



# **Z á v ě ř e ě n á   z p r á v a**

## **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky Geotechnický průzkum pražcového podloží**

**číslo úkolu 21 067**

**Objednatel: TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8**

**Praha, březen 2021**

**4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00  
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006  
Tel.: 242 485 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com**



# **Z á v ě ř e ě n á   z p r á v a**

## **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky Geotechnický průzkum pražcového podloží**

**číslo úkolu 21 067**

.....  
RNDr. Jiří Tomášek  
odpovědný řešitel

.....  
Bc. Lukáš Fikar  
řešitel

**Praha, březen 2021**

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00  
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006  
Tel.: 242 485 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com

## OBSAH

strana

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
2. POUŽITÉ PODKLADY .....	3
3. ROZSAH A METODIKA ZPRACOVÁNÍ PRŮZKUMU .....	3
3.1 PŘEDMĚT A ROZSAH PRŮZKUMU .....	3
3.2 METODIKA PRŮZKUMU .....	4
4. GEOLOGICKÉ POMĚRY .....	6
4.1 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ .....	6
4.2 PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN .....	6
4.3 SVAHOVÉ NESTABILITY .....	6
4.4 HYDROGEOLOGIE .....	6
4.5 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ .....	7
5. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ .....	7
5.1 PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ .....	7
6. ZÁVĚR .....	9

### Seznam příloh:

Příloha č.1	Přehledná situace 1 : 25 000
Příloha č.2	Situace úseku trati s vyznačením sond
Příloha č.3	Protokol z provedených statických zatěžovacích zkoušek
Příloha č.4	Protokol z provedených indexových zkoušek
Příloha č.5	Pasporty kopaných sond
Příloha č.6	Řez konstrukce mostu

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky

Objednatel: TOP CON SEVIS s.r.o.  
Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8  
IČO: 45274983, DIČ: CZ45274983

Zhotovitel: 4G consite s.r.o.  
Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00  
IČ 27624218, DIČ: CZ27624218

Odpovědný řešitel: RNDr. Jiří Tomášek  
Zpracovatel: Bc. Lukáš Fikar

## 2. POUŽITÉ PODKLADY

Zpracovateli byly k dispozici níže uvedené dokumenty.

Prozkoumanost blízkého okolí zájmového území byla ověřena v archívu ČGS - Geofondu. V blízkém okolí zájmového území byly prováděny následující průzkumné práce:

- Vosáhlová, Rozšíření závodu, stavebně-geologický průzkum (Žatec), inženýrsko-geologický průzkum, Stavoprojekt, Báňské projekty, a.s., Teplice 1997.

Pro zpracování průzkumu byly použity dále uvedené mapové podklady:

Stehlík O. a kol. (1985)	Hydrogeologická mapa ČSR v měřítku 1 : 50 000, list 12-11 Žatec, ÚÚG Praha
Tyráček J. a kol. (1987)	Geologická mapa ČSR v měřítku 1 : 50 000, list 12-11 Žatec, ÚÚG Praha

Pro vyhodnocení a posouzení byly použity následující technické normy a předpisy.

- předpisy SŽDC S3 Železniční svršek a SŽ S4 Železniční spodek
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- příslušné ČSN a TNŽ, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- příslušné Eurokódy a ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

## 3. ROZSAH A METODIKA ZPRACOVÁNÍ PRŮZKUMU

### 3.1 PŘEDMĚT A ROZSAH PRŮZKUMU

Rozsah geotechnického průzkumu byl stanoven na základě předaného zadání firmy TOP CONSERVIS s.r.o.

Geotechnické průzkumné práce se zaměřily na zhodnocení pražcového podloží ve stanovených místech na začátku a konci mostu. Dále byly provedeny celkem 3 kopané sondy cca uprostřed mostu s tím, že bylo provedeno po jedné sondě na levé a pravé straně mostu pro objasnění tvaru zasypaných částí poprsních zdí a jedna sonda sloužila pro ověření tloušťky kolejového lože.

Technické práce byly provedeny zaměstnanci 4G consite s.r.o. ve spolupráci s pracovníky firmy Správa železnic.

Dokumentace kopaných sond, polní geotechnické zkoušky a odběry vzorků zemin byly provedeny zaměstnanci 4G consite s.r.o.

Odebrané vzorky byly zpracovány v laboratoři 4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6 zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod číslem L 1518.

#### 3.1.1 Průzkum železničního spodku

Předmětem geotechnického průzkumu pražcového podloží v místech dle zadání bylo:

- ověřit existenci konstrukčních vrstev, včetně stanovení indexových vlastností

- zjistit modul přetvárnosti zemní pláň  $E_0$
- stanovit opravný součinitel „z“ v souladu s předpisem SŽ S4
- stanovit charakteristiku zemin v zemní pláni, včetně jejich klasifikace
- stanovit namrzavost a propustnost zemin zemní pláň
- stanovit vodní režim zemní pláň

Celkem byly provedeny 2 kopané sondy a odebrány byly 2 poloporušené vzorky zemin z kopané sondy KS1 a KS2, ke zjištění základních indexových vlastností zeminy ze zemní pláň. V kopaných sondách byly provedeny celkem 2 statické zatěžovací zkoušky (ZZ1 a ZZ2).

### 3.1.2 Průzkum konstrukce násypu železničního mostu

Předmětem průzkumu konstrukce násypu v místech dle zadání bylo:

- objasnění tvaru zasypaných částí poprsných zdí
- ověření tloušťky kolejového lože

Celkem byly provedeny 3 kopané sondy uprostřed mostu. Po jedné sondě na levé a pravé straně mostu pro objasnění tvaru zasypaných částí poprsných zdí a jedna sonda pro ověření tloušťky kolejového lože.

## 3.2 METODIKA PRŮZKUMU

Geotechnický průzkum byl proveden v souladu s požadavky předpisu SŽ S4, Příloha 9.

Rozsah prací a poloha sond byla stanovena zadáním předaným zhotovitelem projektové dokumentace. Geotechnický průzkum pražcového podloží byl proveden na základě zadání. Ve stanovených místech byla provedena kopaná sonda; v úrovni zemní pláň byla provedena statická zatěžovací zkouška deskou; byl odebrán vzorek pro laboratorní zatřídění zemin ze zemní pláň.

Jednotlivé činnosti prováděné v průběhu geotechnického průzkumu jsou podrobně popsány v následujících kapitolách.

### 3.2.1 Kopané sondy

Kopané sondy na začátku a na konci mostu byly provedeny ručně za hlavami pražců a následně byly rozšířeny do mezipražcového prostoru. Při popisu sondy byl kladen důraz na přesné zaznamenání rozhraní jednotlivých stávajících konstrukčních vrstev pražcového podloží a popis charakteru zemin, popř. hornin v zemní pláni.

Rozměry sond byly provedeny s ohledem na navazující geotechnické práce, minimální rozměr sondy byl 0,4 x 0,3 m. Hloubky jednotlivých sond byly určeny projektem.

Po ukončení geotechnických zkoušek a odběru vzorků zemin byly kopané sondy zlikvidovány prostým záhozem.

Pasporty kopaných sond mimo most tvoří přílohu č. 5 této zprávy.

Na mostě byla provedena pouze jedná kopaná sonda, oproti požadavku 3 kopaných sond. Sondy nebyly provedeny z důvodu nedostatku času během výluky, a proto byly nahrazeny dynamickými penetracemi, které alespoň ověřily hloubku pevného podkladu pod zásypovou zeminou. Kopaná

sonda na mostu byla provedena ručně u kamenné římsy, tak aby odhalila zasypané části poprsní zdi. Bohužel se během hloubení sondy nepodařilo přesněji určit tvar poprsní zdi, z důvodu chráničky kabelů, která vedla podél římsy vně mostu a překážela v hloubení sondy.

Schéma řezu konstrukcí mostu tvoří přílohu č. 6 této zprávy.

### 3.2.2 Statické zatěžovací zkoušky deskou

Statické zatěžovací zkoušky deskou byly provedeny v kopaných sondách v úrovni zemní pláně podle metodiky uvedené v předpise SŽ S4, přílohy 5, resp. dle přílohy B v ČSN 72 1006.

$$E_1 = \frac{1,5 * p * r}{y_1}$$

$$E_2 = \frac{1,5 * p * r}{y_2}$$

Poměr modulů přetvárnosti se vyhodnotí podle vzorce:

$$E_2/E_1$$

kde je:

$E_1$	modul přetvárnosti z prvního zatěžovacího cyklu v MPa,
$E_2$	modul přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu v MPa,
$p$	maximální kontaktní napětí v MPa,
$r$	poloměr zatěžovací desky v mm,
$y_1$	zatlačení zatěžovací desky zjištěné při prvním zatěžovacím cyklu v mm,
$y_2$	zatlačení zatěžovací desky zjištěné při druhém zatěžovacím cyklu v mm.

Opravný součinitel „z“ byl stanoven dle výše uvedeného předpisu na základě laboratorní klasifikace zeminy v zemní pláni a zjištěné konzistenci zeminy v době provádění zkoušky.

$$E_r = E_0 * z$$

kde	$E_0$	je modul přetvoření v MPa;
	$z$	je opravný součinitel pro zkoušené zeminy na základě jejich stupně konzistence a zrnitostní klasifikace (stanoveno dle předpisu SŽ S4, příloha 6);
	$E_r$	je redukováný modul přetvoření v MPa;

Protokoly ze statických zatěžovacích zkoušek tvoří přílohu č.3 této zprávy.

### 3.2.3 Vzorky zemin a hornin

V rámci provádění kopaných byly provedeny odběry porušených vzorků zemin pro laboratorní stanovení indexových parametrů a klasifikaci. Vzorky byly bezprostředně po odběru ochráněny proti ztrátě přirozené vlhkosti.

Protokoly ze zkoušek indexových parametrů tvoří přílohu č. 4 této zprávy.

## 4. GEOLOGICKÉ POMĚRY

### 4.1 GEOLOGICKÁ STAVBA ŠIRŠÍHO OKOLÍ

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území Žatce a okolí do severočeské pánve v části tzv. Žatecké delty.

Předkvartérní podloží je tvořeno horninami terciárního stáří. Tyto jsou zastoupeny mocnými jílovito-písčitými vrstvami žatecké facie, světle šedých, jemně nazelenalých odstínů. Vrstvy jílu a písku se v řadě sedimentárních cyklů navzájem prostupují v přechodech jíl – písčitý jíl – jílovitý písek – písek. Vrstvy jsou zřídka prostoupeny hnědými tenkými polohami, zabarvenými uhelným pigmentem, ojediněle se vyskytují proplástky silně jílovitého uhlí. Sedimenty miocénu dosahují značných mocností, v rozmezí cca 70 – 80 m.

Horniny miocénu jsou překryty kvartérními fluvialními písčitými štěrky a štěrkopísky říčních teras řeky Ohře. Říční terasové stupně jsou tvořeny z nevytříděných horninových typů.

Povrch terénu je lokálně zakryt antropogenními navážkami a hlínami s organickou příměsí. Navážky mají mocnost do 2 m.

### 4.2 PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN

Podle mapových podkladů serveru České geologické služby ([www.geology.cz](http://www.geology.cz)) a podle národního geoportálu INSPIRE (<http://geoportal.gov.cz/>) se v oblasti zájmového území se nenachází žádná důlní díla ani nejsou evidovány oblasti s vlivem důlní činnosti.

### 4.3 SVAHOVÉ NESTABILITY

V zájmovém území nejsou evidovány na serveru České geologické služby ([www.geology.cz](http://www.geology.cz)) žádné svahové nestability.

### 4.4 HYDROGEOLOGIE

Podle hydrogeologické rajonizace podzemních vod je zájmové území součástí rajónu 2132 – Mostecká pánev – jižní část.

Podle archivní hydrogeologické dokumentace v okolí Žatce lze předpokládat, že v zájmovém území budou vyvinuty 2 pod sebou následující zvodnělé horizonty.

Prvním zvodnělým systémem je průlinový kolektor kvartérních fluvialních písků a štěrků. Hladina podzemní vody je volná, charakterizovaná průměrnou hodnotou koeficientu transmisivity  $T$  v řádu  $1 \cdot 10^{-3}$  až  $6 \cdot 10^{-3}$ . Podzemní voda je dotována atmosférickými srážkami a tokem řeky Ohře.

Druhý horizont vázaný na křídové sedimenty je pro potřeby předkládané zprávy nepodstatný.

Generelní směr proudění podzemních vod je k jihu, k erozní bázi tvořené řekou Ohře.



## 4.5 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>), není zájmová lokalita součástí žádných zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody.

## 5. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

### 5.1 PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ

Podrobné výsledky polních geotechnických zkoušek a laboratorních zkoušek provedených na předpokládané pláni tělesa železničního spodku jsou doloženy v samostatných přílohách této zprávy. V tabulce č.1 jsou shrnuty základní geotechnické informace o zeminách zastižených v zemní pláni.

Klasifikace zemin byla provedena dle přílohy 10 předpisu SŽ S4 a tabulky A normy ČSN 73 6133 na základě výsledků laboratorních zkoušek. Doplňující informace o zeminách byly stanoveny na základě níže uvedených postupů.

#### *ulehlost písčitých a štěrkovitých zemin*

Ulehlost písčitých a štěrkovitých zemin byla stanovena na základě odborného odhadu na zeminy kypré (K), středně ulehlé (SU) a ulehlé (UL).

#### *prognóza kvality podloží do hloubky*

Prognóza vývoje kvality zemin v podloží je posouzena na základě dynamických penetračních zkoušek. Kvalita je rozlišována do tří skupin – klesá, konstantní a roste.

#### *vodní režim*

Vzhledem ke skutečnosti, že kopané sondy byly relativně mělké a musely být zasypány bezprostředně po provedení všech geotechnických prací, nebylo možné stanovit polohu hladiny podzemní vody. Z tohoto důvodu byl typ vodního režimu zemní pláně stanoven v souladu s přílohou č.7 předpisu SŽ S4 podle stupně konzistence zeminy  $I_c$ .

Typ konzistence byl hodnocen dle níže uvedených vztahů.

P – příznivý = difúzní	$I_c > 1,00$
N – nepříznivý = pendulární	$0,70 \leq I_c \leq 1,0$
VN – velmi nepříznivý = kapilární	$I_c < 0,70$

#### *namrzavost zemin a sypanin*

Namrzavost zemin byla stanovena na základě zrnitostního kritéria dle ČSN 73 6133 a přílohy 10 předpisu SŽ S4. Zeminy se dělí na:

- NE – nenamrzavé
- MN – mírně namrzvé
- N – namrzavé

NN – nebezpečně namrzavé

VN – vysoce namrzavé

Únosnost vyjádřená redukováným modulem přetvárnosti  $E_r$  v úrovni předpokládané zemní pláně byla stanovena dle předpisu SŽ S4. Tyto hodnoty byly použity jako vstupní údaj do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží.

Tabulka č.1: Souhrn geotechnických informací - zeminy v úrovni zemní pláně

Sonda	Staničení [km]	Zatřídění zeminy v (úrovni dna sondy) ČSN 73 6133	Ulehlost / Konzistence	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti $E_o$ [MPa]	Opravný součinitel „Z“	Redukovaný modul přetvárnosti $E_r$ [MPa]
KS1	km 204,595	G2 GP (Y)	UL	P	NE	60,8	1,0	60,8
KS2	km 204,568	G3 G-F (Y)	K-SU	P	MN-N	29,6	0,9	26,6

## 5.2 KONSTRUKCE MOSTU

Na mostě byla provedena kopaná sonda KS3 z důvodu ověření tvaru poprsní zdi. Sonda neověřila úplný průběh tvaru poprsní zdi kvůli chráničce kabelů, která vedla podél římsy mostu a překážela tak v hloubení sondy. V sondě byla proto provedena penetrace, která ověřila pevný podklad 1,05 m pod temenem kolejnice. Naproti této sondě byla dále provedena další dynamická penetrace, která ověřila pevný podklad v téže hloubce, a to 1,05 m pod temenem kolejnice. Mocnost kolejového lože byla ověřena 0,4 m, celková mocnost zásypové zeminy spolu s kolejovým ložem potom 0,85 m.

Dále byla provedena dynamická penetrace uprostřed mostu nad pilířem, kde byl ověřen pevný podklad v hloubce 1,85 m pod temenem kolejnice.

Pravděpodobný tvar poprsních zdí a mocnost zásypové zeminy spolu s kolejovým ložem nad klenbou a nad pilířem je schematicky znázorněna v příčném řezu mostem v příloze č.6.

## 6. ZÁVĚR

V předložené souhrnné zprávě je popsán rozsah a metodika průzkumných prací provedených v rámci geotechnického průzkumu pro akci „Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec - České Zlatníky“

Informace o stávajícím pražcovém podloží mostu ve vytipovaných místech získané z provedených kopaných sond jsou shrnuty v přehledné tabulce této zprávy.

Detaily tvaru poprsních zdí mostu včetně tloušťky kolejového lože jsou schematicky objasněny v níže přidané příloze této zprávy.

Na základě získaných informací z kopaných sond KS1 a KS2 lze konstatovat, že v pražcovém podloží byly zastíženy nesoudržné zeminy charakteru štěrku až štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy s únosností v rozmezí  $E_r = 29,6 - 60,8$  MPa.

Na mostě byly provedeny dynamické penetrace a kopaná sonda pro ověření tvaru poprsních zdí mostu a mocnosti zásypové zeminy spolu s kolejovým lože.

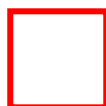
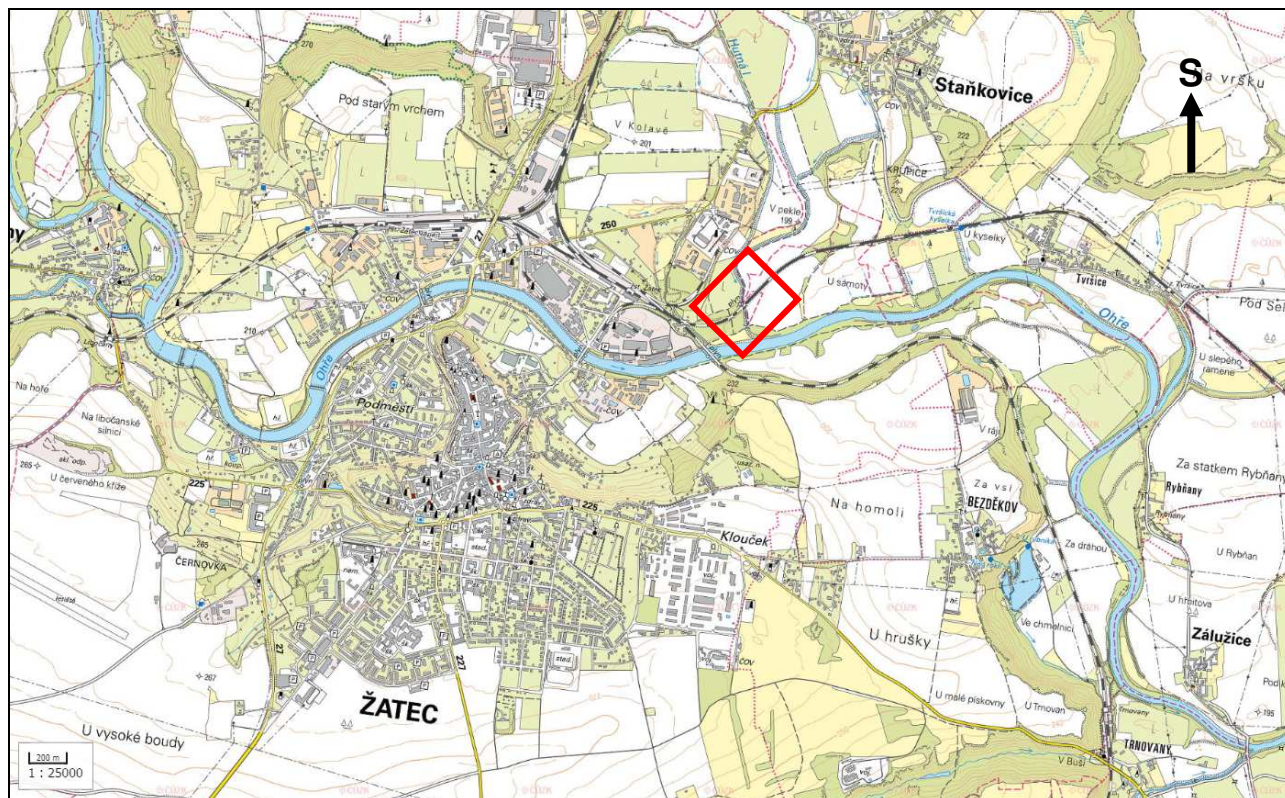
V Praze, březen 2021

Za 4G consite s.r.o.


Bc. Lukáš Fikar

RNDr. Jiří Tomášek

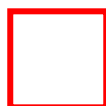
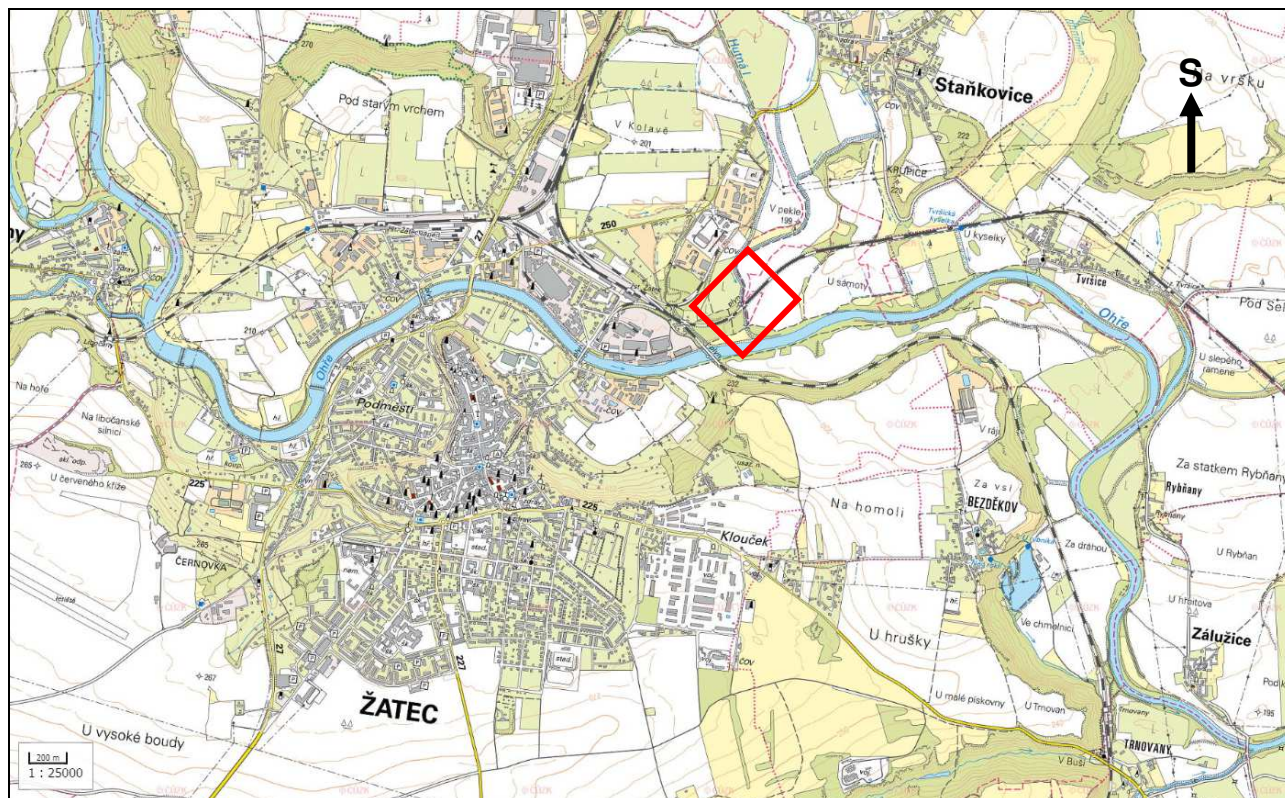
odpovědný řešitel




**Zájmové území**

 <p>Šlikova 406/29 169 00 Praha 6</p>	<p>Název úkolu:</p> <p><b>Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky</b> geotechnický průzkum</p>	<p>Odpovědný řešitel úkolu:</p> <p>RNDr. J. Tomášek</p>
<p>Měřítko:</p> <p><b>1 : 25 000</b></p>	<p>Číslo úkolu:</p> <p><b>21 067</b></p>	<p>Vypracoval:</p> <p>Bc. Lukáš Fikar</p>
<p>Datum:</p> <p><b>Březen 2021</b></p>	<p>Název přílohy:</p> <p><b>Přehledná situace</b></p>	<p>Číslo přílohy:</p> <p><b>1</b></p>





**Zájmové území**

 <p>Šlikova 406/29 169 00 Praha 6</p>	<p>Název úkolu:</p> <p><b>Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky</b> geotechnický průzkum</p>	<p>Odpovědný řešitel úkolu:</p> <p>RNDr. J. Tomášek</p>
<p>Měřítko:</p> <p><b>1 : 25 000</b></p>	<p>Číslo úkolu:</p> <p><b>21 067</b></p>	<p>Vypracoval:</p> <p>Bc. Lukáš Fikar</p>
<p>Datum:</p> <p><b>Březen 2021</b></p>	<p>Název přílohy:</p> <p><b>Přehledná situace</b></p>	<p>Číslo přílohy:</p> <p><b>1</b></p>



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:  
**Březen 2021**

Název úkolu:

**Rekonstrukce mostu v km 204,560  
na trati Žatec – České Zlatníky**  
geotechnický průzkum

Číslo úkolu:

**21 067**

Název přílohy:

**Protokol z provedených statických  
zatěžovacích zkoušek**

Odpovědný řešitel  
úkolu:  
RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
Bc. Lukáš Fikar

Číslo přílohy:

**3**

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **21 067 / 01**

### STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU

Použitý zkušební postup:

**Statická zatěžovací zkouška deskou dle ČSN 72 1006, Příloha A, B a D**

Zkoušky označené značkou \*) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Objednatel:	<b>TOP CON SEVIS s.r.o.</b>
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8

Název akce:	<b>Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky</b>
Číslo akce:	21 067
Celkový počet stran protokolu:	3

Místo provedení zkoušky:	kopaná sonda KS1 a KS2 km 204,568 a km 204,595
Zkoušený prvek:	zemní pláň

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Údaje sloužící pro popis místa provedení zkoušky byly poskytnuty ze strany objednatele.

Datum provedení zkoušky: 9.3.2021

Datum vydání protokolu: 23.2.2021

Za protokol odpovídá:

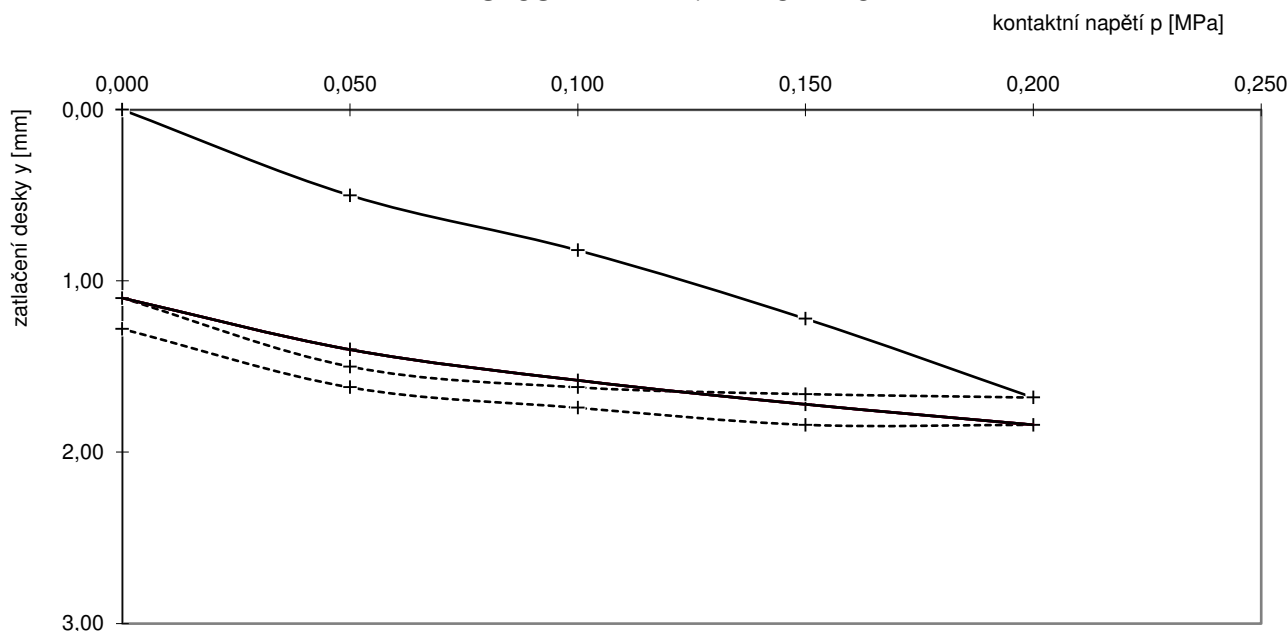
.....  
RNDr. Jiří Tomášek  
vedoucí zkušební laboratoře

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek in situ, resp. vzorků, jak byly předány do laboratoře.  
Laboratoř nenese odpovědnost za údaje předané zákazníkem.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky**  
místo provedení zk.: kopaná sonda KS1  
km 204,595, vlevo ve směru staničení  
zkoušený prvek: zemní pláš  
vizuál. popis materiálu: štěrkopísek

číslo akce: 21 067  
datum provedení zk.: 9.3.2100  
zkoušku provedl: M.Pour

naměřené hodnoty		vyhodnocení modulu přetvárnosti						
kontaktní napětí	hodnota deformace	jednotky		zatěžovací cyklus				
p [MPa]	skutečná [mm]	označení	rozměr	první	druhý			
0,000	0,00	r	m	0,15	0,15			
0,050	0,50	Δy	m	0,00168	0,00074			
0,100	0,82	Δp	MPa	0,200	0,200			
0,150	1,22	E <sub>IGP</sub>	MPa	26,8	60,8			
0,200	1,68	z <sup>1)</sup>	-	1,0	1,0			
0,150	1,66	E <sub>r</sub>	MPa	26,8	60,8			
0,100	1,62	E <sub>2</sub> / E <sub>1</sub>	-	2,27				
0,050	1,50	VYHODNOCENÍ						
0,000	1,10							
0,050	1,40					Modul přetvárnosti	E <sub>2, IGP</sub> = 60,8 MPa	
0,100	1,58							
0,150	1,72							
0,200	1,84							
0,150	1,84							Poměr modulů
0,100	1,74							
0,050	1,62					E <sub>2</sub> / E <sub>1</sub> = 2,27		
0,000	1,28							

**ZÁVISLOST NAPĚTÍ / DEFORMACE**


poznámky: <sup>1)</sup> opravný součinitel z, hodnota stanovena dle Předpisu SŽ S4, příloha 9, tabulka 1  
zkouška provedena v kopané sondě 0.95 m od T.K., rozměr sondy ve dně 0.4 x 0.4 m

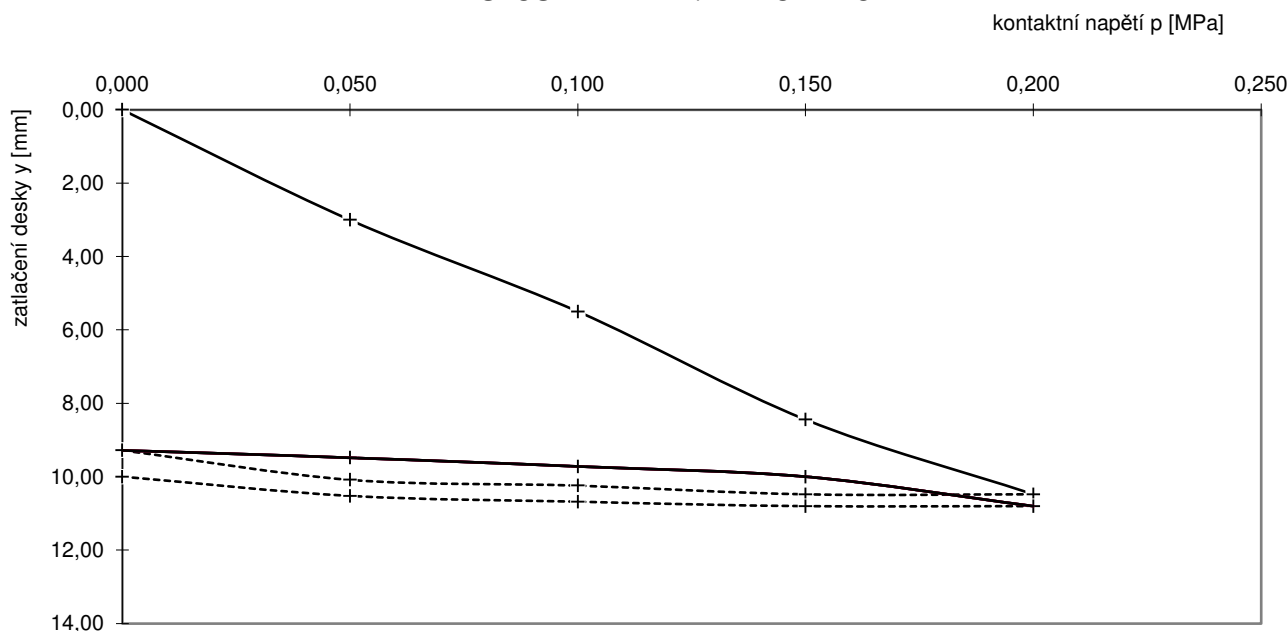
zkušební zařízení: zatěžovací souprava splňující požadavky ČSN 73 6190, ČSN 72 1006, příloha B a Předpisu SŽ S4  
použitý postup: ČSN 72 1006, Příloha B - Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy; Předpis SŽ S4, příloha 5  
počasí: oblačno, 2°C



název akce: **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky**  
místo provedení zk.: kopaná sonda KS2  
km 204,568, vlevo ve směru staničení  
zkoušený prvek: zemní pláš  
vizuál. popis materiálu: škvára charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy

číslo akce: 21 067  
datum provedení zk.: 9.3.2021  
zkoušku provedl: M.Pour

naměřené hodnoty		vyhodnocení modulu přetvárnosti			
kontaktní napětí	hodnota deformace	jednotky		zatěžovací cyklus	
p [MPa]	skutečná [mm]	označení	rozměr	první	druhý
0,000	0,00	r	m	0,15	0,15
0,050	3,00	Δy	m	0,01048	0,00152
0,100	5,50	Δp	MPa	0,200	0,200
0,150	8,44	E <sub>IGP</sub>	MPa	4,3	29,6
0,200	10,48	z <sup>1)</sup>	-	0,9	0,9
0,150	10,48	E <sub>r</sub>	MPa	3,9	26,6
0,100	10,24	E <sub>2</sub> / E <sub>1</sub>	-	6,89	
0,050	10,08	<div>VYHODNOCENÍ</div> <div>Modul přetvárnosti</div> <div>E<sub>2, IGP</sub> = 29,6 MPa</div> <div>E<sub>r</sub> = 26,6 MPa</div> <div>Poměr modulů</div> <div>E<sub>2</sub> / E<sub>1</sub> = 6,89</div>			
0,000	9,28				
0,050	9,48				
0,100	9,72				
0,150	10,00				
0,200	10,80				
0,150	10,80				
0,100	10,68				
0,050	10,52				
0,000	10,00				

**ZÁVISLOST NAPĚTÍ / DEFORMACE**


poznámky: <sup>1)</sup> opravný součinitel z, hodnota stanovena dle Předpisu SŽ S4, příloha 9, tabulka 1  
zkouška provedena v kopané sondě 1,10 m pod horní plochou pražce, rozměr sondy ve dně 0,4 x 0,4 m

zkusební zařízení: zatěžovací souprava splňující požadavky ČSN 73 6190, ČSN 72 1006, příloha B a Předpisu SŽ S4  
použitý postup: ČSN 72 1006, Příloha B - Statická zatěžovací zkouška pro železniční dráhy; Předpis SŽ S4, příloha 5  
počasí: oblačno, 2°C

- KONEC PROTOKOLU -



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:  
**Březen 2021**

Název úkolu:

**Rekonstrukce mostu v km 204,560  
na trati Žatec – České Zlatníky**  
geotechnický průzkum

Číslo úkolu:

**21 067**

Název přílohy:

**Protokol z provedených indexových zkoušek**

Odpovědný řešitel  
úkolu:  
RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
4G consite s.r.o.

Číslo přílohy:

**4**

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **21 117 / 02**

### STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

**Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1**

**Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3**

**Stanovení meze tekutosti a meze plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12**

Zkoušky označené značkou \*) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Objednatel:	<b>TOP CON SEVIS s.r.o.</b>
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8

Název akce:	<b>Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky</b>
Číslo akce:	21 067
Celkový počet stran protokolu:	3

Místo odběru vzorku:	kopaná sonda KS1 a KS2 km 204,568 a km 204,595
Zkoušený prvek:	zemní pláň

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Údaje sloužící pro popis místa odběru vzorku byly poskytnuty ze strany objednatele.

Datum dodání do laboratoře: 10.3.2021  
Datum provedení zkoušky: 15.3.2021 - 17.3.2021  
Datum vydání protokolu: 22.3.2021

Za protokol odpovídá:

.....  
RNDr. Jiří Tomášek  
vedoucí zkušební laboratoře

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek in situ, resp. vzorků, jak byly předány do laboratoře.  
Laboratoř nenese odpovědnost za údaje předané zákazníkem.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky**

místo odběru vzorku: kopaná sonda KS1

km 204,595, vlevo ve směru staničení

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: štěrkopísek

číslo akce: 21 067

datum odběru: 9.3.2021

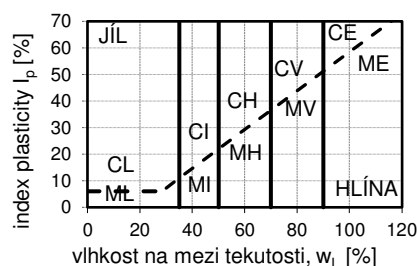
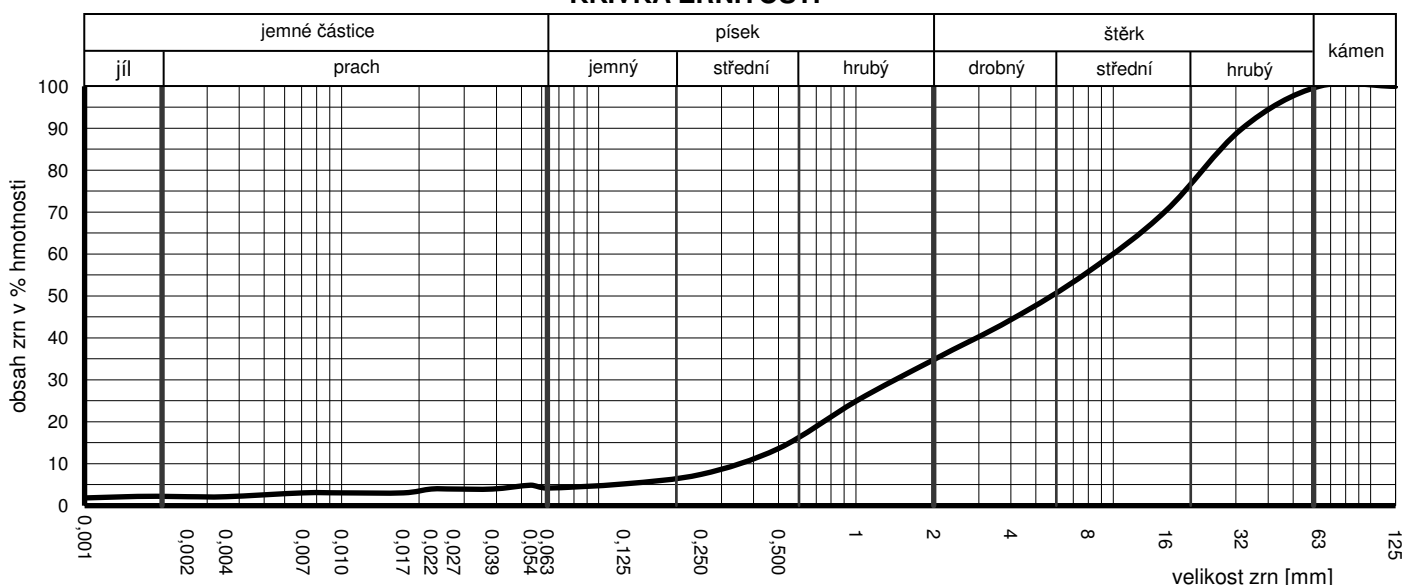
datum provedení zk.: 15.3.2021-17.3.2.2021

zkoušku provedl: L.Caltová, N. Rádlová

barva vzorku: šedo-hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	2,2	2,1	30,6	65,1	0,0
podíl frakce [%]:	4,2		95,8		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	4,2	4,2	5,2	7,5	13,7	25,0	34,9	44,4	55,8	70,3	89,9	100,0	100,0

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saGr	štěrk písčitý
ČSN 73 6133, Příloha A	G2 GP	štěrk špatně zrněný
SŽ S4, Příloha 10	G2 GP	štěrk špatně zrněný

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přírozená vlhkost w [%]: 6,1	vhodnost použití zemin dle SŽ S4 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 3,68E-04	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do náspu: podmíněčně vhodné
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,66E-04		do aktivní zóny: vhodné
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		namrzavost zeminy <sup>6)</sup>
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 29,4	mez plasticity w <sub>P</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 0,6	index plasticity I <sub>P</sub> <sup>5)</sup> [%]: NEPLASTICKÝ	dle Předpisu SŽ S4, Příloha 10
	stupeň konzistence I <sub>C</sub> <sup>5)</sup> [-]: NELZE	nenamrzavé
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : NELZE	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; <sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

<sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

<sup>8)</sup> odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky**

místo odběru vzorku: kopaná sonda KS2

km 204,568, vlevo ve směru staničení

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: škvára

číslo akce: 21 067

datum odběru: 9.3.2021

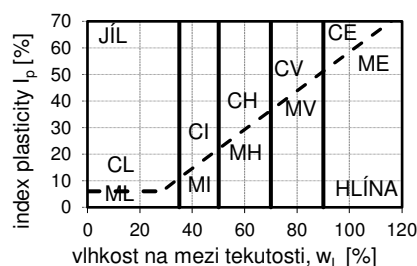
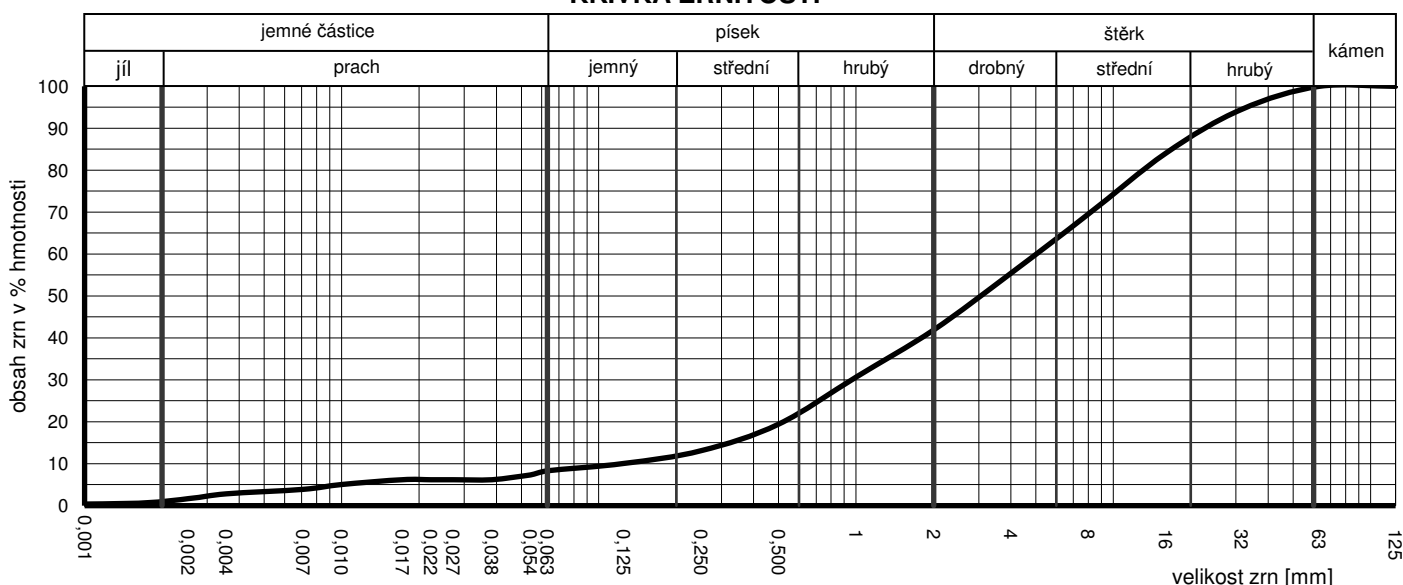
datum provedení zk.: 15.3.2021-17.3.2.2021

zkoušku provedl: L.Caltová, N. Rádlová

barva vzorku: černá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	1,7	6,7	33,6	58,0	0,0
podíl frakce [%]:	8,3		91,7		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	8,3	8,3	10,1	13,1	19,5	30,7	42,0	55,5	69,5	84,1	94,6	100,0	100,0

**KŘIVKA ZRNITOSTI**


KLASIFIKACE <sup>6)</sup>		
ČSN EN ISO 14688-2	saGr	štěrk písčité
ČSN 73 6133, Příloha A	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
SŽ S4, Příloha 10	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace <sup>2)</sup>	přírozená vlhkost w [%]: 32,0	vhodnost použití zemin dle SŽ S4 <sup>6)</sup>
dle Carman-Kožený [m.s <sup>-1</sup> ]: 5,39E-05	konzistenční meze <sup>3)</sup>	do náspu: vhodné
dle Bayera [m.s <sup>-1</sup> ]: 6,32E-05		do aktivní zóny: vhodné
zdánlivá hustota částic <sup>1) 2)</sup>		namrzavost zeminy <sup>6)</sup>
[kg.m <sup>-3</sup> ]: 2650	mez tekutosti w <sub>L</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> <sup>5)</sup> [-]: 43,1	mez plasticity w <sub>p</sub> [%]: NEPLASTICKÝ	
číslo křivosti C <sub>e</sub> <sup>5)</sup> [-]: 1,4	index plasticity I <sub>p</sub> <sup>5)</sup> [%]: NEPLASTICKÝ	dle Předpisu SŽ S4, Příloha 10
	stupeň konzistence I <sub>c</sub> <sup>5)</sup> [-]: NELZE	nenamrzavé
	konzistence vypočtená <sup>4)</sup> : NELZE	

poznámky:

<sup>1)</sup> pro danou zeminu stanoveno odhadem; <sup>2)</sup> doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; <sup>3)</sup> konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; <sup>4)</sup> dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

<sup>5)</sup> dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; <sup>6)</sup> interpretace

<sup>8)</sup> odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

- KONEC PROTOKOLU -



Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:  
**Březen 2021**

Název úkolu:

**Rekonstrukce mostu v km 204,560  
na trati Žatec – České Zlatníky**  
geotechnický průzkum

Číslo úkolu:

**21 067**

Název přílohy:

**Pasporty kopaných sond**

Odpovědný řešitel úkolu:  
RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
Bc. Lukáš Fikar

Číslo přílohy:

**5**

název akce: **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky**  
traťový úsek: Žatec – České Zlatníky  
nové staničení: km 204,595  
staré staničení: -  
číslo koleje: -  
umístění sondy: vlevo  
rozměry dna sondy: 40 x 40 cm  
typ pražce: betonový

číslo akce: 21 067  
dokumentoval: M.Pour  
morfologie trati: násyp  
nadm. výška TK: -  
úroveň SZZ od TK: 0,95  
úroveň DP od TK: 0,95  
hladina podzemní vody: -

**POPIS A CHARAKTERISTIKA ZEMNÍ PLÁNĚ**

vizuální popis zemin: štěrkopísek		kvalita do hloubky: klesá
modul přetvárnosti $E_{2,IGP}$ :	60,8 MPa	namrzavost: nenamrzavá
opravný součinitel z:	1,0	vodní režim: příznivý
redukovaný modul přetvárnosti $E_r$ :	60,8 MPa	

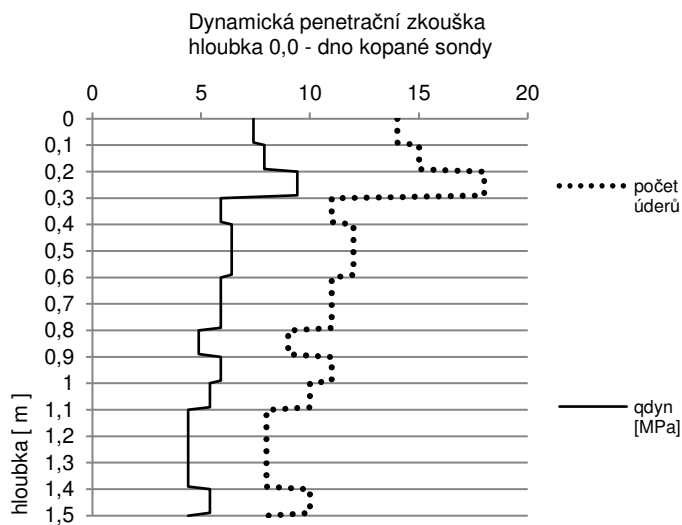
**DOKUMENTACE SONDY**

hloubka [m] od do	makroskopický popis	stupeň konzistence $I_c$ [-]	zatřídění podle ČSN 73 6133
0,00 - 0,35	štěrk kolejového lože slabě znečištěný		
0,35 - 0,85	štěrk kolejového lože silně znečištěný		
0,85 - 0,95	štěrkopísek, středně uhlý, hnědé barvy		G2 GP

úroveň nuly: 0,00 cm pod TK

**PROVEDENÉ ZKOUŠKY A ODEBRANÉ VZORKY**

označení zkoušky / vzorku	úroveň od TK [m]	typ zkoušky	poznámky ke zkoušce / vzorku
I-KS1-204,595	0,85-0,95	Index	poloporušený vzorek
Z-ZP-204,595	0,95	SZZ	zkouška provedena ze dna kopané sondy

**VÝSTUPY ZE STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A Z DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY**


zkoušební metoda: dynamická souprava RAMM - střední dynamická penetrace

poznámky:

název akce: **Rekonstrukce mostu v km 204,560 na trati Žatec – České Zlatníky**  
traťový úsek: Žatec – České Zlatníky  
nové staničení: km 204,568  
staré staničení: -  
číslo koleje: -  
umístění sondy: vlevo  
rozměry dna sondy: 40 x 40 cm  
typ pražce: betonový

číslo akce: 21 067  
dokumentoval: M.Pour  
morfologie trati: násyp  
nadm. výška TK: -  
úroveň SZZ od TK: 1,1  
úroveň DP od TK: 1,1  
hladina podzemní vody: -

**POPIS A CHARAKTERISTIKA ZEMNÍ PLÁNĚ**

vizuální popis zemin: škvára		kvalita do hloubky: klesá
modul přetvárnosti $E_{2,IGP}$ :	29,6 MPa	namrzavost: nenamrzavá
opravný součinitel z:	0,9	vodní režim: příznivý
redukovaný modul přetvárnosti $E_r$ :	26,6 MPa	

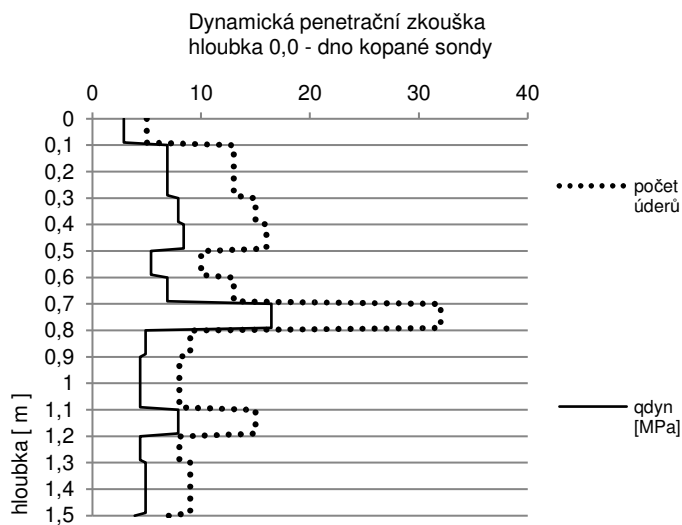
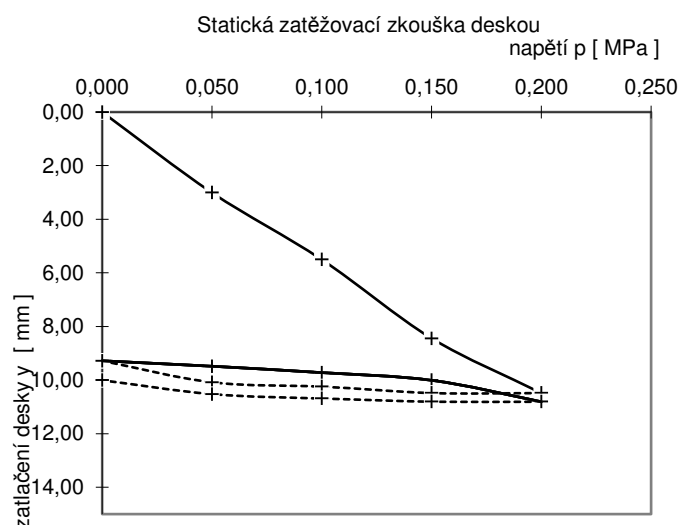
**DOKUMENTACE SONDY**

hloubka [m] od do	makroskopický popis	stupeň konzistence $I_c$ [-]	zatřídění podle ČSN 73 6133
0,00 - 0,30	štěrk kolejového lože čistý		
0,30 - 0,75	štěrk kolejového lože silně znečištěný		
0,75 - 1,10	škvára charakteru pisku s příměsí jemnozrn. zem., neulehlá, černé barvy		S3 S-F

úroveň nuly: 0,00 cm pod TK

**PROVEDENÉ ZKOUŠKY A ODEBRANÉ VZORKY**

označení zkoušky / vzorku	úroveň od TK [ m ]	typ zkoušky	poznámky ke zkoušce / vzorku
I-KS1-204,568	0,85-0,95	Index	poloporušený vzorek
Z-ZP-204,568	0,95	SZZ	zkouška provedena ze dna kopané sondy

**VÝSTUPY ZE STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A Z DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY**


zkoušební metoda: dynamická souprava RAMM - střední dynamická penetrace

poznámky:





Šlikova 406/29  
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:  
**Březen 2021**

Název úkolu:

**Rekonstrukce mostu v km 204,560  
na trati Žatec – České Zlatníky**  
geotechnický průzkum

Číslo úkolu:

**21 067**

Název přílohy:

**Řez konstrukcí mostu**

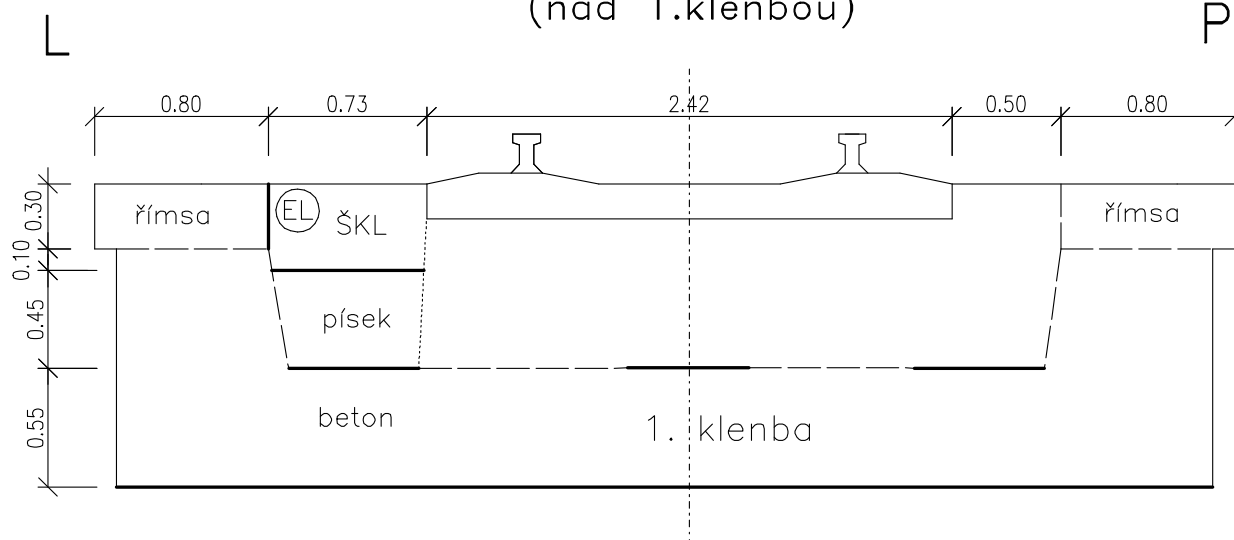
Odpovědný řešitel  
úkolu:  
RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:  
M.Pour

Číslo přílohy:

**6**

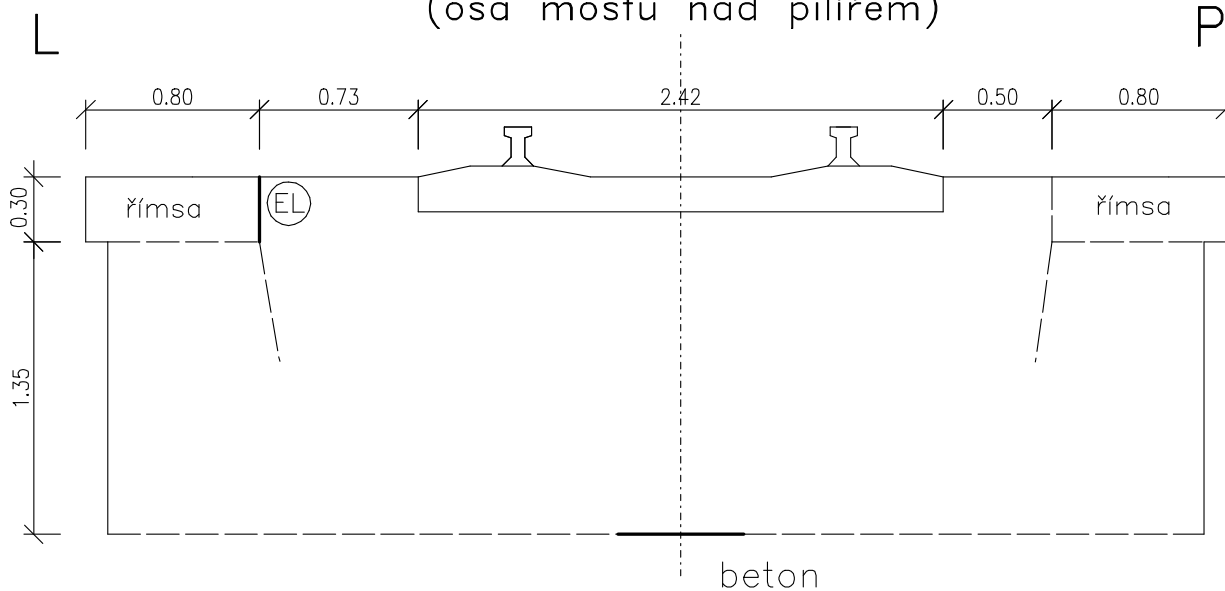
příčný řez v km 204,557  
(nad 1.klenbou)



LEGENDA:

- ověřená hranice
- předpokládaná hranice

příčný řez v km 204,561  
(osa mostu nad pilířem)



LEGENDA:

- ověřená hranice
- předpokládaná hranice