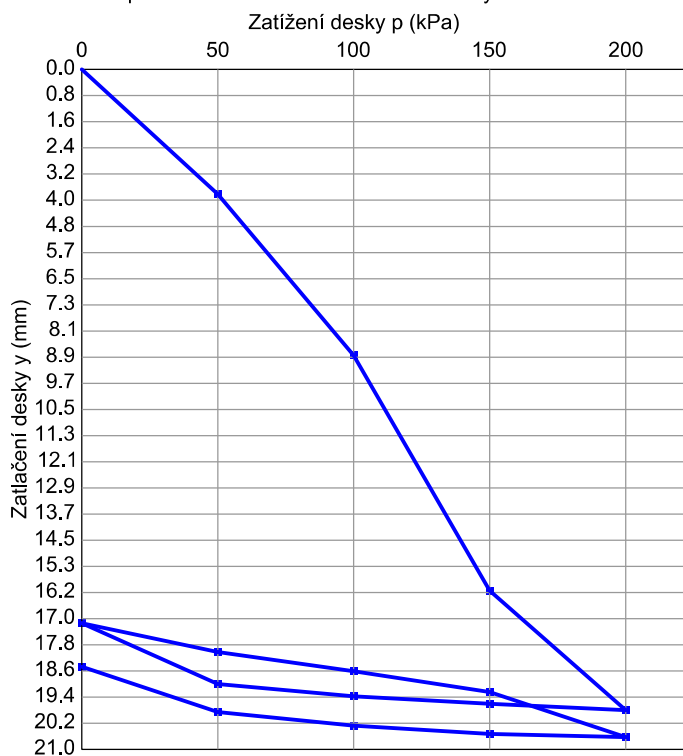
0.00 - 0.32 - Pražec dřevěný

0.32 - 0.50 - Štěrkové lože silně znečištěné , s občasnými úlomky cihel, s hojnými kořínky rostlin

0.50 - 0.80 - Hlína písčitá , tuhá, černá, s občasnými úlomky drážního štěrku vel. 2-4 cm

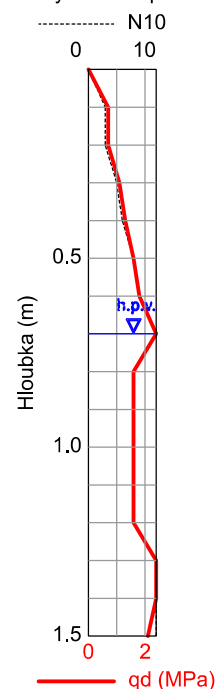
0.80 - 1.00 - Písek špatně zrněný , středně ulehlý až kyprý, hnědý, jemnozrný, slabě slídnatý

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 12.8$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS6

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.00 m

Hloubka penetrace : 1.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	3	0.7
0.2	3	0.7
0.3	5	1.1
0.4	6	1.3
0.5	8	1.6
0.6	9	1.8
0.7	12	2.4
0.8	8	1.6
0.9	8	1.6
1.0	8	1.6
1.1	8	1.6
1.2	8	1.6
1.3	12	2.4
1.4	12	2.4
1.5	12	2.1

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 1.00 m

Datum / čas : 13.2.2015

Počasí : 1°C

Eo = 12.8 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	17.10
50	3.85	50	17.99
100	8.83	100	18.59
150	16.10	150	19.23
200	19.79	200	20.62
150	19.59	150	20.52
100	19.36	100	20.27
50	18.98	50	19.85
0	17.10	0	18.45

Dokumentace kopané sondy : KS7

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : žst. Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 49.460 km

Číslo staré koleje : 6

Nové staničení sondy : 49.460 km

Číslo nové koleje : 8

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.00

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 22.1.2015, 10:45

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : G4/GMY

Zatěžovací zkouška od TK : 0.80 m

Počátek dynam. penetrace : 0.80 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka : Změřený modul je ovlivněn výskytem kamene pod zatěžovací deskou

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

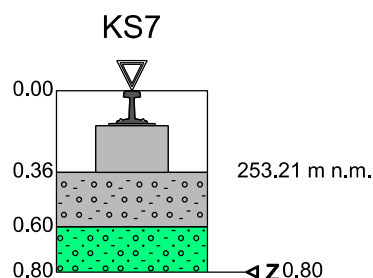
Nadm. výška TK : 253.570 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.21 m n.m.

Klimatické podmínky :

4°C



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 500.0$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 500.0$ MPa

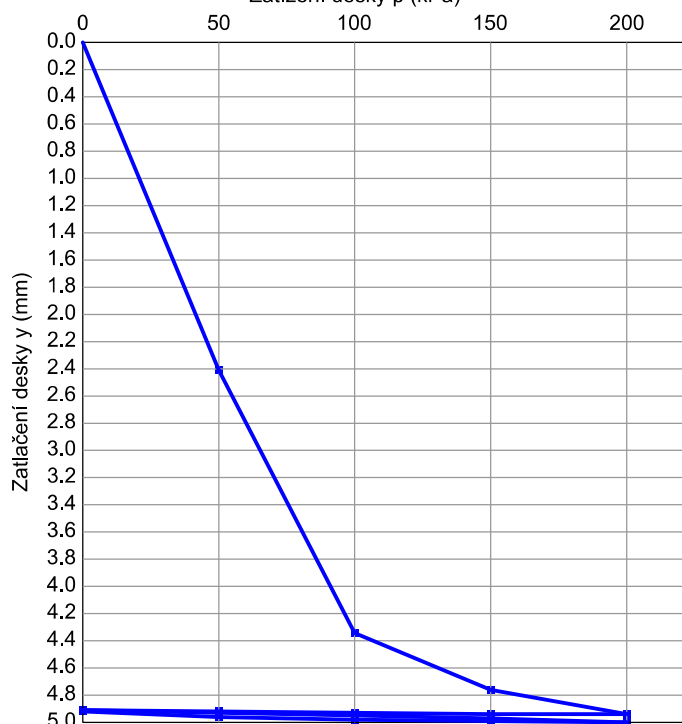
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.36 - Pražec betonový

0.36 - 0.60 - Štěrkové lože znečištěné

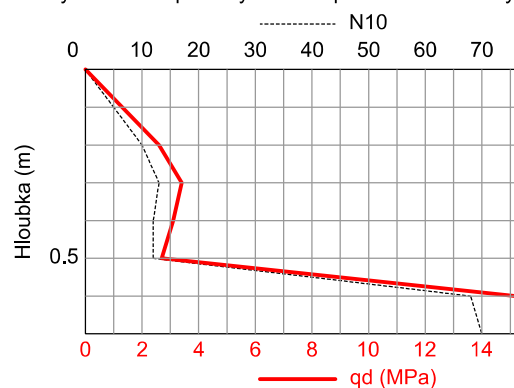
0.60 - 0.80 - Štěrk hlinitý, ulehlý, tvořený ostrohrannými úlomky hornin vel. 2-5 cm, netvoří kostru, s hojnými kameny prachovců vel. do 30 cm, s občasnými úlomky cihel do 10 cm, s hlinitopísčitou výplní šedobéžové barvy

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 500.0$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS7

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 0.80 m

Hloubka penetrace : 0.70 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	5	1.3
0.2	10	2.6
0.3	13	3.4
0.4	12	3.1
0.5	12	2.7
0.6	68	15.2
0.7	70	15.6

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.80 m

Datum / čas : 22.1.2015, 10:45

Počasí : 4°C

Eo = 500.0 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	4.93
50	2.42	50	4.95
100	4.36	100	4.97
150	4.78	150	4.99
200	4.96	200	5.02
150	4.96	150	5.01
100	4.95	100	5.00
50	4.94	50	4.98
0	4.93	0	4.94

Dokumentace kopané sondy : KS8

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : žst. Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 49.465 km

Číslo staré koleje : 12

Nové staničení sondy : 49.465 km

Číslo nové koleje : 14

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.00

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 22.1.2015, 9:30

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : G4/GMY

Zatěžovací zkouška od TK : 0.77 m

Počátek dynam. penetrace : 0.77 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 253.550 m n. m.

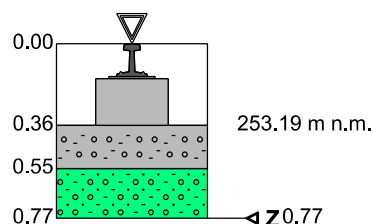
Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.19 m n.m.

Klimatické podmínky :

4°C

KS8



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : klesá

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 36.6$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 36.6$ MPa

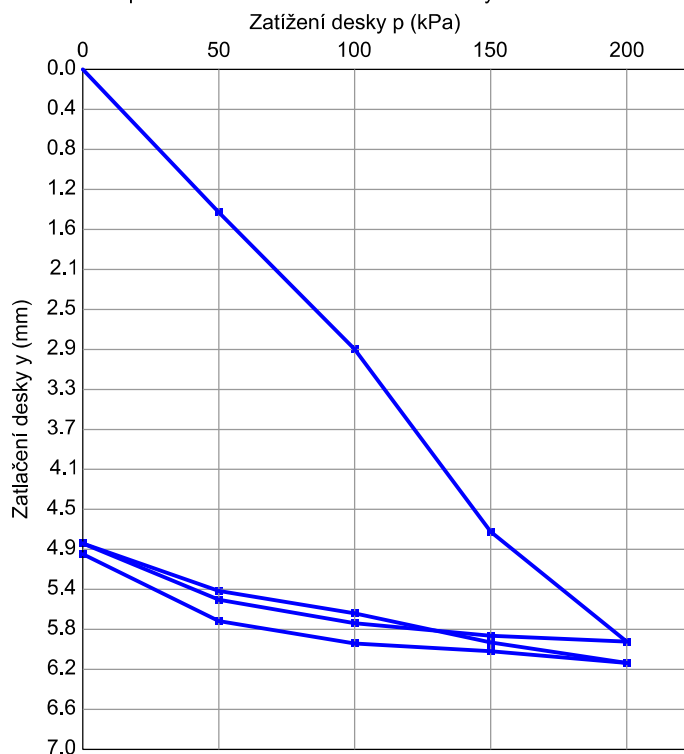
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.36 - Pražec betonový

0.36 - 0.55 - Štěrkové lože znečištěné

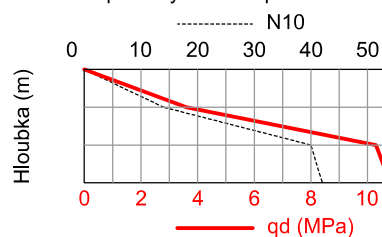
0.55 - 0.77 - Štěrk hlinitý, ulehlý, šedočerný, tvořený nepravidelnými úlomky hornin vel. 2-4 cm, tvoří kostru, s občasnými kameny vel. do 25 cm, s hlinitopísčitou mezní hmotou tuhé konzistence, s občasnými úlomky a střípky cihel

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 36.6$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS8

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 0.77 m

Hloubka penetrace : 0.30 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	14	3.6
0.2	40	10.3
0.3	42	10.8

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.77 m

Datum / čas : 22.1.2015, 9:30

Počasí : 4°C

Eo = 36.6 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	4.88
50	1.47	50	5.37
100	2.88	100	5.60
150	4.76	150	5.90
200	5.89	200	6.11
150	5.83	150	5.99
100	5.70	100	5.91
50	5.46	50	5.68
0	4.88	0	4.99

Dokumentace kopané sondy : KS9

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : žst. Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 49.430 km

Číslo staré koleje : 19

Nové staničení sondy : 49.430 km

Číslo nové koleje : 19

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 13.2.2015

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK : 0.85 m

Počátek dynam. penetrace : 0.95 m

Hloubka podzemní vody : 1.10 m

Odebrané vzorky : 0.90 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 253,400 m n. m.

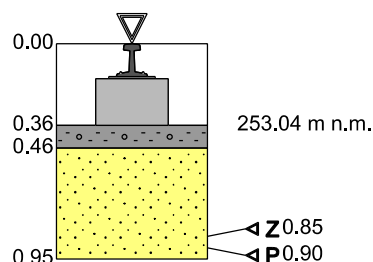
Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.04 m n.m.

Klimatické podmínky :

0°C

KS9



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 112.5$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 101.2$ MPa

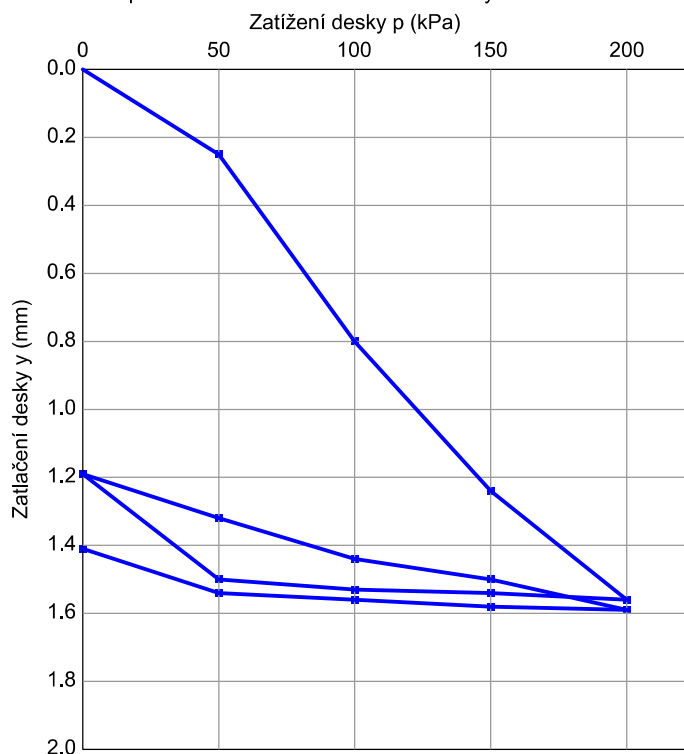
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.36 - Pražec betonový

0.36 - 0.46 - Štěrkové lože silně znečištěné

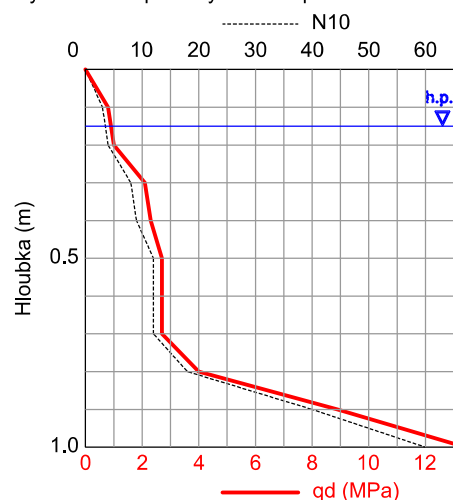
0.46 - 0.95 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy , ulehlý, hnědý, středně zrnitý, s hojnými valouny křemene vel. 1-2 cm, max. 4 cm, s ojedinělými hlinitými závalky

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 112.5$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS9

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 0.95 m

Hloubka penetrace : 1.00 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	3	0.8
0.2	4	1.0
0.3	8	2.1
0.4	9	2.3
0.5	12	2.7
0.6	12	2.7
0.7	12	2.7
0.8	18	4.0
0.9	40	8.9
1.0	60	13.4

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.85 m

Datum / čas : 13.2.2015

Počasí : 0°C

Eo = 112.5 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	1.19
50	0.25	50	1.32
100	0.80	100	1.44
150	1.24	150	1.50
200	1.56	200	1.59
150	1.54	150	1.58
100	1.53	100	1.56
50	1.50	50	1.54
0	1.19	0	1.41

Dokumentace kopané sondy : KS11

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 136

Traťový úsek : žst. Týniště n. O.

Staré staničení sondy : 50.270 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 50.270 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.00

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : dřevěný

Dokumentoval : Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy : 22.1.2015, 11:50

Morfologie trati : terén

Zatřídění na zemní pláni : S4/SM

Zatěžovací zkouška od TK : 0.68 m

Počátek dynam. penetrace : 0.75 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 0.72 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 253.490 m n. m.

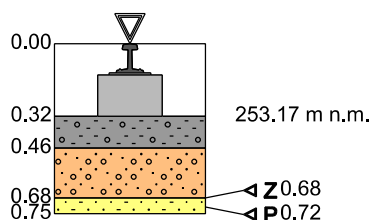
Nadm. výška ložné plochy pražce :

253.17 m n.m.

Klimatické podmínky :

4°C

KS11



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 39.1$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 35.2$ MPa

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

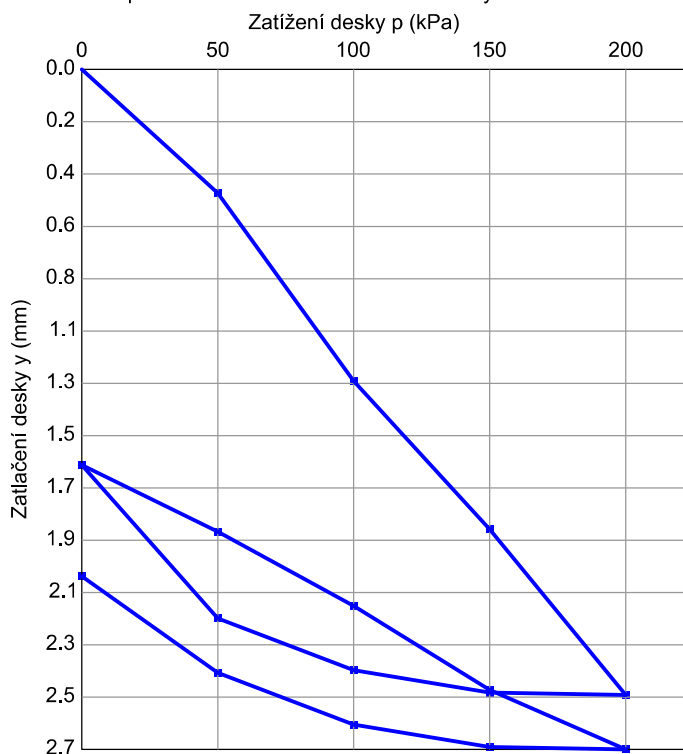
0.00 - 0.32 - Pražec dřevěný

0.32 - 0.46 - Štěrkové lože silně znečištěné

0.46 - 0.68 - Štěrkopísek, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehleho, béžového, středně zrnitého, s valouny a poloopracovanými úlomky vel. 1-4 cm, netvoří kostru, s písčitou výplní, konstrukční vrstva

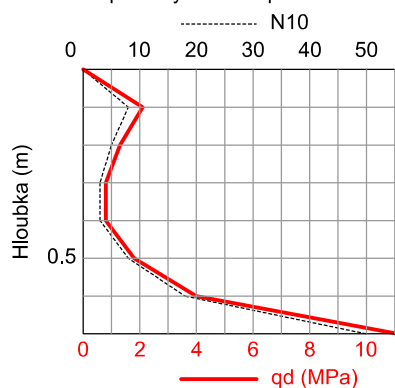
0.68 - 0.75 - Písek hlinitý, pevný, tmavě šedý, jemnozrnný, s občasnými valouny vel. do 1 cm, s občasnými org. zbytky

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 39.1$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS11

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 1

Počátek DP pod TK : 0.75 m

Hloubka penetrace : 0.70 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	8	2.1
0.2	5	1.3
0.3	3	0.8
0.4	3	0.8
0.5	8	1.8
0.6	18	4.0
0.7	50	11.1

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.68 m

Datum / čas : 22.1.2015, 11:50

Počasí : 4°C

Eo = 39.1 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	1.60
50	0.50	50	1.87
100	1.26	100	2.17
150	1.86	150	2.51
200	2.53	200	2.75
150	2.52	150	2.74
100	2.43	100	2.65
50	2.22	50	2.44
0	1.60	0	2.05

Dokumentace kopané sondy : KS12

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 140

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 53.760 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 53.760 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.8

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

1.20 m

Hloubka podzemní vody :

1.60 m

Odebrané vzorky :

1.15 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřidělení výluky traťového koleje

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 262.100 m n. m.

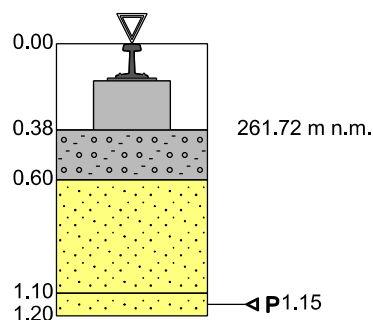
Nadm. výška ložné plochy pražce :

261.72 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C

KS12



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 16.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 14.4$ MPa

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

0.00 - 0.38 - Pražec betonový

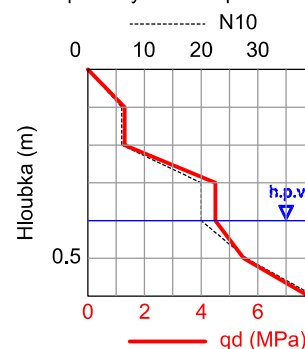
0.38 - 0.60 - Štěrkové lože znečištěné

0.60 - 1.10 - Písek špatně zrněný, ulehlý, hnědý, jemnozrný

1.10 - 1.20 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, tmavě šedý, středně zrnitý, vlhký

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS12

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.20 m

Hloubka penetrace : 0.60 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	6	1.3
0.2	6	1.3
0.3	20	4.5
0.4	20	4.5
0.5	28	5.5
0.6	40	7.8

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS13

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 140

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 53.900 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 53.900 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.8

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

1.05 m

Hloubka podzemní vody :

1.55 m

Odebrané vzorky :

1.00 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřidělení výluky traťového koleje

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 262.860 m n. m.

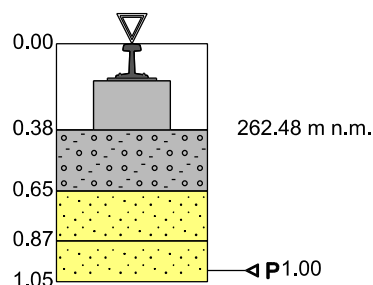
Nadm. výška ložné plochy pražce :

262.48 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C

KS13



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 25.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 22.5$ MPa

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

0.00 - 0.38 - Pražec betonový

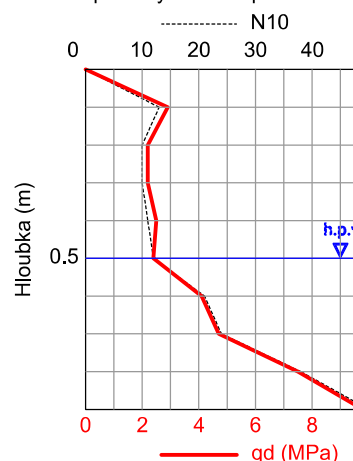
0.38 - 0.65 - Šterkové lože znečištěné

0.65 - 0.87 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy , ulehlý, hnědý až tmavě hnědý, středně zrnitý

0.87 - 1.05 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy , bílý až bílošedý, jemnozrný až středně zrnitý, silně ulehlý, s občasnými úlomky pískovců

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS13

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.05 m

Hloubka penetrace : 0.90 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	13	2.9
0.2	10	2.2
0.3	10	2.2
0.4	11	2.5
0.5	12	2.4
0.6	21	4.1
0.7	24	4.7
0.8	38	7.5
0.9	50	9.8

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS14

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 150

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 54.050 km

Číslo staré koleje : mimo

Nové staničení sondy : 54.050 km

Číslo nové koleje : 2

Umístění sondy : jiné

Vzdálenost od osy : 4.5

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce :

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

R6/SP

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

0.55 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X = 1053103.00

Y = 621349.00

Nadm. výška TK : 262.800 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

262.45 m n.m.

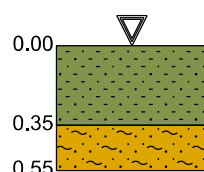
Klimatické podmínky :

3°C

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřístupnosti terénu pro těžkou techniku, sonda provedena mimo stávající kolej

KS14



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

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

Opravný koeficient $z = 1.0$

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

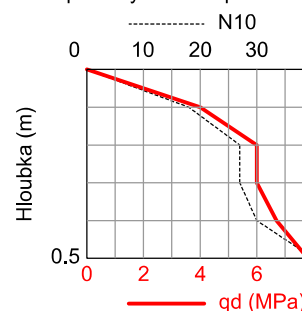
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.35 - Hlína písčitá , tuhá, černá, s hojnými kameny drážního štěrku, humózní, svrchu s drnem

0.35 - 0.55 - Skalní podloží třídy R6 , tvořené zcela zvětralým pískovcem charakteru písku špatně zrněného, rezavě hnědého, středně zrnitého, s hojnými úlomky pískovců lámavých v ruce, vel. do 3 cm

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS14

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.55 m

Hloubka penetrace : 0.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	18	4.0
0.2	27	6.0
0.3	27	6.0
0.4	30	6.7
0.5	40	7.8

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS15

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 54.200 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 54.200 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

zářez

Zatřídění na zemní pláni :

S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

1.15 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřidělení výluky traťového koleje

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 263.520 m n. m.

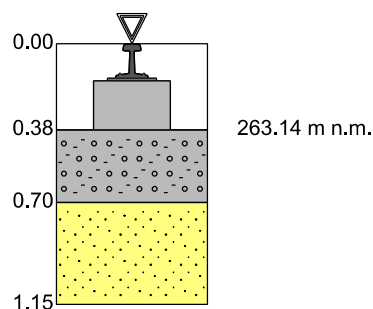
Nadm. výška ložné plochy pražce :

263.14 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C

KS15



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

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

Opravný koeficient $z = 0.9$

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

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

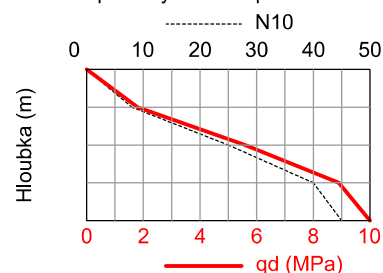
0.00 - 0.38 - Pražec betonový

0.38 - 0.70 - Štěrkové lože znečištěné, s kořínky

0.70 - 1.15 - Písek s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, žlutohnědý, ojediněle rezzavě smouvaný, jemnozrný až středně zrnitý, slabě slídnatý

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS15

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.15 m

Hloubka penetrace : 0,40 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	8	1.8
0.2	25	5.6
0.3	40	8.9
0.4	45	10.0

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS16

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 150

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 54.350 km

Číslo staré koleje : mimo

Nové staničení sondy : 54.350 km

Číslo nové koleje : 2

Umístění sondy : jiné

Vzdálenost od osy : 4.5

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce :

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

zářez

Zatřídění na zemní pláni :

S3/S-F

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

0.90 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

0.85 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřístupnosti terénu pro těžkou techniku, sonda provedena mimo stávající kolej

Souřadnice S-JTSK (m) :

X = 1053272.00

Y = 621103.00

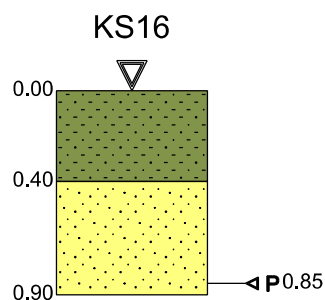
Nadm. výška TK : 263.920 m n. m.

Nadm. výška ložné plochy pražce :

263.52 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 16.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 14.4$ MPa

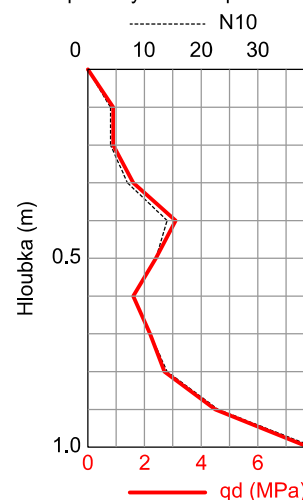
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.40 - Hlína písčitá , kyprá, černá, humózní, s kořínky, svrchu s travním dnem

0.40 - 0.90 - Písek špatně zrněný , středně ulehlý, světle žlutohnědý, jemnozrnný až středně zrnitý, slabě slídnatý

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS16

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.90 m

Hloubka penetrace : 1.00 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	4	0.9
0.2	4	0.9
0.3	7	1.6
0.4	14	3.1
0.5	12	2.4
0.6	8	1.6
0.7	11	2.2
0.8	14	2.7
0.9	23	4.5
1.0	40	7.8

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS17

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 54.500 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 54.500 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

násep

Zatřídění na zemní pláni :

S2/SP

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

1.25 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřidělení výluky traťového koleje

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 263,480 m n. m.

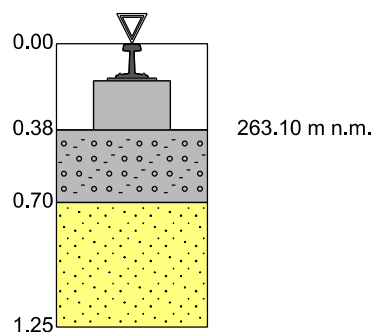
Nadm. výška ložné plochy pražce :

263,10 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C

KS17



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 22.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 22.0$ MPa

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

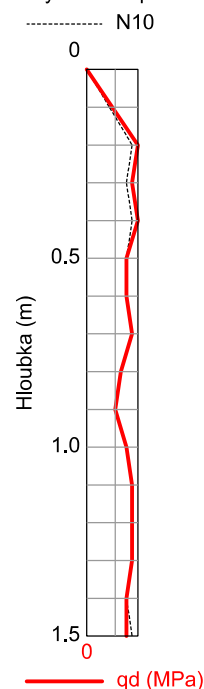
0.00 - 0.38 - Pražec betonový

0.38 - 0.70 - Štěrkové lože znečištěné , u báze s drobnými kořínky

0.70 - 1.25 - Písek špatně zrněný , středně ulehlý , světle hnědý , jemnozrný až středně zrnitý

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS17

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.25 m

Hloubka penetrace : 1.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	4	0.9
0.2	8	1.8
0.3	7	1.6
0.4	8	1.8
0.5	7	1.4
0.6	7	1.4
0.7	8	1.6
0.8	6	1.2
0.9	5	1.0
1.0	7	1.4
1.1	8	1.6
1.2	8	1.6
1.3	8	1.6
1.4	7	1.4
1.5	8	1.4

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Dokumentace kopané sondy : KS18

Číslo zakázky : 14-158

Název zakázky : 145

Traťový úsek : Týniště n. O. - Častolovice

Staré staničení sondy : 54.650 km

Číslo staré koleje : 1

Nové staničení sondy : 54.650 km

Číslo nové koleje : 1

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Mgr. J. Hruška

Datum provedení sondy :

4.3.2015

Morfologie trati :

násep

Zatřídění na zemní pláni :

S2/SP

Zatěžovací zkouška od TK :

nebyla provedena

Počátek dynam. penetrace :

1.25 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

1.20 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Zatěžovací zkouška nebyla provedena z důvodu nepřidělení výluky traťového koleje

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 263,470 m n. m.

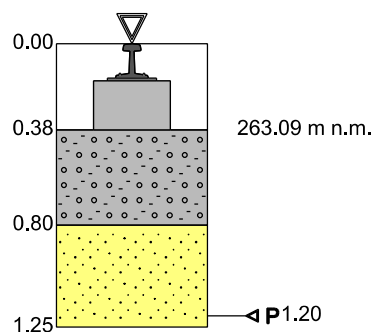
Nadm. výška ložné plochy pražce :

263.09 m n.m.

Klimatické podmínky :

3°C

KS18



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nenamrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 22.0$ MPa (odborný odhad)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 22.0$ MPa

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

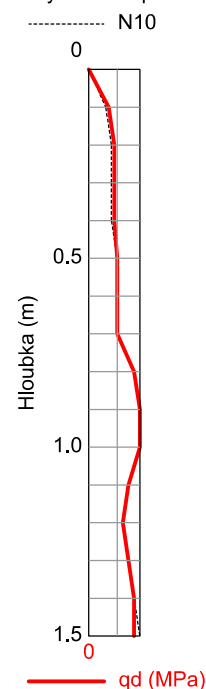
0.00 - 0.38 - Pražec betonový

0.38 - 0.80 - Štěrkové lože znečištěné

0.80 - 1.25 - Písek špatně zrněný , středně ulehlý , světle hnědý , jemnozrný až středně zrnitý , slabě slídnatý , s občasnými valouny vel. 2-4 cm , max. do 6 cm

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS18

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.25 m

Hloubka penetrace : 1.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :


ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	3	0.7
0.2	4	0.9
0.3	4	0.9
0.4	4	0.9
0.5	5	1.0
0.6	5	1.0
0.7	5	1.0
0.8	8	1.6
0.9	9	1.8
1.0	9	1.8
1.1	7	1.4
1.2	6	1.2
1.3	7	1.4
1.4	8	1.6
1.5	9	1.6

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

Statická zatěžovací zkouška nebyla provedena.

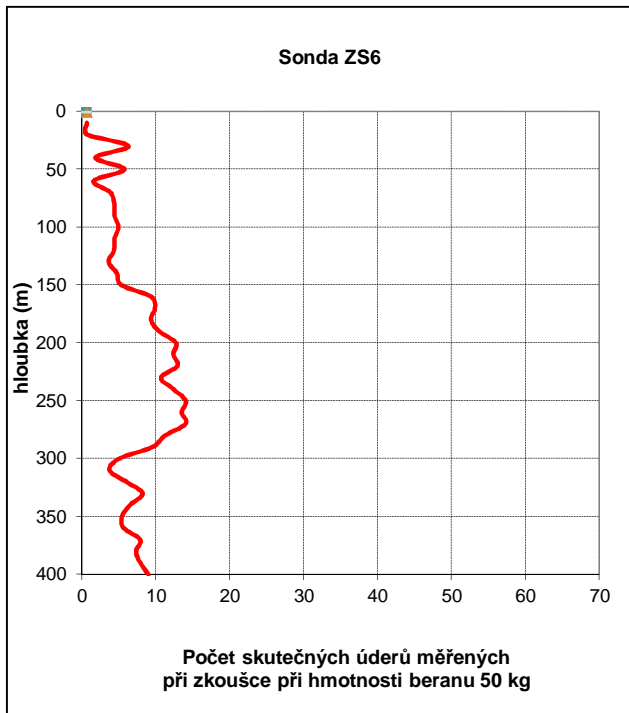
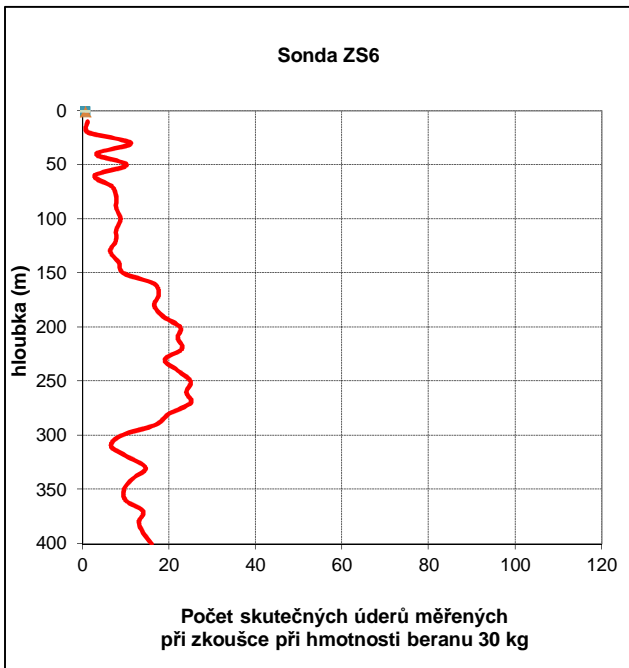
	<i>Vypracoval:</i> -	<i>Kontroloval:</i> -	
<i>Název přílohy:</i> DOKUMENTACE MALOPROFILOVÝCH SOND A VSAKOVACÍCH ZKOUŠEK		<i>Měřítko:</i> -	<i>Datum:</i> 31.1.2015
		<i>Číslo části a přílohy:</i> B 1.2.2.4	

Akce:	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část				
Sonda č.:	ZS6				
Datum provedení:	22.1.2015	Souřadnice			
Zkoušku provedl:	M. Jech, GTS - geotechnické služby	Y = 625 449,76	X = 1 049 107,65	Z = 251,50	

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroutící moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroutící moment pro q = 50 kg
0,1	2	1,99	20	1,2	1
0,2	2	1,99	20	1,2	1
0,3	12	12,00	20	11,2	6
0,4	4	4,00	20	3,2	2
0,5	11	11,00	20	10,2	6
0,6	4	4,00	30	2,8	2
0,7	8	8,00	30	6,8	4
0,8	9	9,00	30	7,8	4
0,9	9	9,00	30	7,8	4
1	10	8,82	30	8,8	5
1,1	9	7,94	30	7,8	4
1,2	9	7,94	32	7,72	4
1,3	8	7,06	40	6,4	4
1,4	10	8,82	40	8,4	5
1,5	11	9,71	40	9,4	5
1,6	19	16,77	60	16,6	9
1,7	20	17,65	60	17,6	10
1,8	19	16,77	60	16,6	9
1,9	21	18,54	60	18,6	10
2	25	19,74	60	22,6	13
2,1	24	18,95	50	22	12
2,2	25	19,74	50	23	13
2,3	21	16,58	50	19	11
2,4	24	18,95	50	22	12
2,5	27	21,32	50	25	14
2,6	26	20,53	50	24	13
2,7	27	21,32	50	25	14
2,8	22	17,37	50	20	11
2,9	19	15,00	50	17	10
3	11	7,85	50	9	5
3,1	9	6,43	60	6,6	4
3,2	13	9,28	60	10,6	6
3,3	17	12,14	60	14,6	8
3,4	14	10,00	60	11,6	7
3,5	12	8,57	60	9,6	5
3,6	12	8,57	50	10	6
3,7	16	11,43	50	14	8
3,8	15	10,71	50	13	7
3,9	16	11,43	50	14	8
4	18	11,74	50	16	9

Sonda	hloubkový interval	E _{def} (MPa) - zaorouhlený	popis
ZS6	0,0-0,6	5	hlinitokamenitá navážka
	0,7-1,5	8	jílovitý písek s valouny- terasa Orlice
	1,6-2,8	20	písek až štěrkopísek - terasa Orlice
	2,9-4,0	12	písek - terasa Orlice

hladina podzemní vody v úrovni 0,62 m p.t.

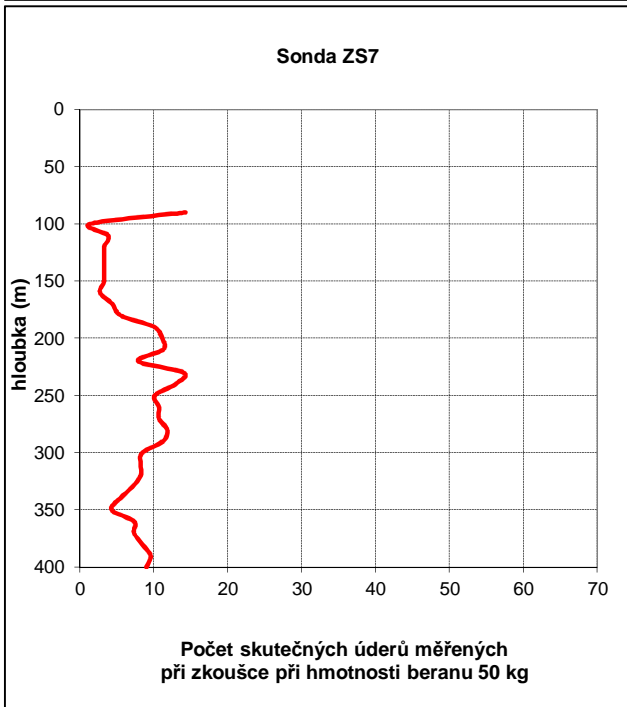
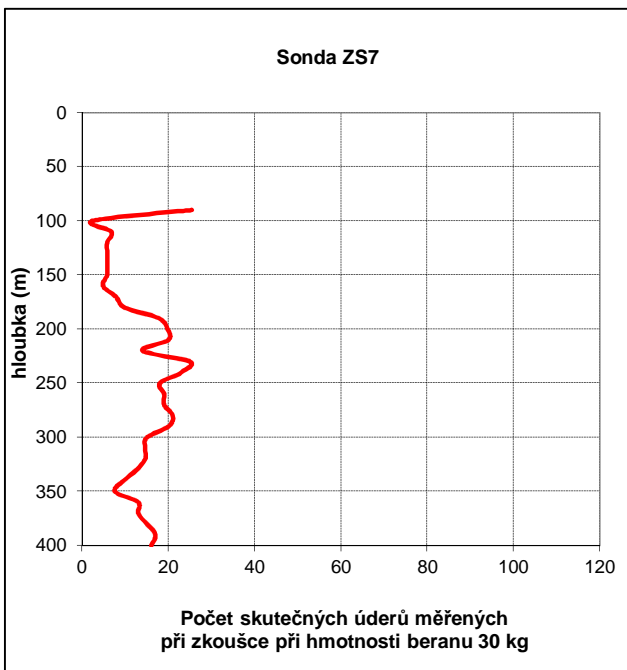


Akce:	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část				
Sonda č.:	ZS7				
Datum provedení:	22.1.2015	Souřadnice			
Zkoušku provedl:	M. Jech, GTS - geotechnické služby	Y = 625 190,07	X = 1 049 493,52	Z = 252,62	

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 50 kg
0,1	hlína štěrkovitá, šedočerná, jemně písčitá, sypká přirozeně zvlhklá, F1/MG (grSi) - navážka úlomky štěrku velikosti až přes průměr vrtu				
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8					
0,9	27	27,02	40	25,4	14
1	4	3,53	40	2,4	1
1,1	8	7,06	30	6,8	4
1,2	7	6,17	30	5,8	3
1,3	7	6,17	30	5,8	3
1,4	7	6,17	30	5,8	3
1,5	7	6,17	30	5,8	3
1,6	6	5,29	30	4,8	3
1,7	9	7,94	30	7,8	4
1,8	11	9,71	30	9,8	5
1,9	19	16,77	30	17,8	10
2	21	16,58	30	19,8	11
2,1	22	17,37	50	20	11
2,2	16	12,63	50	14	8
2,3	27	21,32	50	25	14
2,4	25	19,74	50	23	13
2,5	20	15,79	50	18	10
2,6	21	16,58	50	19	11
2,7	21	16,58	50	19	11
2,8	23	18,16	50	21	12
2,9	22	17,37	50	20	11
3	17	12,14	50	15	8
3,1	17	12,14	60	14,6	8
3,2	17	12,14	60	14,6	8
3,3	15	10,71	60	12,6	7
3,4	12	8,57	60	9,6	5
3,5	10	7,14	60	7,6	4
3,6	15	10,71	50	13	7
3,7	15	10,71	50	13	7
3,8	17	12,14	50	15	8
3,9	19	13,57	50	17	10
4	18	11,74	50	16	9

Sonda	hloubkový interval	E _{def} (MPa) - zaorouhlený	popis
ZS7	0,8-0,9	23	báze štěrkovité navážky
	1,0-1,7	5	jílovitý písek - terasa Orlice
	1,8-2,9	18	písek až štěrkopísek - terasa Orlice
	3,0-4,0	14	jílovitý písek - terasa Orlice

hladina podzemní vody v úrovni 2,21 m p.t.

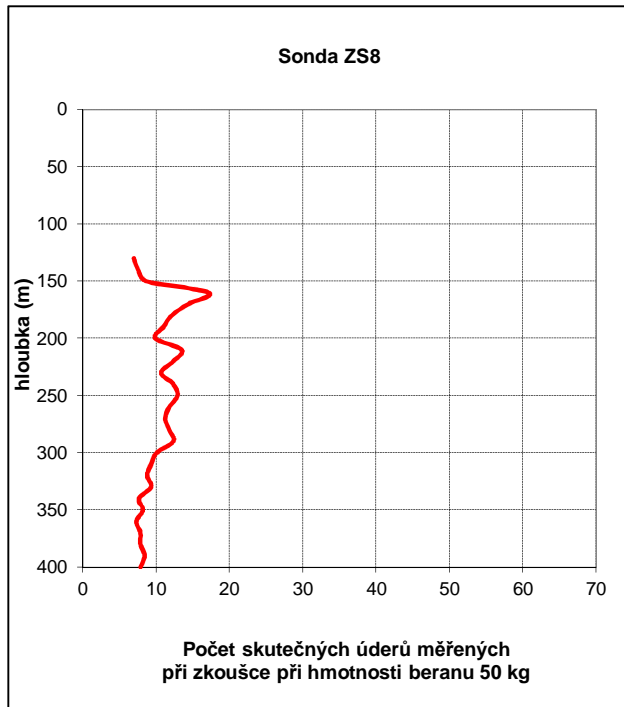
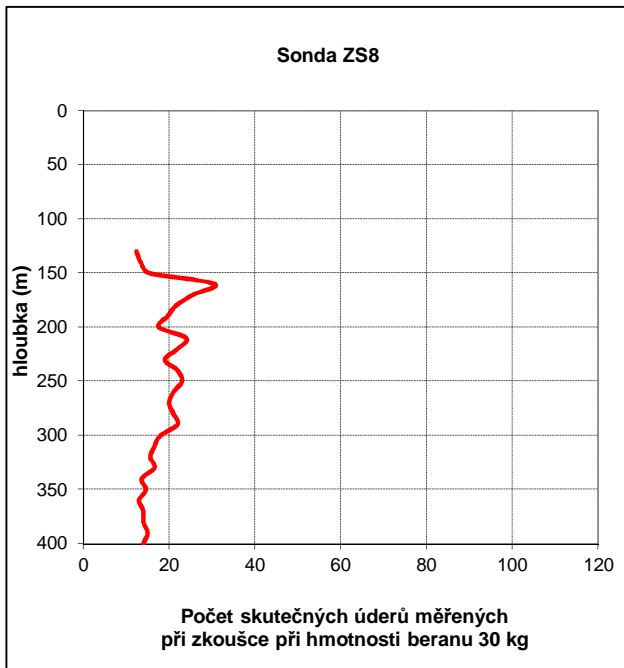


Akce:	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice, 3. část				
Sonda č.:	ZS8				
Datum provedení:	22.1.2015	Souřadnice			
Zkoušku provedl:	M. Jech, GTS - geotechnické služby	Y = 624 630,28	X = 1 050 277,83	Z = 253,40	

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroutící moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroutící moment pro q = 50 kg
0,1	hlína písčitá, šedohnědá, sypká s příměsí stav. odpadu, F3/MS (saSi) - návážka sonda v prostoru zdemolovaného objektu				
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8					
0,9					
1					
1,1					
1,2					
1,3	14	12,35	40	12,4	7
1,4	15	13,24	40	13,4	8
1,5	17	15,00	40	15,4	9
1,6	33	29,13	60	30,6	17
1,7	28	24,72	60	25,6	14
1,8	24	21,18	60	21,6	12
1,9	22	19,42	60	19,6	11
2	20	15,79	60	17,6	10
2,1	26	20,53	50	24	13
2,2	24	18,95	50	22	12
2,3	21	16,58	50	19	11
2,4	24	18,95	50	22	12
2,5	25	19,74	50	23	13
2,6	23	18,16	50	21	12
2,7	22	17,37	50	20	11
2,8	23	18,16	50	21	12
2,9	24	18,95	50	22	12
3	20	14,28	50	18	10
3,1	19	13,57	60	16,6	9
3,2	18	12,85	60	15,6	9
3,3	19	13,57	60	16,6	9
3,4	16	11,43	60	13,6	8
3,5	17	12,14	60	14,6	8
3,6	15	10,71	50	13	7
3,7	16	11,43	50	14	8
3,8	16	11,43	50	14	8
3,9	17	12,14	50	15	8
4	16	10,43	50	14	8

Sonda	hloubkový interval	E _{def} (MPa) - zaorouhlený	popis
ZS8	1,3-1,5	13	písek až štěrkopísek - terasa Orlice
	1,6-3,1	20	štěrkopísek - terasa Orlice
	3,2-4,0	14	písek až štěrkopísek - terasa Orlice

hladina podzemní vody v úrovni 1,36 m p.t.



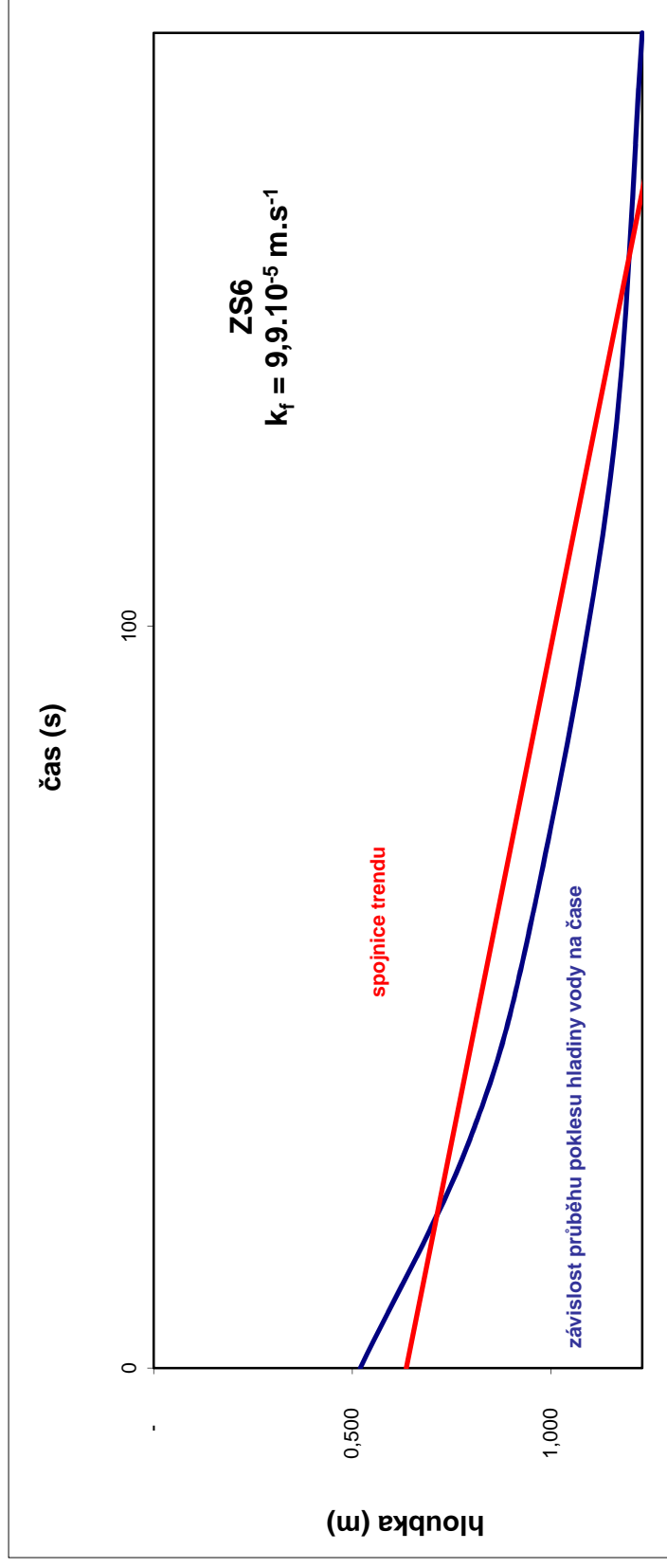
Vyhodnocení vsakovací zkoušky č.1 v objektu vrtu ZS6

Týniště nad Orlicí - nádraží

<i>počasí:</i>	zataženo 5°C	<i>průměr sondy:</i>	0,05 m
<i>vrt:</i>	ZS6	<i>ustál.hl.p.vody:</i>	0,71 m p.t.
<i>hloubka:</i>	4	<i>kvarter do :</i>	4
<i>datum:</i>	22.1.2015	<i>pažnice :</i>	0,52 m

čas (hod:min:s)	čas (s)	odečet (m)
0:00:00	0	0,520
0:00:30	30	0,790
0:01:00	60	0,950
0:02:00	120	1,150
0:03:00	180	1,230

Týniště nad Orlicí - nádraží
Grafický průběh nálevové vsakovací zkoušky č.1 ve vrtu ZS6



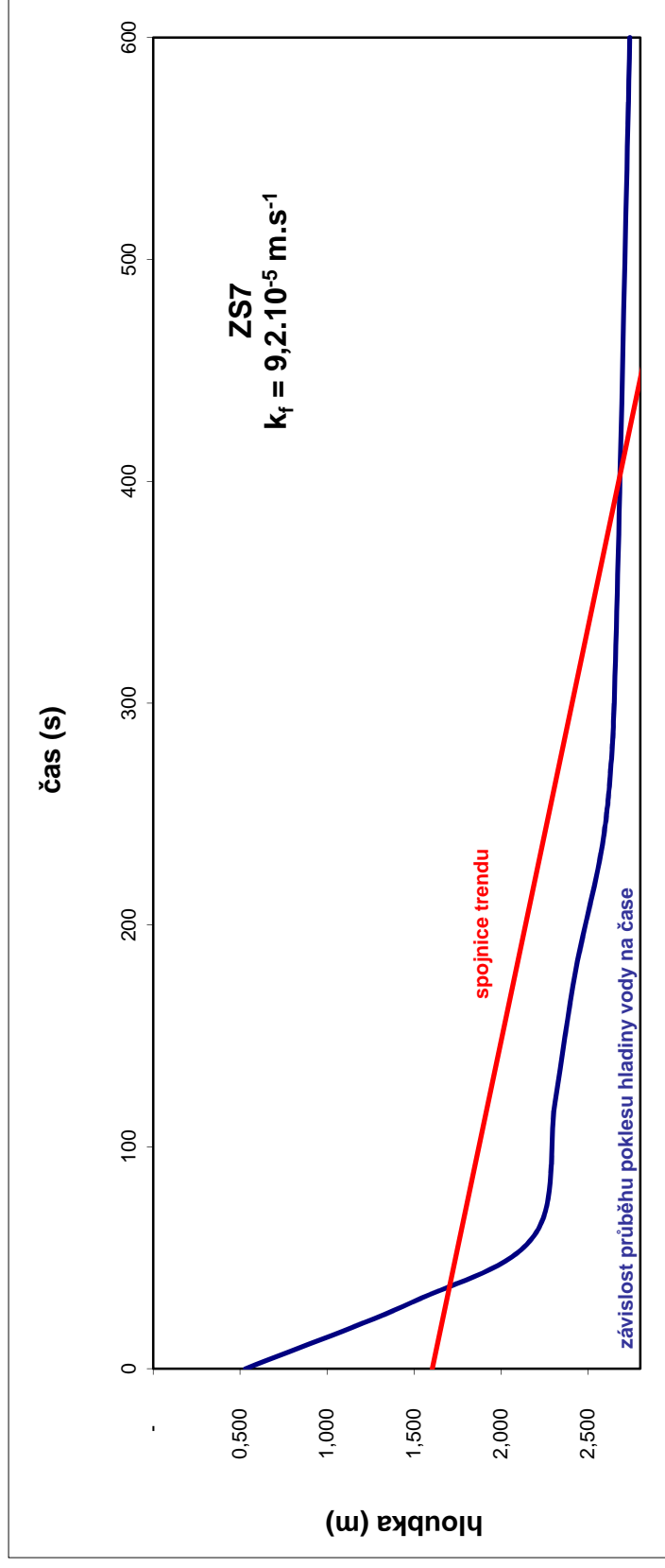
Vyhodnocení vsakovací zkoušky č.1 v objektu vrtu ZS7

Týniště nad Orlicí - nádraží

<i>počasí:</i>	zataženo 5°C	<i>průměr sondy:</i>	0,05 m
<i>vrt:</i>	ZS7	<i>ustál.hl.p.vody:</i>	2,21 m p.t.
<i>hloubka:</i>	4	<i>kvartér do :</i>	4
<i>datum:</i>	22.1.2015	<i>pažnice :</i>	0,53 m

čas (hod:min:s)	čas (s)	odečet (m)
0:00:00	0	0,530
0:00:30	30	1,490
0:01:00	60	2,190
0:02:00	120	2,310
0:03:00	180	2,430
0:04:00	240	2,590
0:05:00	300	2,650
0:06:00	600	2,740

Týniště nad Orlicí - nádraží
Grafický průběh nálevové vsakovací zkoušky č.1 ve vrtu ZS7



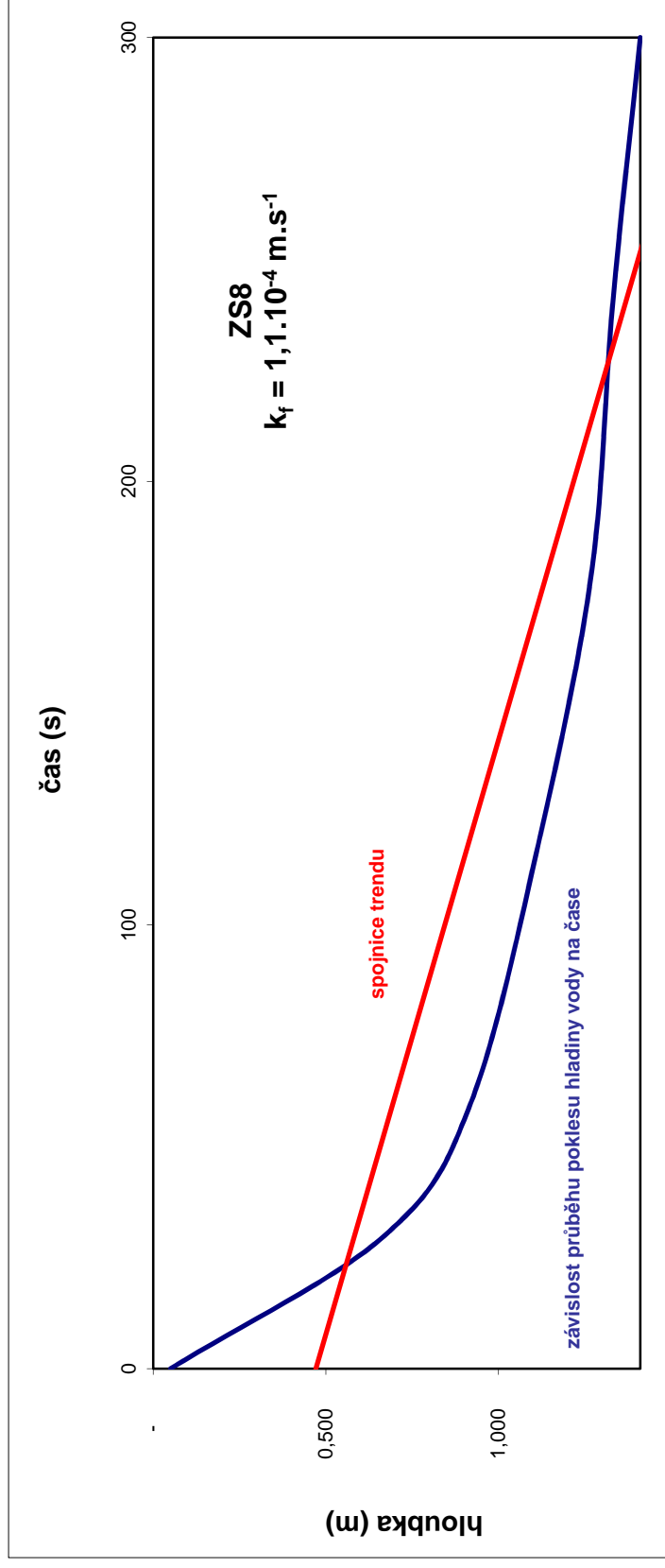
Vyhodnocení vsakovací zkoušky č.1 v objektu vrtu ZS8

Týniště nad Orlicí - nádraží

<i>počasí:</i>	zataženo 5°C	<i>průměr sondy:</i>	0,05 m
<i>vrt:</i>	ZS8	<i>ustál.hl.p.vody:</i>	1,36 m p.t.
<i>hloubka:</i>	4	<i>kvartér do :</i>	4
<i>datum:</i>	22.1.2015	<i>pažnice :</i>	0,05 m

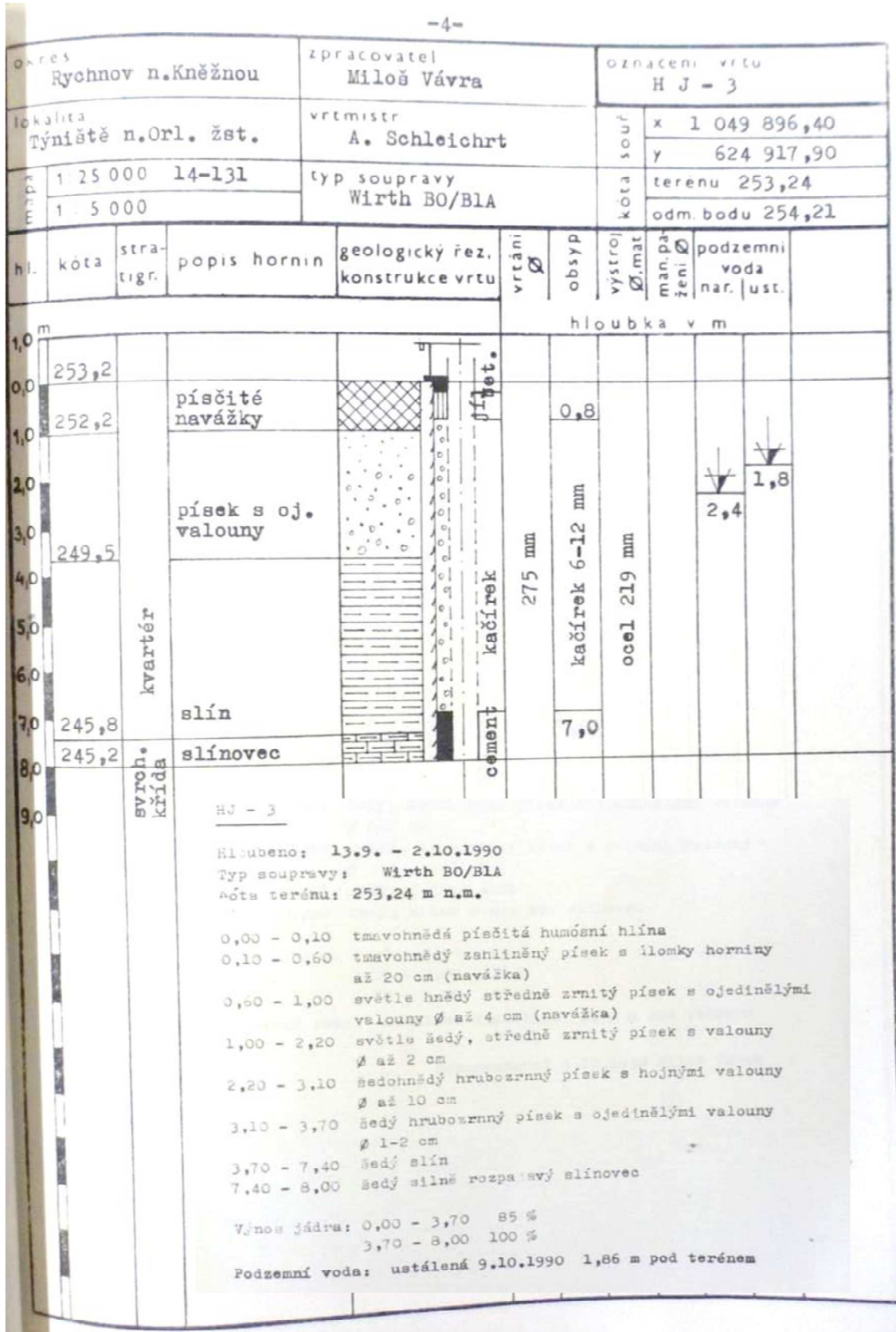
čas (hod:min:s)	čas (s)	odečet (m)
0:00:00	0	0,050
0:00:30	30	0,670
0:01:00	60	0,920
0:02:00	120	1,120
0:03:00	180	1,270
0:04:00	240	1,330
0:05:00	300	1,410


Týniště nad Orlicí - nádraží
Grafický průběh nálevové vsakovací zkoušky č.1 ve vrtu ZS8



	<i>Vypracoval:</i> -	<i>Kontroloval:</i> -	
<i>Název přílohy:</i> DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH SOND	<i>Měřítko:</i> -		<i>Datum:</i> 31.1.2015
	<i>Číslo části a přílohy:</i> B		1.2.2.5

posudek č. P73254 (Stavební geologie s.a.s. Praha)
vrt č. HV-3



	<i>Vypracoval:</i> -	<i>Kontroloval:</i> -	
<i>Název přílohy:</i> VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK	<i>Měřítko:</i> -		<i>Datum:</i> 31.1.2015
	<i>Číslo části a přílohy:</i> B		1.2.2.6



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **83-08-15** Celkový počet listů: 18 List číslo: 1/18

Název zakázky **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE-SOLNICE,3.část**
Objekt **Pražcové podloží**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S.,OLŠANSKÁ 1A,13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **14-158.208.207/K11**
Laboratorní čísla vzorků **675-681,727-730**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **13.02.až 04.03.2015**
Datum dodání do laboratoře **27.02. a 06.03.2015**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení konzistenčních mezí

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Laboratorní stanovení meze tekutosti

TP č.003 podle ČSN
721014



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření : 8 %

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování
zemin. Část 2: Zásady pro zatříd'ování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,

ČGÚ,1987.

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 17.3.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

17.3.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE-SOLNICE,3.část**
OBJEKT: **Pražcové podloží**
ČÍSLO ÚKOLU : **14-158.208.207/K11**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS1 0,98 - 1,1 675 POLOPORUŠ.	KS2 0,85 - 0,95 676 POLOPORUŠ.	KS3 0,8 - 0,9 677 POLOPORUŠ.	KS4 1,0 - 1,1 678 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	5,9	17,3	11,4	42,3
VLHKOST HRUBOZRN. [%]	0,8		2,4	
FRAKCE JEMNOZRN. [%]	10		17,1	
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	24	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	18	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	6	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S2 SP	S4 SM	S4 SM	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	clSa	grclSa	clSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP	S4 SM	S4 SM	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	1,15	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	0,52	NELZE
BARVA VZORKU	SEDOČERNÁ	ČERNOHNĚDÁ	HNĚDÁ	ČERNÁ
TVAR ZRN	ploché		ploché	
TVAR ZRN	dok. zaobl.		polozaobl.	
TEXTURA	hladká		drsá	

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

MECHANIKA ZEMIN

17.3.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE-SOLNICE,3.část**
OBJEKT: **Pražcové podloží**
ČÍSLO ÚKOLU : **14-158.208.207/K11**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS5 0,8 - 0,9 679 POLOPORUŠ.	KS9 0,85 - 0,95 680 POLOPORUŠ.	KS11 0,68 - 0,75 681 POLOPORUŠ.	KS12 1,1 - 1,2 727 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	7,5	12	20,7	17,8
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]				
JEMNOZRN. FRAKCE [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F	S3 S-F	S4 SM	S3 S-F
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	Sa	clSa	Sa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F	S3 S-F	S4 SM	S3 S-F
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	NELZE
BARVA VZORKU	SEDÁ	SEDÁ	ČERNÁ	ČERNÁ
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
TEXTURA				

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

MECHANIKA ZEMIN

17.3.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE-SOLNICE,3.část**
 OBJEKT: **Pražcové podloží**
 ČÍSLO ÚKOLU : **14-158.208.207/K11**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS13 0,95 - 1,05 728 POLOPORUŠ.	KS16 0,8 - 0,9 729 POLOPORUŠ.	KS18 1,15 - 1,25 730 POLOPORUŠ.	
VLHKOST [%]	9,2	3,6	3,3	
VLHKOST HRUBOZRN. [%]			1,6	
FRAKCE JEMNOZRN. [%]			4,3	
FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F	S3 S-F	S2 SP	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	Sa	grSa	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F	S3 S-F	S2 SP	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	NELZE	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	NELZE	
BARVA VZORKU	SEDÁ	PÍSKOVÁ	PÍSKOVÁ	
TVAR ZRN			ploché	
TVAR ZRN			dok. zaobl.	
TEXTURA			hladká	

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

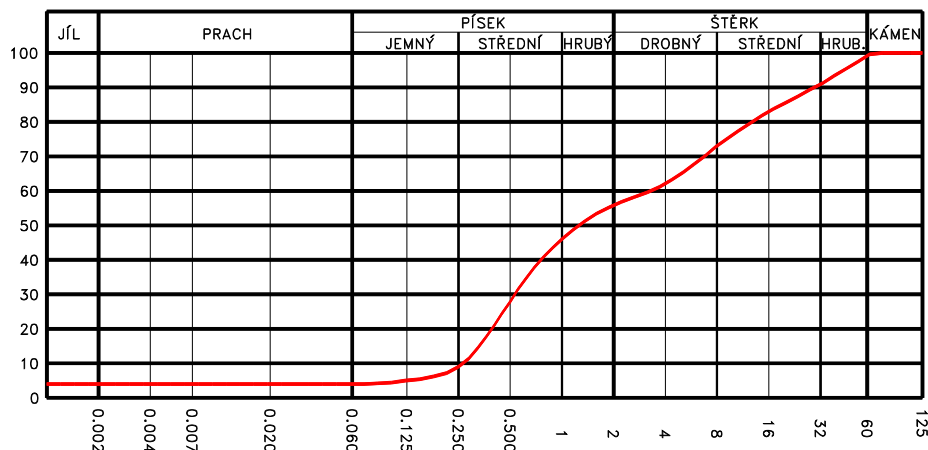
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS1 hloubka [m]: 1.0– 1.1 lab. číslo: 675

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	4
PRACH	0
PÍSEK	52
ŠTĚRK	44
C _u	12.667
C _e	0.352

Vlhkost w = 5.9 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOČERNÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp PODM. VHODNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

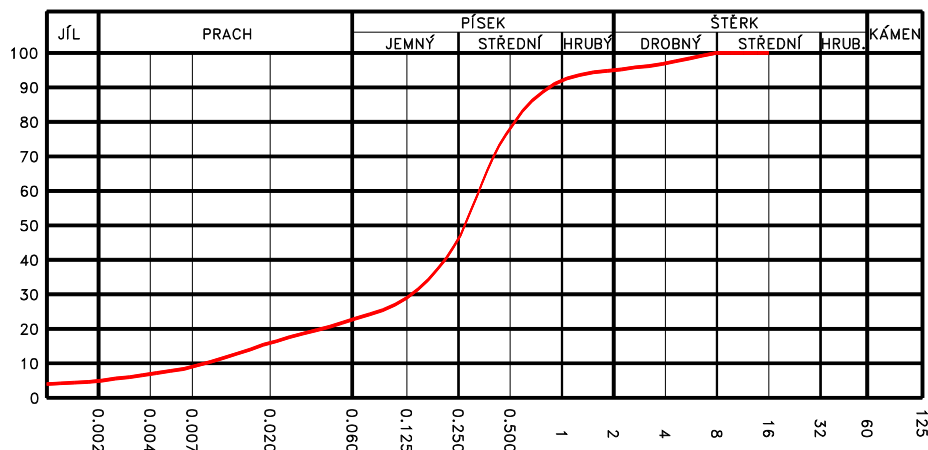
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS2

hloubka [m]: 0.9– 0.9 lab. číslo: 676

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	5
PRACH	18
PÍSEK	72
ŠTĚRK	5
C _u	40.575
C _e	5.503

Vlhkost w = 17.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	ČERNOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp	PODM. VHODNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

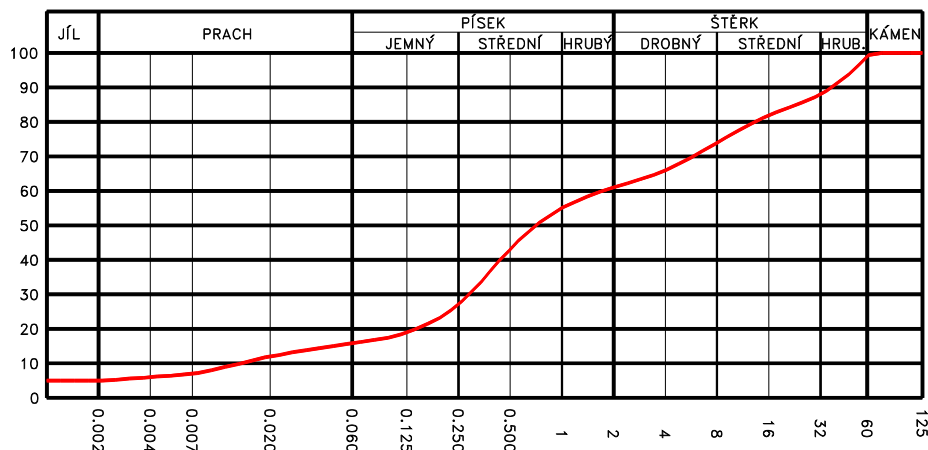
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS3

hloubka [m]: 0.8– 0.9 lab. číslo: 677

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

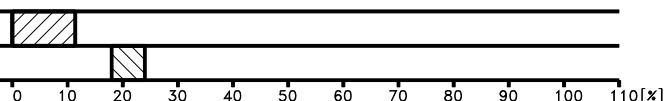


Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	11
PÍSEK	45
ŠTĚRK	39
C_u	123.874
C_c	3.248

Vlhkost $w = 11.4 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 6$ $w_p = 18$ $w_L = 24 \%$

Konzistence : 1.15



KOLOIDNÍ AKTIVITA

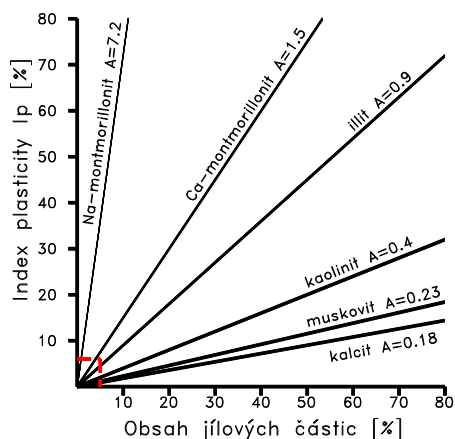
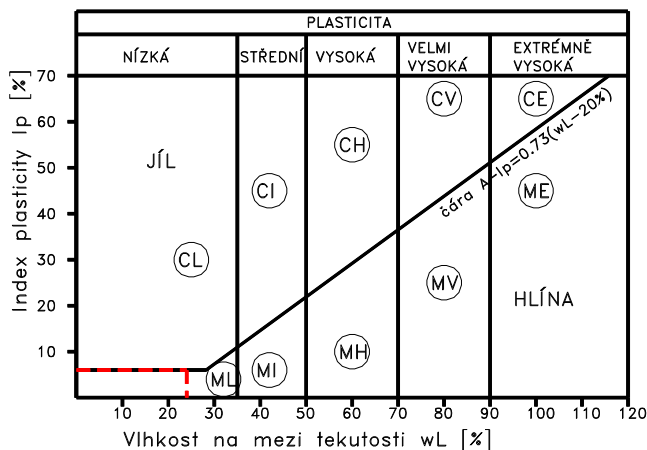


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grclSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp PODM. VHODNÁ

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

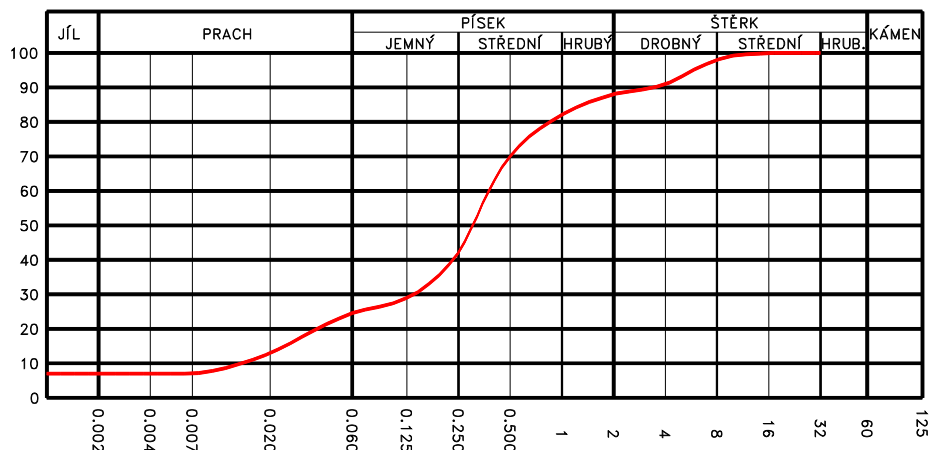
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS4

hloubka [m]: 1.0– 1.1 lab. číslo: 678

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	7
PRACH	18
PÍSEK	63
ŠTĚRK	12
C _u	410.714
C _e	44.121

Vlhkost w = 42.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	ČERNÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp	PODM. VHODNÁ

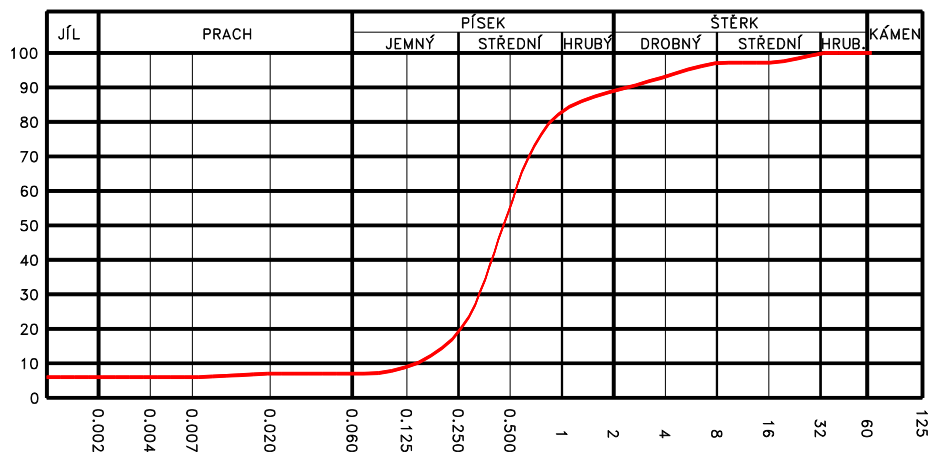
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS5 hloubka [m]: 0.8– 0.9 lab. číslo: 679

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	6
PRACH	1
PÍSEK	82
ŠTĚRK	11
C _u	4.286
C _e	1.315

Vlhkost w = 7.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

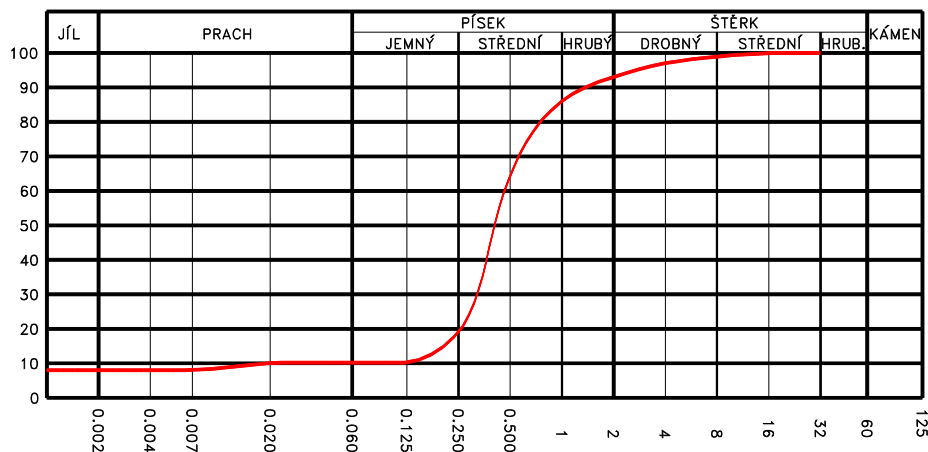
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS9 hloubka [m]: 0.9– 0.9 lab. číslo: 680

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	8
PRACH	2
PÍSEK	83
ŠTĚRK	7
C _u	23.889
C _e	10.129

Vlhkost w = 12.0 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

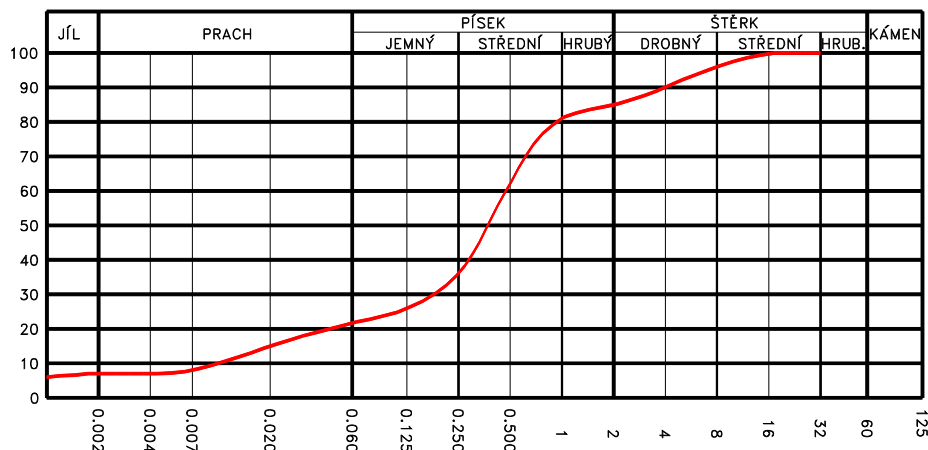
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS11 hloubka [m]: 0.7– 0.8 lab. číslo: 681

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	7
PRACH	15
PÍSEK	63
ŠTĚRK	15
C _u	44.872
C _e	5.945

Vlhkost w = 20.7 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	ČERNÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S4 SM	Název zeminy	PÍSEK HLINITÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp	PODM. VHODNÁ

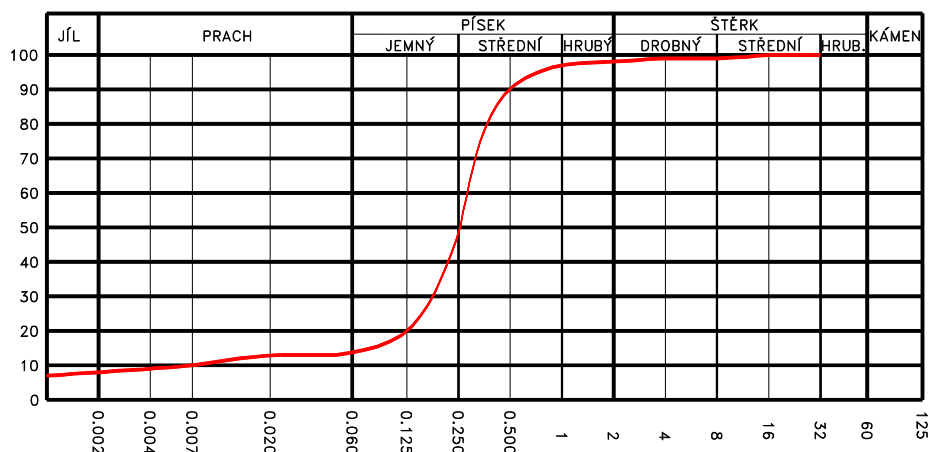
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS12 hloubka [m]: 1.1– 1.2 lab. číslo: 727

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	8
PRACH	6
PÍSEK	84
ŠTĚRK	2
C _u	45.918
C _e	12.791

Vlhkost w = 17.8 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERNÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

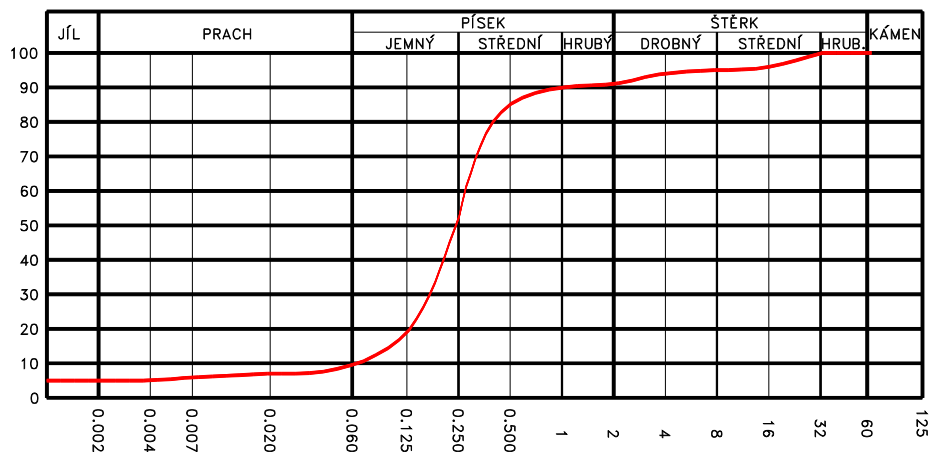
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS13 hloubka [m]: 0.9– 1.0 lab. číslo: 728

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	5
PRACH	5
PÍSEK	81
ŠTĚRK	9
C _u	4.930
C _e	1.420

Vlhkost w = 9.2 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

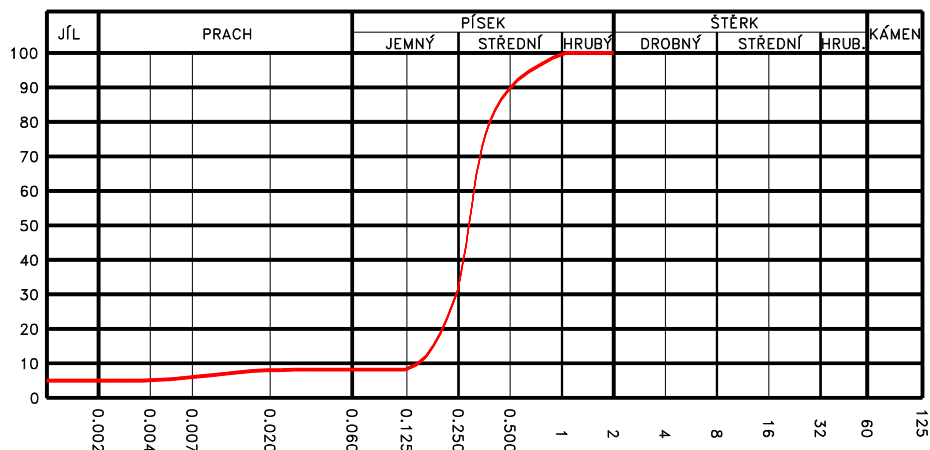
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS16 hloubka [m]: 0.8– 0.9 lab. číslo: 729

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	5
PRACH	3
PÍSEK	92
ŠTĚRK	0
C _u	18.534
C _e	7.742

Vlhkost w = 3.6 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

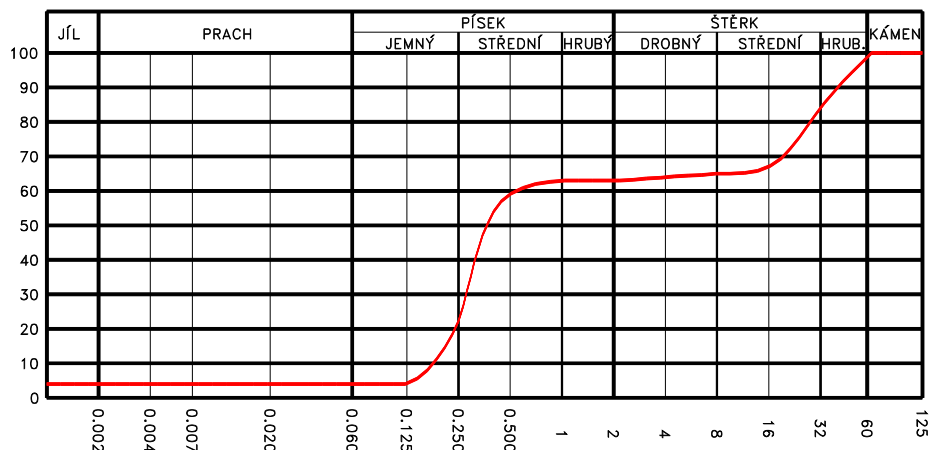
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÝNIŠTĚ N.O.–ČASTOLOVICE

Sonda: KS18 hloubka [m]: 1.1– 1.3 lab. číslo: 730

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	4
PRACH	0
PÍSEK	59
ŠTĚRK	37
C _u	625.000
C _e	147.918

Vlhkost w = 3.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S2 SP	Název zeminy PÍSEK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S2 SP	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE-SOLNICE,3.část**
 OBJEKT: **Pražcové podloží**
 ČÍSLO ÚKOLU : **14-158.208.207/K11**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
675	KS1	0,98 - 1,1	S2 SP	NEPATRNÁ		NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
676	KS2	0,85 - 0,95	S4 SM	1,1	3,2	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
677	KS3	0,8 - 0,9	S4 SM	1,0	2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
678	KS4	1,0 - 1,1	S4 SM	1,0	3,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
679	KS5	0,8 - 0,9	S3 S-F	NEPATRNÁ		NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
680	KS9	0,85 - 0,95	S3 S-F	0,9	2,6	NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
681	KS11	0,68 - 0,75	S4 SM	1,0	3,2	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
727	KS12	1,1 - 1,2	S3 S-F	1,0	3,0	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
728	KS13	0,95 - 1,05	S3 S-F	NEPATRNÁ		MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
729	KS16	0,8 - 0,9	S3 S-F	NEPATRNÁ		NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
730	KS18	1,15 - 1,25	S2 SP	NEPATRNÁ		NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

NELZE = Nelze ani upravit

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *TÝNIŠTĚ N.O.-ČASTOLOVICE-SOLNICE,3.část*
 OBJEKT: *Pražcové podloží*
 ČÍSLO ÚKOLU : *14-158.208.207/K11*

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
675	KS1	0,98 - 1,1	$6,9563 \cdot 10^{-4}$	$4,9640 \cdot 10^{-4}$	$3,7525 \cdot 10^{-4}$	$4,5000 \cdot 10^{-4}$	$6,9252 \cdot 10^{-4}$
676	KS2	0,85 - 0,95	mimo oblast			$1,7000 \cdot 10^{-6}$	$7,8449 \cdot 10^{-7}$
677	KS3	0,8 - 0,9	mimo oblast			$3,5000 \cdot 10^{-5}$	$2,1904 \cdot 10^{-6}$
678	KS4	1,0 - 1,1	mimo oblast			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$1,8225 \cdot 10^{-6}$
679	KS5	0,8 - 0,9	$2,2722 \cdot 10^{-4}$	$1,6991 \cdot 10^{-4}$	$1,3376 \cdot 10^{-4}$	$1,4000 \cdot 10^{-4}$	$1,8906 \cdot 10^{-4}$
680	KS9	0,85 - 0,95	mimo oblast			$1,4000 \cdot 10^{-4}$	mimo oblast
681	KS11	0,68 - 0,75	mimo oblast			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$1,1480 \cdot 10^{-6}$
727	KS12	1,1 - 1,2	mimo oblast			$2,5000 \cdot 10^{-5}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$
728	KS13	0,95 - 1,05	$4,6598 \cdot 10^{-5}$	$3,4599 \cdot 10^{-5}$	$2,7105 \cdot 10^{-5}$	$2,5000 \cdot 10^{-5}$	$3,9690 \cdot 10^{-5}$
729	KS16	0,8 - 0,9	$2,3637 \cdot 10^{-4}$	$1,8093 \cdot 10^{-4}$	$1,4442 \cdot 10^{-4}$	$7,0000 \cdot 10^{-5}$	$1,8338 \cdot 10^{-4}$
730	KS18	1,15 - 1,25	$3,4117 \cdot 10^{-4}$	$2,5690 \cdot 10^{-4}$	$2,0313 \cdot 10^{-4}$	$1,4000 \cdot 10^{-4}$	$2,7778 \cdot 10^{-4}$