



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



## B.14.2

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

<b>Objednatel:</b>  <b>SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY</b>	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
---	---

<b>Sdružení:</b> „SEU + SP_Bezbariérové přístupy žst. Roudnice_P“  <b>SUDOP EU</b>	 <b>SUDOP PRAHA</b> SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha Tel.: +420 267 094 111 E-mail: praha@sudop.cz
--	--

<b>Zpracovatel části:</b>  <b>SUDOP PRAHA</b>	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha Tel.: +420 267 094 111 E-mail: praha@sudop.cz	<b>Hlavní inženýr projektu:</b> ING. STANISLAV JAROŠ  <b>Garant profese:</b> RNDr. PETR VITÁSEK
---	---	---

<b>Středisko:</b> GEOTECHNIKY			
<b>Vedoucí střediska:</b>  RNDr. PETR VITÁSEK	<b>Odpovědný projektant části:</b>  MGR. JAKUB HRUŠKA	<b>Vypracoval:</b>  MGR. JAKUB HRUŠKA	<b>Kontroloval:</b>  RNDr. PETR VITÁSEK

<b>Název akce:</b> <b>REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. ROUDNICE N. L.</b>	<b>Číslo smlouvy:</b> 17-091.640
	<b>Projektový stupeň:</b> DSP
	<b>Část:</b> DOPLŇKOVÉ PRŮZKUMY  PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ
	<b>Datum:</b> 10 / 2019
	<b>Číslo části:</b> B.14.2

# REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. ROUDNICE N. L.

---

Podrobný geotechnický  
a stavebnětechnický průzkum

## Průzkum pražcového podloží

Odpovědný řešitel  
geologických prací:

Mgr. Jakub Hruška

---

Objednatel: SŽDC, s. o.  
Zpracovatel: SUDOP PRAHA a. s.

Datum vydání: 06 / 2018  
Zakázkové číslo: 18-066.208.207

Obsah:

1. Úvod .....	3
2. Použité podklady .....	3
3. Rozsah průzkumu pražcového podloží.....	3
4. Metodika průzkumu pražcového podloží .....	4
4.1. Kopané sondy .....	4
4.2. Statické zatěžovací zkoušky .....	4
4.3. Dynamické penetrační zkoušky .....	5
4.4. Laboratorní zkoušky.....	6
5. Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží .....	6
6. Závěr .....	9

Přílohy za textem zprávy:

- č. 1 Přehledná situace
- č. 2 Podrobná situace
- č. 3 Schéma kopaných sond
- č. 4 Dokumentace kopaných sond
- č. 5 Výsledky laboratorních zkoušek

## 1. ÚVOD

Předmětem prací bylo provedení podrobného geotechnického průzkumu pražcového podloží v železniční stanici Roudnice nad Labem. Rekonstruovaný úsek se nachází na železniční trati č. 090 a je vymezen stávajícím staničením km 475,960 až 476,841.

## 2. POUŽITÉ PODKLADY

Pro návrh a vypracování průzkumu byly využity poskytnuté situace stávajícího stavu a návrh nového kolejového řešení. Pro vyhodnocení a posouzení výsledků byly použity následující technické normy a 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

## 3. ROZSAH PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Rozsah prací byl stanoven po konzultaci s projektantem kolejového řešení s ohledem na technické požadavky rekonstrukce staničních kolejí. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa a terénu v místech budoucích kolejí ve výše uvedeném úseku železniční trati. Cílem průzkumu bylo ověření výškové úrovně zemní pláně a geotechnických vlastností zemin v zemní pláni (modul přetvárnosti, opravný součinitel „z“ dle předpisu SŽDC S4, charakteristika zemin, namrzavost a vodní režim zemin, ověření hladiny podzemní vody) a ověření případných konstrukčních vrstev nad zeminami zemní pláně. Celkem bylo projektováno a provedeno 6 ks kopaných sond (označení sond KS01 až KS06; viz tabulka č. 1).

Terénní práce při provádění kopaných sond byly provedeny zaměstnanci firmy Dankol spol. s r. o. pod dohledem pracovníků firmy SUDOP PRAHA a. s. ve spolupráci se zaměstnanci SŽDC s.o. Průzkum byl proveden ve dne 25. 6. 2018 v přidělené výluce staniční koleje. Odebrané vzorky zemin byly po skončení průzkumných prací v terénu předány do laboratoře Gematest s.r.o., kde na nich byly provedeny základní klasifikační rozborů.

## 4. METODIKA PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Geotechnický průzkum pražcového podloží byl proveden dle požadavků předpisu SŽDC S4, Příloha 9 „Geotechnický průzkum tělesa železničního spodku“. Poloha kopaných sond byla koncipována tak, aby průzkum poskytl potřebné údaje o stávajícím pražcovém podloží kolejí určených k rekonstrukci a geologické skladbě v místech nově zřizovaných kolejí. V případě kolize sond v terénu se zařízením dráhy nebo inženýrskými sítěmi, byla poloha sond v terénu upravena.

Terénní práce probíhaly dle následujícího postupu. Ve stanovených místech byla provedena ručně pomocí lopaty, krumpáče, vidlí a pajcru kopaná sonda. V úrovni zemní pláně byla provedena zatěžovací zkouška s protiváhou tvořenou MUV 69 nebo manipulačním vozem se zátěží. Ze dna sondy byly následně odebrány vzorky pro laboratorní zatřídění zemin, resp. konstrukčních vrstev, a ve dně sondy byla provedena dynamická penetrační zkouška do hloubky cca 1,5 m. Kopané sondy byly po jejich popisu likvidovány záhozem.

*Pozn.: pro větší přehlednost a lepší orientaci v příloze č.4 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 vztaheny k temeni kolejnice nepřevýšeného kolejnicového pásu.**

Na žádost projektanta byly provedeny dodatečné kopané sondy pro ověření polohy a tvaru boční římsy opěrné zdi v km 476,550 a klenby studní v km 476,635. Sondy byly provedeny ručně pomocí lopaty, krumpáče, vidlí a pajcru. Zastížené konstrukce byly zaměřeny pomocí pásma a latě k niveletě přilehlé stávající koleje, resp. k římsě zdi. Zjištěné rozměry jsou uvedeny v příloze č. 3.

### 4.1. KOPANÉ SONDY

Kopané sondy byly prováděny v ose koleje, případně mezi hlavami pražců tak, aby bylo při provádění zatěžovací zkoušky možné následně jako protiváže možné využít MUV 69. Sondy byly prováděny ručně pomocí krumpáče, vidlí, lopaty a pajcru. Rozměr kopaných sond se s ohledem na zamýšlené geotechnické zkoušky a práce pohyboval v rozměrech cca 0,4 x 0,4 m. Hloubka sond se pohybovala do cca 1,1 m pod niveletou stávající TK.

### 4.2. STATICKE ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Po dokončení kopaných sond byly v úrovni zemní pláně provedeny statické zatěžovací zkoušky deskou podle metodiky SŽDC S4, přílohy 5, resp. podle ČSN 72 1006, přílohy B. 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 60 minut.

Výsledný modul přetvoření byl získán podle následujícího vzorce:

$$E_0 = \frac{1,5 * \Delta p * r}{\Delta y}$$

kde  $E_0$ ..... modul přetvoření v MPa;  
 $\Delta p$  ..... změna kontaktního napětí v MPa (0,2 nebo 0,1 MPa);  
 $r$  ..... poloměr zatěžovací desky v m (0,15 m);  
 $\Delta y$  ..... celkové zatlačení zatěžovací desky v m zjištěné při druhém měření.

Následně byl získán redukovaný modul přetvoření, který bere do úvahy případnou změnu konzistence zemin za pomoci opravného součinitele „z“, který byl stanoven dle výše uvedeného předpisu na základě zatřídění zemin, případně laboratorní klasifikace a zjištěné konzistence v době provádění kopaných sond.

$$E_{0r} = E_0 * z$$

kde  $E_0$ ..... modul přetvoření v MPa;  
 $z$  ..... opravný součinitel pro zeminy s jejich konzistencí a zrnitostní klasifikací;  
 $E_{0r}$ ..... redukovaný modul přetvoření v MPa.

Celkem bylo projektováno a provedeno 6 ks zatěžovacích zkoušek. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 4.

#### 4.3. DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY

Po provedení statických zatěžovacích zkoušek deskou byly pro doplnění informací o vlastnostech zemin v aktivní zóně a podloží provedeny dynamické penetrační zkoušky dle ČSN EN ISO 22476-2. Zkoušky byly provedeny ze dna kopaných sond po případném odběru vzorků zemin do hloubky cca 1,5 m pod dno sondy.

Princip zkoušky spočívá v zarážení soutyčí opatřeného normovým hrotem kalibrovanou silou do podložních zemin. K zarážení je použito beranidlo ruční soupravy ECM nebo soupravy RAMM padající z konstantní výšky. Při provádění zkoušky je registrován počet úderů potřebný k zarážení soutyčí o 10 cm. Výsledným zjištěným parametrem je hodnota měrného dynamického odporu zeminy  $q_d$  (MPa).

Během provádění terénních prací byly použity lehká dynamická penetrační souprava (DPL) s tíhou beranidla 0,10 kN, průřezem normového hrotu 10 cm<sup>2</sup> a výškou pádu 0,50 m.

Z registrovaných počtů úderů byl následně vypočítán měrný dynamický odpor zeminy. K výpočtu byl použit následující vzorec:

$$q_d = \frac{Q * h}{A * e} * \left( \frac{M}{M + m} \right)$$

kde Q..... tíha beranidla v kN (0,10 DPL nebo 0,30 DPM);  
h ..... výška pádu beranidla v m (0,5 m);  
A ..... plocha kužele v základně v m<sup>2</sup> (0,0010 m<sup>2</sup> DPL nebo 0,0015 m<sup>2</sup> DPM);  
e ..... průměrná penetrace v m za úder (0,1/N<sub>10</sub>);  
M ..... hmotnost beranu v kg (10 kg DPL nebo 30 kg DPM);  
m ..... celková hmotnost soutyčí, kovadliny a vodicích tyčí v kg v příslušné hloubce.

Celkem bylo provedeno 6 ks penetračních zkoušek v celkové metrži 3,5 bm. Výsledky dynamických penetračních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 4.

#### 4.4. LABORATORNÍ ZKOUŠKY

V sondách byly ze zemin zemní pláně odebírány vzorky, které byly následně v laboratoři podrobeny základnímu klasifikačnímu rozboru za účelem zjištění zrnitostní křivky, zatřídění dle ČSN P 73 1005, zjištění indexu konzistence a dalších geomechanických parametrů.

Celkem byly odebrány 4 ks vzorků ze zemin zemní pláně, resp. ze dna sond, na kterých byl proveden základní klasifikační rozbor. Vzorky byly bezprostředně po odběru chráněny proti ztrátě přirozené vlhkosti. Zkoušky byly provedeny v laboratoři Gematest s.r.o. Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 5.

### 5. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

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

Tabulka č. 1 „Přehled provedených sond a souhrn geotechnických informací“ obsahuje pro každou sondu zatřídění zemin podle ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“, resp. dle přílohy 10 předpisu SŽDC S4. Tabulka obsahuje údaje o nově provedených sondách a zároveň o sondách provedených v předešlých stupních projektových prací, seřazené podle traťových úseků a čísel kolejí, ve kterých byly kopané sondy provedeny. Další doplňující informace o zeminách byly stanoveny na základě níže uvedených postupů:

*Konzistence zemin, resp. konstrukčních vrstev* byla stanovena dle ČSN 73 1005, resp. SŽDC S4, přílohy 10 podle vypočteného stupně konzistence I<sub>c</sub>, případně v terénu pomocí měření kapesním penetrem. Jednotlivé konzistence a ve zprávě použité značky jsou uvedeny pod následující tabulkou.

*Ulehlost písčitých a štěrkovitých zemin* byla stanovena na základě odborného odhadu a na základě výsledků dynamické penetrační zkoušky. Zeminy jsou rozděleny na kypré, středně ulehlé a ulehlé.

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

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

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

V posledních třech sloupcích je uveden modul přetvárnosti  $E_o$ . Opravný součinitel „z“ byl stanovený podle předpisu SŽDC S4. V posledním sloupci je pak redukovaný modul přetvárnosti  $E_{or}$ , který bude použit do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží.

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



Tabulka č. 1: Přehled provedených sond a souhrn geotechnických informací

ŽST Roudnice nad Labem											
Sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E <sub>o</sub> [MPa]	Opravný součinitel „Z“	Redukovaný modul přetvárnosti E <sub>or</sub> [MPa]
nová kolej 3											
476,467/3	3	476,467	vlevo	G3 G-F	SU	roste	P	N	70,3	1,0	70,3
476,590/5	5	476,590	vlevo	S5 SC	UL	roste	P	N	53,6	0,9	48,2
476,690/5	5	476,690	vlevo	S3 S-FY	SU	roste	P	N	24,3	0,9	21,9
476,790/3	3	476,790	vlevo	G2 GP	SU	roste	P	NE	-	-	30,0 <sup>1)</sup>
nová kolej 5											
476,467/5	5	476,467	vlevo	G3 G-F	SU	roste	P	N	28,1	1,0	28,1
476,550/5	mimo	476,550	mimo	G4 GMY	SU	klesá	P	NE	-	-	30,0 <sup>1)</sup>
nová kolej 4											
476,015/6	6	476,015	vpravo	F4 CS	T	roste	NE	NN	-	-	10,0 <sup>1)</sup>
476,115/6	6	476,115	vlevo	G3 G-FY	SU	roste	P	N	60,8	1,0	60,8
KS01	6	476,215	střed	G3 G-FY	UL	konstantní	P	MN-N	71,4	1,0	71,4
KS02	6	476,315	střed	G3 G-FY	UL	konstantní	P	MN-N	93,8	1,0	93,8
KS03	6	476,415	střed	S4 SMY	UL	roste	P	MN-N	44,1	0,9	39,7
KS04	6	476,515	střed	G3 G-FY	UL	roste	P	MN-N	40,2	1,0	40,2
KS05	6	476,615	střed	S4 SMY	UL	konstantní	P	MN-N	20,2	1,0	18,2
KS06	6	476,705	střed	G4 GMY	UL	roste	P	MN-N	20,5	1,0	20,5

Poznámka : <sup>1)</sup> hodnota stanovená podle odborného odhadu

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

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

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý, VN – velmi nepříznivý

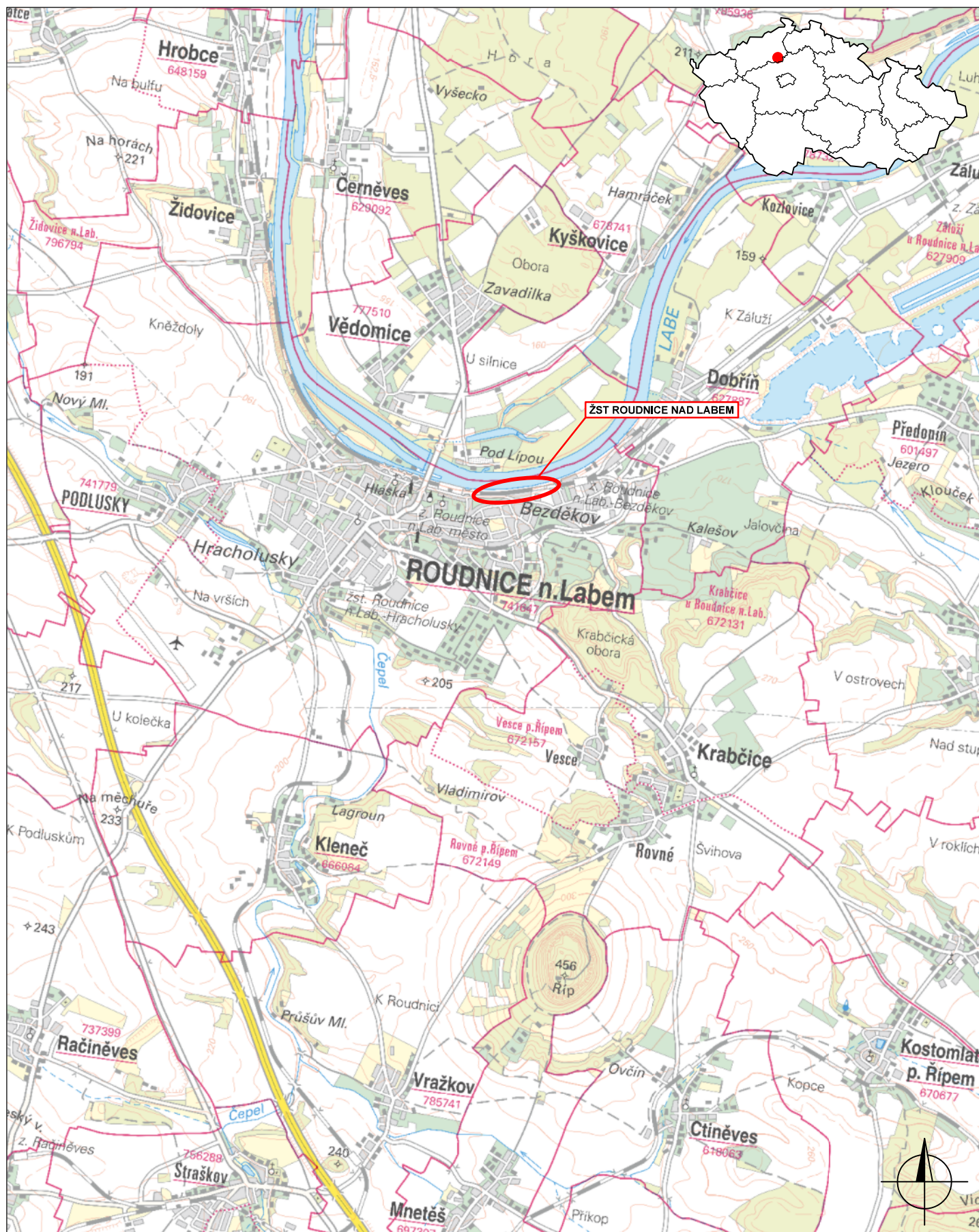
Archivní sondy provedeny firmou GeoTec-GS (2015) jsou vyznačeny kurzívou, parametry k těmto sondám byly převzaty z archivní zprávy.

## 6. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží v železniční stanici Roudnice nad Labem. Výsledky průzkumu budou sloužit jako jeden z podkladů pro zpracování projektové dokumentace stavby a návrhu pražcového podloží.

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

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



Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Název přílohy:

Měřítko:

1 : 50 000

Datum:

10 / 2019

## PŘEHLEDNÁ SITUACE

Číslo části a přílohy:

B.14.2

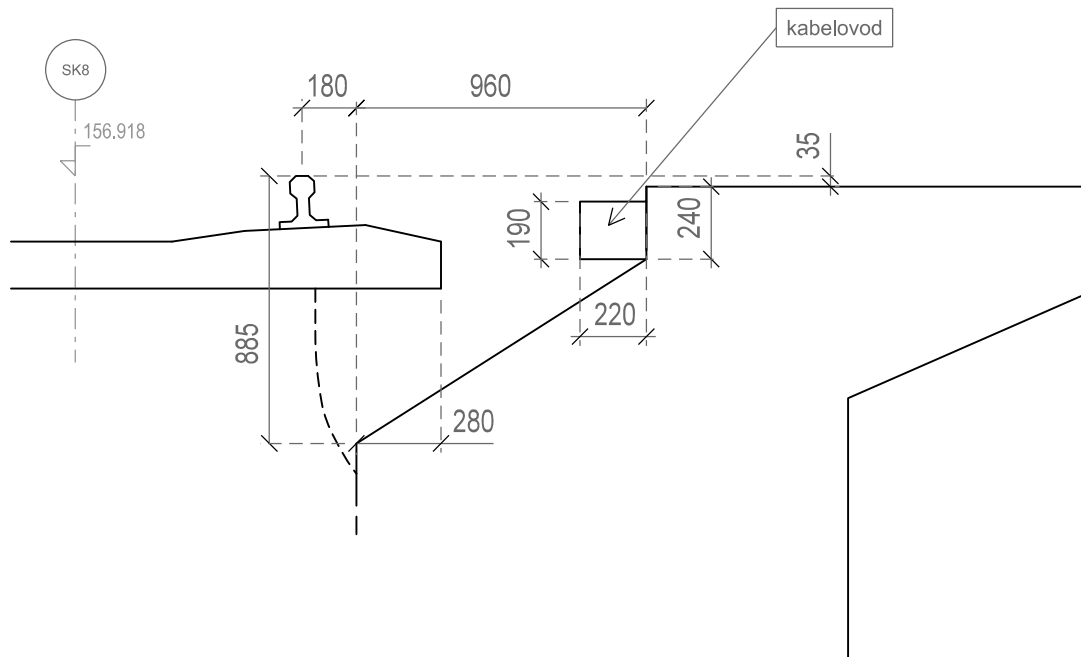
1



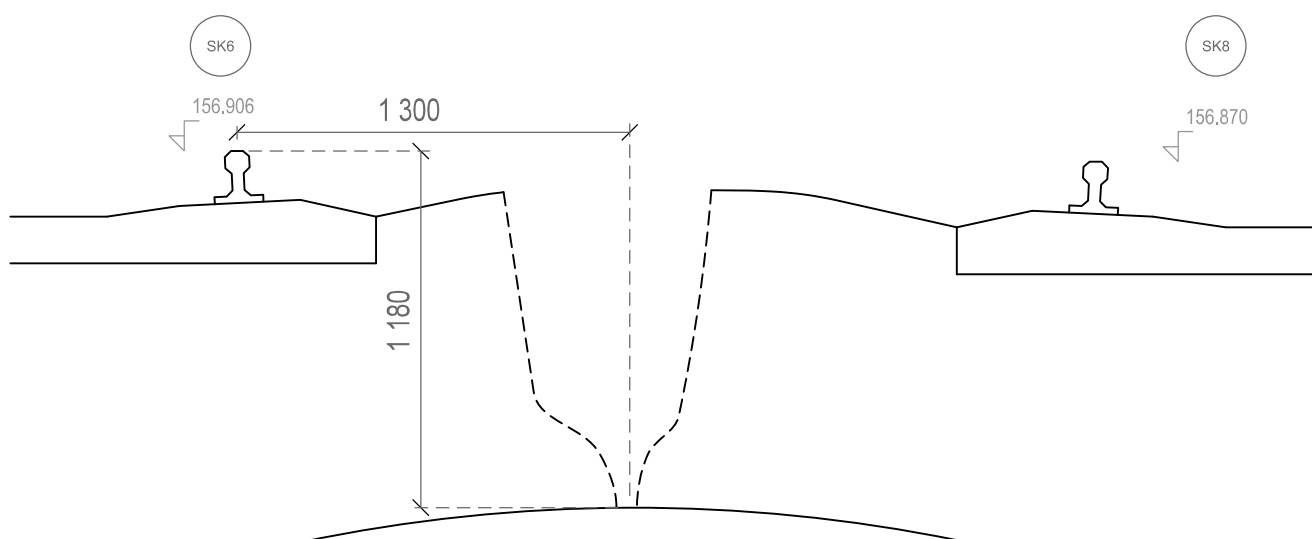




## Kopaná sonda v km 476,550



## Kopaná sonda v km 476,635



Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Kontroloval:

RNDR. PETR VITÁSEK

Název přílohy:

Měřítko:

1 : 25

Datum:

10 / 2019


**SCHEMA KOPANÝCH SOND**

Číslo části a přílohy:

B.14.2

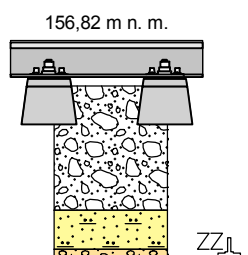
**3**

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

	Vypracoval:		Kontroloval:	
	MGR. JAKUB HRUŠKA		RNDr. PETR VITÁSEK	
	Název přílohy:		Měřítko:	Datum:
<b>DOKUMENTACE KOPANÝCH SOND</b>		-		10 / 2019
		Číslo části a přílohy:		<b>4</b>
		B.14.2		

Zakázka:	18-066.208.207: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.	Dokumentoval:	Mgr. Jakub Hruška
Traťový úsek:	žst. Roudnice n. Labem	Datum provedení:	25. červen 2018
Staničení nové:	km 476,215 Kolej: 4	Nadmořská výška TK:	156,82 m n. m.
Staničení staré:	km 476,215 Kolej: 6	Typ pražce:	betonový
Morfologie trati:	násep	Teplota:	21 °C
Umístění sondy:	v ose koleje	Souřadnice (JTSK):	X = 1 004 172,9 Y = 748 296,4
Vzdálenost od osy:	0 m		

## DOKUMENTACE SONDY



Popis zastižených vrstev (zařídění dle ČSN 73 6133):

Nulová úroveň: TK

- 0,20 - 0,75 m Štěrkové lože znečištěné (ŠL), slabě
- 0,75 - 0,92 m Písek s příměsí jemnozrné zeminy (S3/S-F), ulehlý, žlutohnědý, hrubozrný, s hojnými valouny křemene a hornin vel. 1-2 cm
- 0,92 - 0,95 m Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F), ulehlý, černý, tvořený ostrohrannými úlomky hornin vel. 1-4cm, tvoří kostru, s hlinitopísčitou výplní pevné konzistence

- Vzorek: nebyl odebrán
- Hladina podzemní vody: nezastižena

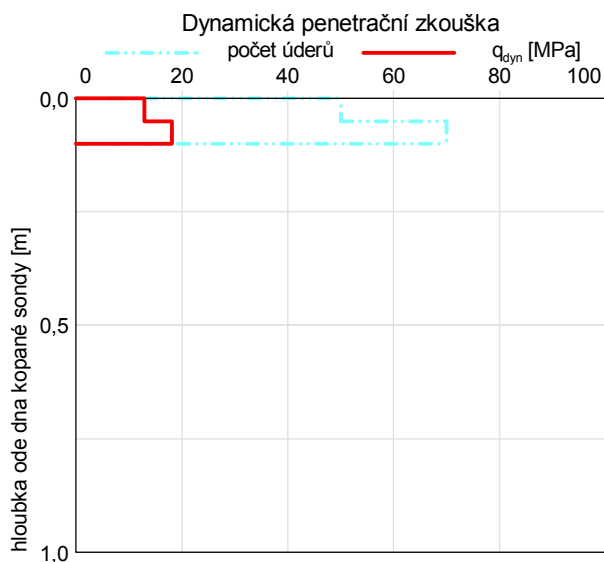
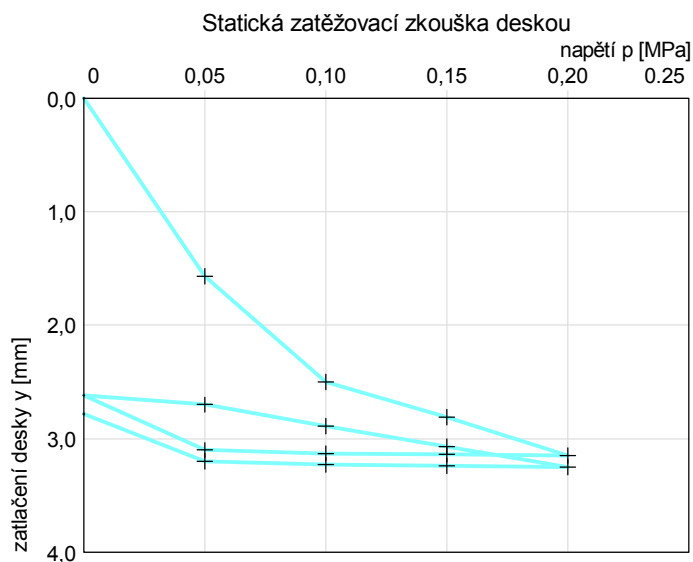
- Úroveň zatěžovací zkoušky: 0,95 m
- Geotextilie: -

Poznámka: -

## VLASTNOSTI ZEMNÍ PLÁNĚ

Zastižená zemina/materiál:	štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	Namrzavost:	mírně namrzavá až namrzavá
Modul přetvárnosti $E_0$ :	71,4 MPa	Vodní režim:	příznivý
Opravný koeficient z:	1,0	Kvalita do hloubky:	konstantní
Redukovný modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	71,4 MPa		

## VYHODNOCENÍ STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY



Údaje k polním zkouškám jsou uvedeny na následující straně protokolu

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: ECM - STATIC  
 Typ zkoušky: ČSN 72 1006/B  
 Úroveň zkoušky pod TK: 0,95 m  
 Datum / čas provedení: 25. červen 2018 12:30  
 Teplota: 21 °C  
 Měření provedl: Mgr. Jakub Hruška  
 Zemina zemní pláně: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

1. větev		2. větev	
p [kPa]	y1 [mm]	p [kPa]	y1 [mm]
0	0,00	0	2,62
50	1,57	50	2,70
100	2,50	100	2,89
150	2,81	150	3,07
200	3,15	200	3,25
150	3,14	150	3,24
100	3,13	100	3,23
50	3,10	50	3,20
0	2,62	0	2,78

$$E_0 = \frac{1,5 * p * r}{y} = \frac{1,5 * 0,20 * 0,15}{0,00063} = 71,4 \text{ MPa}$$

Statická zatěžovací zkouška deskou provedena v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 5

Parametry	1. větev	2. větev
Poloměr desky r [m]	0,15	0,15
Zatlačení desky y [m]	0,00315	0,00063
Zatížení desky p [MPa]	0,200	0,200
Modul přetvárnosti $E_0$ [MPa]	14,3	71,4
Opravný součinitel $z^{1)}$	1,0	1,0
Redukovaný modul $E_{or}$ [MPa]	14,3	71,4
Poměr $E_{or2} / E_{or1}$	5,00	

<sup>1)</sup> opravný součinitel "z" pro zeminy stanoven dle SŽDC S4, příloha 6

## DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: DPL  
 Hmotnost beranu: 10 kg  
 Výška pádu beranu: 500 mm  
 Počáteční počet tyčí: 2  
 Hloubka pod TK: 0,95 m  
 Hloubka penetrace: 0,20 m

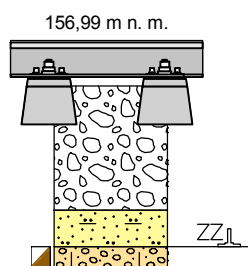
hloubka [m]	N10	$q_{dyn}$ [MPa]
0,1	50	11,15
0,2	70	15,61

Dynamická penetrační zkouška provedena v souladu s předpisem ČSN EN ISO 22476-2



Zakázka:	18-066.208.207: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.	Dokumentoval:	Mgr. Jakub Hruška
Traťový úsek:	žst. Roudnice n. Labem	Datum provedení:	25. červen 2018
Staničení nové:	km 476,315 Kolej: 4	Nadmořská výška TK:	156,99 m n. m.
Staničení staré:	km 476,315 Kolej: 6	Typ pražce:	betonový
Morfologie trati:	násep	Teplota:	20 °C
Umístění sondy:	v ose koleje	Souřadnice (JTSK):	X = 1 004 167,5 Y = 748 388,6
Vzdálenost od osy:	0 m		

## DOKUMENTACE SONDY



Popis zastižených vrstev (zařídění dle ČSN 73 6133):

Nulová úroveň: TK

0,20 - 0,75 m Štěrkové lože čisté (ŠL)

0,75 - 0,91 m Písek s příměsí jemnozrné zeminy (S3/S-F), ulehlý, žlutohnědý, hrubozrný, s hojnými valouny křemene a hornin vel. 1-2 cm

0,91 - 1,00 m Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F), ulehlý, černý, tvořený ostrohrannými úlomky hornin vel. 1-4cm, tvoří kostru, s hlinitopísčitou výplní pevné konzistence

Vzorek: 0,91 - 1,00 m - poloporušený  
 Hladina podzemní vody: nezastižena

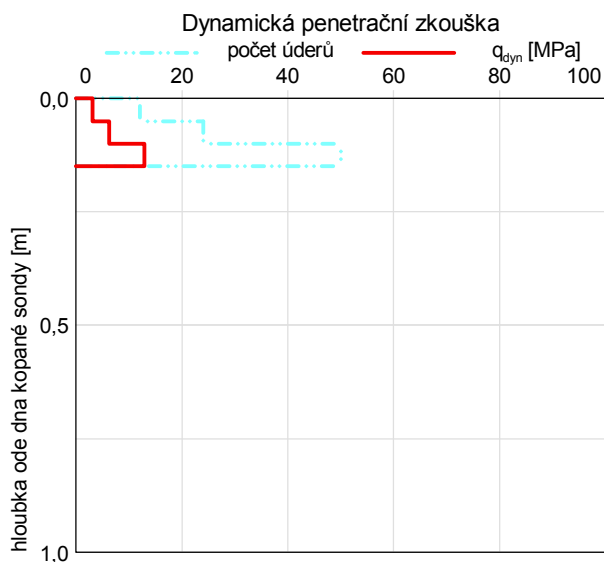
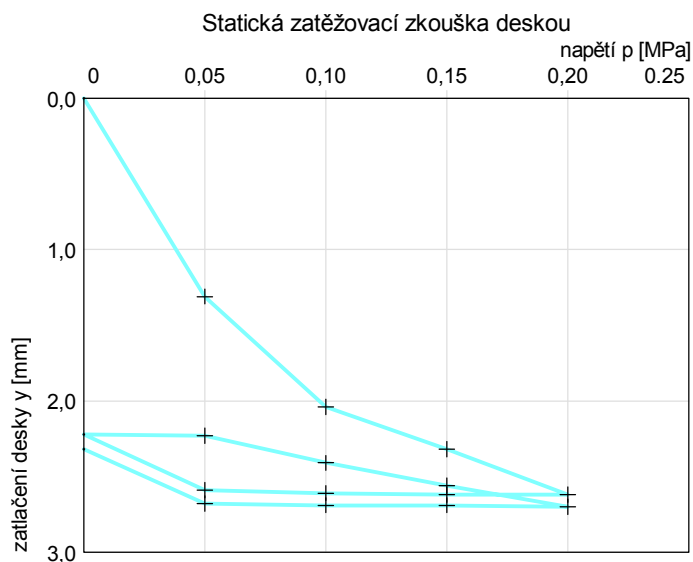
Úroveň zatěžovací zkoušky: 0,91 m  
 Geotextilie: -

Poznámka: -

## VLASTNOSTI ZEMNÍ PLÁNĚ

Zastižená zemina/materiál:	štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	Namrzavost:	mírně namrzavá až namrzavá
Modul přetvárnosti $E_0$ :	93,8 MPa	Vodní režim:	příznivý
Opravný koeficient z:	1,0	Kvalita do hloubky:	konstantní
Redukovný modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	93,8 MPa		

## VYHODNOCENÍ STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY



Údaje k polním zkouškám jsou uvedeny na následující straně protokolu

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: ECM - STATIC  
 Typ zkoušky: ČSN 72 1006/B  
 Úroveň zkoušky pod TK: 0,91 m  
 Datum / čas provedení: 25. červen 2018 11:45  
 Teplota: 20 °C  
 Měření provedl: Mgr. Jakub Hruška  
 Zemina zemní pláně: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

1. větev		2. větev	
p [kPa]	y1 [mm]	p [kPa]	y1 [mm]
0	0,00	0	2,22
50	1,31	50	2,23
100	2,04	100	2,41
150	2,32	150	2,56
200	2,62	200	2,70
150	2,62	150	2,69
100	2,61	100	2,69
50	2,59	50	2,68
0	2,22	0	2,32

$$E_0 = \frac{1,5 * p * r}{y} = \frac{1,5 * 0,20 * 0,15}{0,00048} = 93,8 \text{ MPa}$$

Statická zatěžovací zkouška deskou provedena v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 5

Parametry	1. větev	2. větev
Poloměr desky r [m]	0,15	0,15
Zatlačení desky y [m]	0,00262	0,00048
Zatížení desky p [MPa]	0,200	0,200
Modul přetvárnosti $E_0$ [MPa]	17,2	93,8
Opravný součinitel $z^{1)}$	1,0	1,0
Redukovaný modul $E_{or}$ [MPa]	17,2	93,8
Poměr $E_{or2} / E_{or1}$	5,46	

<sup>1)</sup> opravný součinitel "z" pro zeminy stanoven dle SŽDC S4, příloha 6

## DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

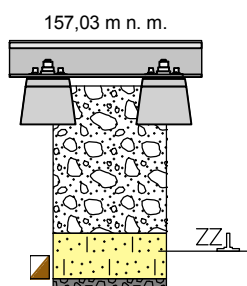
Typ zařízení: DPL  
 Hmotnost beranu: 10 kg  
 Výška pádu beranu: 500 mm  
 Počáteční počet tyčí: 2  
 Hloubka pod TK: 1,00 m  
 Hloubka penetrace: 0,30 m

hloubka [m]	N10	$q_{dyn}$ [MPa]
0,1	12	2,68
0,2	24	5,35
0,3	50	11,15

Dynamická penetrační zkouška provedena v souladu s předpisem ČSN EN ISO 22476-2

Zakázka:	18-066.208.207: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.	Dokumentoval:	Mgr. Jakub Hruška
Traťový úsek:	žst. Roudnice n. Labem	Datum provedení:	25. červen 2018
Staničení nové:	km 476,415 Kolej: 4	Nadmořská výška TK:	157,03 m n. m.
Staničení staré:	km 476,415 Kolej: 6	Typ pražce:	betonový
Morfologie trati:	násep	Teplota:	18 °C
Umístění sondy:	v ose koleje	Souřadnice (JTSK):	X = 1 004 154,9 Y = 748 492,2
Vzdálenost od osy:	0 m		



## DOKUMENTACE SONDY





Popis zastižených vrstev (zařídění dle ČSN 73 6133):

Nulová úroveň: TK

- 0,20 - 0,85 m Štěrkové lože znečištěné (ŠL), slabě
- 0,85 - 1,05 m Písek hlinitý (S4/SM), uhlý, hnědý, hrubozrnný, s hojnými valounky křemene a hornin vel. 1-3 cm, oj. až 6 cm
- 1,05 - 1,10 m Škvára (S4/SM), charakteru písku hlinitého, uhlá, černá, hrubozrnná, s občasnými úlomky strusky a úlomky hornin vel. do 1 cm

-  Vzorek: 0,95 - 1,05 m - poloporušený
-  Hladina podzemní vody: nezastižena

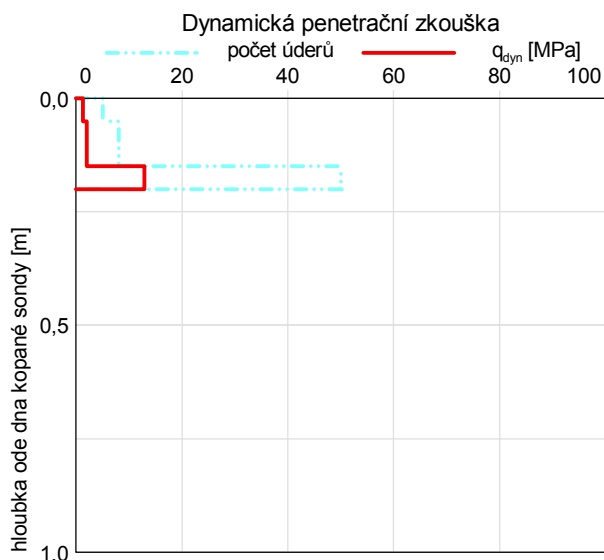
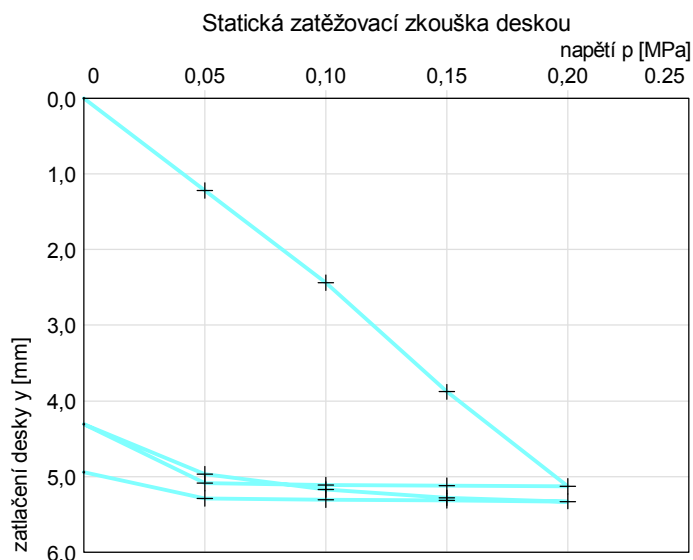
-  Úroveň zatěžovací zkoušky: 0,93 m
-  Geotextilie: -

Poznámka: -

## VLASTNOSTI ZEMNÍ PLÁNĚ

Zastižená zemina/materiál:	písek hlinitý	Namrzavost:	mírně namrzavý až namrzavý
Modul přetvárnosti $E_0$ :	44,1 MPa	Vodní režim:	příznivý
Opravný koeficient z:	0,9	Kvalita do hloubky:	roste
Redukovný modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	39,7 MPa		

## VYHODNOCENÍ STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY



Údaje k polním zkouškám jsou uvedeny na následující straně protokolu

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: ECM - STATIC  
 Typ zkoušky: ČSN 72 1006/B  
 Úroveň zkoušky pod TK: 0,93 m  
 Datum / čas provedení: 25. červen 2018 11:10  
 Teplota: 18 °C  
 Měření provedl: Mgr. Jakub Hruška  
 Zemina zemní pláně: písek hlinitý

1. větev		2. větev	
p [kPa]	y1 [mm]	p [kPa]	y1 [mm]
0	0,00	0	4,31
50	1,22	50	4,97
100	2,44	100	5,17
150	3,88	150	5,28
200	5,13	200	5,33
150	5,12	150	5,32
100	5,11	100	5,31
50	5,09	50	5,29
0	4,31	0	4,94

$$E_0 = \frac{1,5 * p * r}{y} = \frac{1,5 * 0,20 * 0,15}{0,00102} = 44,1 \text{ MPa}$$

Statická zatěžovací zkouška deskou provedena v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 5

Parametry	1. větev	2. větev
Poloměr desky r [m]	0,15	0,15
Zatlačení desky y [m]	0,00513	0,00102
Zatížení desky p [MPa]	0,200	0,200
Modul přetvárnosti $E_0$ [MPa]	8,8	44,1
Opravný součinitel $z^{1)}$	0,9	0,9
Redukovaný modul $E_{or}$ [MPa]	7,9	39,7
Poměr $E_{or2} / E_{or1}$	5,03	

<sup>1)</sup> opravný součinitel "z" pro zeminy stanoven dle SŽDC S4, příloha 6

## DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

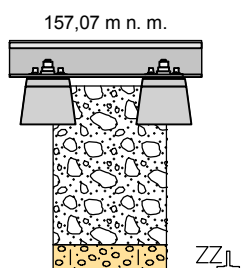
Typ zařízení: DPL  
 Hmotnost beranu: 10 kg  
 Výška pádu beranu: 500 mm  
 Počáteční počet tyčí: 2  
 Hloubka pod TK: 1,10 m  
 Hloubka penetrace: 0,40 m

hloubka [m]	N10	$q_{dyn}$ [MPa]
0,1	5	1,11
0,2	8	1,78
0,3	8	1,78
0,4	50	11,15

Dynamická penetrační zkouška provedena v souladu s předpisem ČSN EN ISO 22476-2

Zakázka:	18-066.208.207: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.	Dokumentoval:	Mgr. Jakub Hruška
Traťový úsek:	žst. Roudnice n. Labem	Datum provedení:	25. červen 2018
Staničení nové:	km 476,515 Kolej: 4	Nadmořská výška TK:	157,07 m n. m.
Staničení staré:	km 476,515 Kolej: 6	Typ pražce:	betonový
Morfologie trati:	násep	Teplota:	17 °C
Umístění sondy:	v ose koleje	Souřadnice (JTSK):	X = 1 004 137,6 Y = 748 590,9
Vzdálenost od osy:	0 m		

## DOKUMENTACE SONDY







Popis zastižených vrstev (zařídění dle ČSN 73 6133):

Nulová úroveň: TK

0,20 - 0,90 m Štěrkové lože znečištěné (ŠL), slabě

0,90 - 1,01 m Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F), ulehý, hnědý, tvořený ostrohrannými úlomky hornin vel. 1-4 cm, tvoří kostru, s písčitou mezní výplní

 Vzorek: nebyl odebrán  
 Hladina podzemní vody: nezastižena

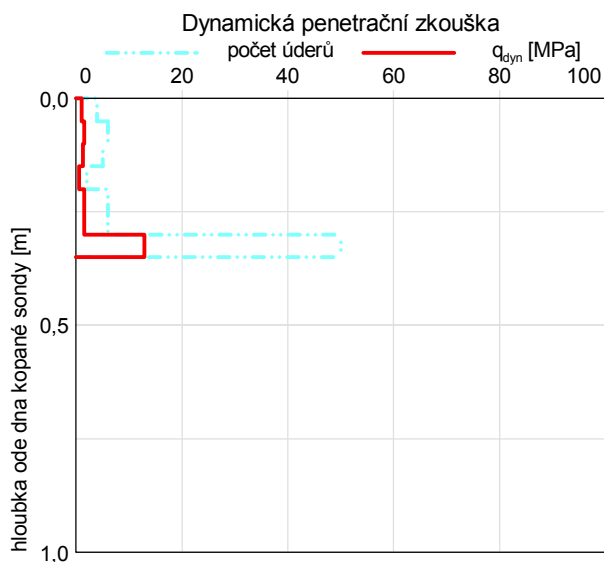
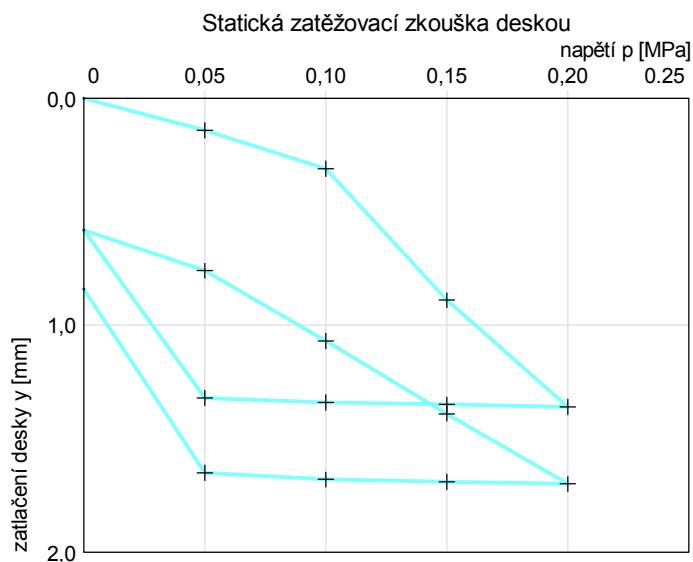
 Úroveň zatěžovací zkoušky: 1,01 m  
 Geotextilie: -

Poznámka: -

## VLASTNOSTI ZEMNÍ PLÁNĚ

Zastižená zemina/materiál:	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	Namrzavost:	mírně namrzavá až namrzavá
Modul přetvárnosti $E_0$ :	40,2 MPa	Vodní režim:	příznivý
Opravný koeficient z:	1,0	Kvalita do hloubky:	roste
Redukovný modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	40,2 MPa		

## VYHODNOCENÍ STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY



Údaje k polním zkouškám jsou uvedeny na následující straně protokolu

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: ECM - STATIC  
 Typ zkoušky: ČSN 72 1006/B  
 Úroveň zkoušky pod TK: 1,01 m  
 Datum / čas provedení: 25. červen 2018 10:15  
 Teplota: 17 °C  
 Měření provedl: Mgr. Jakub Hruška  
 Zemina zemní pláně: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

1. větev		2. větev	
p [kPa]	y1 [mm]	p [kPa]	y1 [mm]
0	0,00	0	0,58
50	0,14	50	0,76
100	0,31	100	1,07
150	0,89	150	1,39
200	1,36	200	1,70
150	1,35	150	1,69
100	1,34	100	1,68
50	1,32	50	1,65
0	0,58	0	0,84

$$E_0 = \frac{1,5 * p * r}{y} = \frac{1,5 * 0,20 * 0,15}{0,00112} = 40,2 \text{ MPa}$$

Statická zatěžovací zkouška deskou provedena v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 5

Parametry	1. větev	2. větev
Poloměr desky r [m]	0,15	0,15
Zatlačení desky y [m]	0,00136	0,00112
Zatížení desky p [MPa]	0,200	0,200
Modul přetvárnosti $E_0$ [MPa]	33,1	40,2
Opravný součinitel $z^{1)}$	1,0	1,0
Redukovaný modul $E_{or}$ [MPa]	33,1	40,2
Poměr $E_{or2} / E_{or1}$	1,21	

<sup>1)</sup> opravný součinitel "z" pro zeminy stanoven dle SŽDC S4, příloha 6

## DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

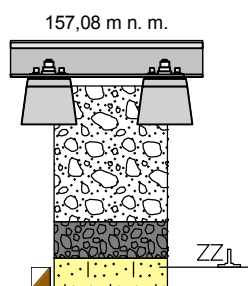
Typ zařízení: DPL  
 Hmotnost beranu: 10 kg  
 Výška pádu beranu: 500 mm  
 Počáteční počet tyčí: 2  
 Hloubka pod TK: 1,01 m  
 Hloubka penetrace: 0,70 m

hloubka [m]	N10	$q_{dyn}$ [MPa]
0,1	4	0,89
0,2	6	1,34
0,3	5	1,11
0,4	2	0,45
0,5	6	1,34
0,6	6	1,34
0,7	50	11,15

Dynamická penetrační zkouška provedena v souladu s předpisem ČSN EN ISO 22476-2

Zakázka:	18-066.208.207: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.	Dokumentoval:	Mgr. Jakub Hruška
Traťový úsek:	žst. Roudnice n. Labem	Datum provedení:	25. červen 2018
Staničení nové:	km 476,615 Kolej: 4	Nadmořská výška TK:	157,08 m n. m.
Staničení staré:	km 476,615 Kolej: 6	Typ pražce:	betonový
Morfologie trati:	násep	Teplota:	16 °C
Umístění sondy:	v ose koleje	Souřadnice (JTSK):	X = 1 004 115,4 Y = 748 688,1
Vzdálenost od osy:	0 m		

## DOKUMENTACE SONDY



Popis zastižených vrstev (zařídění dle ČSN 73 6133):

Nulová úroveň: TK

- 0,20 - 0,80 m Štěrkové lože znečištěné (ŠL), u báze s úlomky cihel
- 0,80 - 0,96 m Škvára (škvára), ulehlá, hrubozrnná, černá, s občasnými úlomky struksy a hornin vel. do 1 cm
- 0,96 - 1,10 m Písek hlinitý (S4/SM), ulehlý, středně zrnitý, světle žlutý, s hojnými úlomky opuky a pískovců vel. do 4 cm, s ojedinělými střípkami cihel, s výplní tuhé konzistence

- Vzorek: 1,00 - 1,10 m - poloporušený
- Hladina podzemní vody: nezastižena

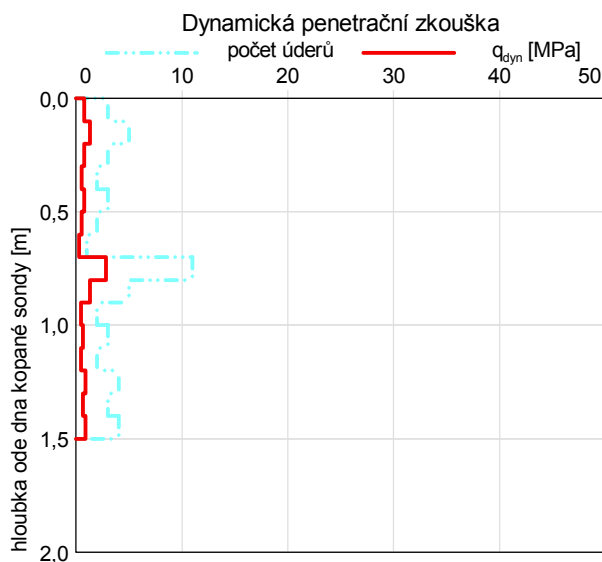
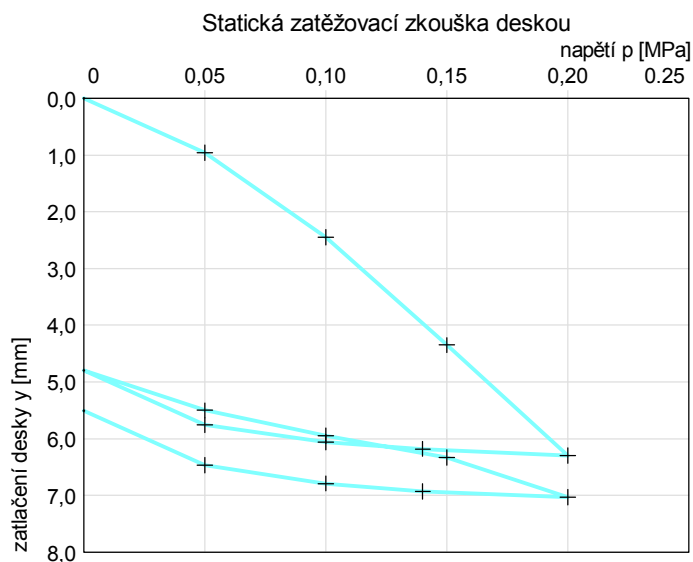
- Úroveň zatěžovací zkoušky: 1,00 m
- Geotextilie: -

Poznámka: -

## VLASTNOSTI ZEMNÍ PLÁNĚ

Zastižená zemina/materiál:	písek hlinitý	Namrzavost:	mírně namrzavá až namrzavá
Modul přetvárnosti $E_0$ :	20,2 MPa	Vodní režim:	příznivý
Opravný koeficient z:	0,9	Kvalita do hloubky:	konstantní
Redukovný modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	18,2 MPa		

## VYHODNOCENÍ STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY



Údaje k polním zkouškám jsou uvedeny na následující straně protokolu

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: ECM - STATIC  
 Typ zkoušky: ČSN 72 1006/B  
 Úroveň zkoušky pod TK: 1,00 m  
 Datum / čas provedení: 25. červen 2018 9:30  
 Teplota: 16 °C  
 Měření provedl: Mgr. Jakub Hruška  
 Zemina zemní pláně: písek hlinitý

1. větev		2. větev	
p [kPa]	y1 [mm]	p [kPa]	y1 [mm]
0	0,00	0	4,80
50	0,96	50	5,50
100	2,45	100	5,95
150	4,35	150	6,33
200	6,30	200	7,03
140	6,18	140	6,93
100	6,06	100	6,79
50	5,76	50	6,47
0	4,80	0	5,51

$$E_0 = \frac{1,5 * p * r}{y} = \frac{1,5 * 0,20 * 0,15}{0,00223} = 20,2 \text{ MPa}$$

Statická zatěžovací zkouška deskou provedena v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 5

Parametry	1. větev	2. větev
Poloměr desky r [m]	0,15	0,15
Zatlačení desky y [m]	0,00630	0,00223
Zatížení desky p [MPa]	0,200	0,200
Modul přetvárnosti $E_0$ [MPa]	7,1	20,2
Opravný součinitel $z^{1)}$	0,9	0,9
Redukovaný modul $E_{or}$ [MPa]	6,4	18,2
Poměr $E_{or2} / E_{or1}$	2,83	

<sup>1)</sup> opravný součinitel "z" pro zeminy stanoven dle SŽDC S4, příloha 6

## DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: DPL  
 Hmotnost beranu: 10 kg  
 Výška pádu beranu: 500 mm  
 Počáteční počet tyčí: 2  
 Hloubka pod TK: 1,10 m  
 Hloubka penetrace: 1,50 m

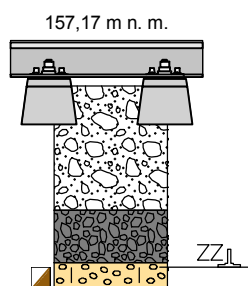
Dynamická penetrační zkouška provedena v souladu s předpisem ČSN EN ISO 22476-2

hloubka [m]	N10	$q_{dyn}$ [MPa]
0,1	3	0,67
0,2	5	1,11
0,3	3	0,67
0,4	2	0,45
0,5	3	0,67
0,6	2	0,45
0,7	1	0,22
0,8	11	2,45
0,9	5	1,11
1,0	2	0,39
1,1	3	0,59
1,2	2	0,39
1,3	4	0,78
1,4	3	0,59
1,5	4	0,78



Zakázka:	18-066.208.207: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.	Dokumentoval:	Mgr. Jakub Hruška
Traťový úsek:	žst. Roudnice n. Labem	Datum provedení:	25. červen 2018
Staničení nové:	km 476,705 Kolej: 4	Nadmořská výška TK:	157,17 m n. m.
Staničení staré:	km 476,705 Kolej: 6	Typ pražce:	betonový
Morfologie trati:	násep	Teplota:	15 °C
Umístění sondy:	v ose koleje	Souřadnice (JTSK):	X = 1 004 092,7 Y = 748 774,7
Vzdálenost od osy:	0 m		

## DOKUMENTACE SONDY



Popis zastižených vrstev (zařídění dle ČSN 73 6133):

Nulová úroveň: TK

- 0,20 - 0,75 m Štěrkové lože znečištěné (ŠL)
- 0,75 - 0,98 m Škvára (škvára), ulehlá, černá, hrubozrnná, s občasnými úlomky strusky a hornin vel. do 1 cm
- 0,98 - 1,10 m Štěrk hlinitý (G4/GM), ulehlý, tvořený ostrohrannými úlomky vel. do 2 cm, netvoří kostru, černý, s hrubozrnnou hlinitopísčitou výplní

- Vzorek: 1,00 - 1,10 m - poloporušený
- Hladina podzemní vody: nezastižena

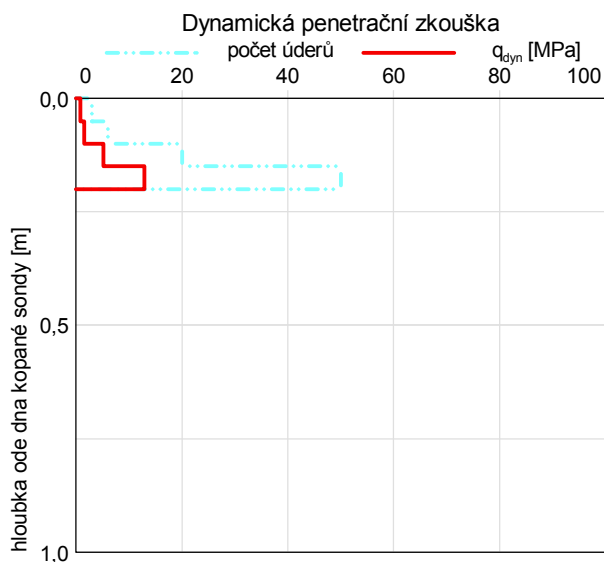
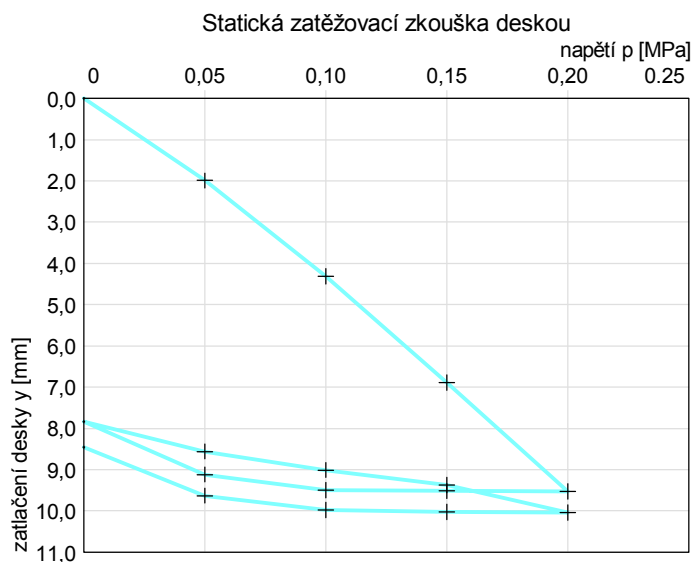
- Úroveň zatěžovací zkoušky: 1,00 m
- Geotextilie: -

Poznámka: -

## VLASTNOSTI ZEMNÍ PLÁNĚ

Zastižená zemina/materiál:	štěrk hlinitý	Namrzavost:	mírně namrzavá až namrzavá
Modul přetvárnosti $E_0$ :	20,5 MPa	Vodní režim:	příznivý
Opravný koeficient z:	1,0	Kvalita do hloubky:	roste
Redukovný modul přetvárnosti $E_{0r}$ :	20,5 MPa		

## VYHODNOCENÍ STATICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY A DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY



Údaje k polním zkouškám jsou uvedeny na následující straně protokolu

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: ECM - STATIC  
 Typ zkoušky: ČSN 72 1006/B  
 Úroveň zkoušky pod TK: 1,00 m  
 Datum / čas provedení: 25. červen 2018 8:50  
 Teplota: 15 °C  
 Měření provedl: Mgr. Jakub Hruška  
 Zemina zemní pláně: štěrk hlinitý

1. větev		2. větev	
p [kPa]	y1 [mm]	p [kPa]	y1 [mm]
0	0,00	0	7,84
50	1,99	50	8,56
100	4,31	100	9,01
150	6,89	150	9,37
200	9,53	200	10,04
150	9,52	150	10,03
100	9,50	100	9,98
50	9,12	50	9,63
0	7,84	0	8,46

$$E_0 = \frac{1,5 * p * r}{y} = \frac{1,5 * 0,20 * 0,15}{0,00220} = 20,5 \text{ MPa}$$

Statická zatěžovací zkouška deskou provedena v souladu s předpisem SŽDC S4 příloha 5

Parametry	1. větev	2. větev
Poloměr desky r [m]	0,15	0,15
Zatlačení desky y [m]	0,00953	0,00220
Zatížení desky p [MPa]	0,200	0,200
Modul přetvárnosti $E_0$ [MPa]	4,7	20,5
Opravný součinitel $z^{1)}$	1,0	1,0
Redukovaný modul $E_{or}$ [MPa]	4,7	20,5
Poměr $E_{or2} / E_{or1}$	4,33	

<sup>1)</sup> opravný součinitel "z" pro zeminy stanoven dle SŽDC S4, příloha 6

## DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Typ zařízení: DPL  
 Hmotnost beranu: 10 kg  
 Výška pádu beranu: 500 mm  
 Počáteční počet tyčí: 2  
 Hloubka pod TK: 1,10 m  
 Hloubka penetrace: 0,40 m

hloubka [m]	N10	$q_{dyn}$ [MPa]
0,1	3	0,67
0,2	6	1,34
0,3	20	4,46
0,4	50	11,15

Dynamická penetrační zkouška provedena v souladu s předpisem ČSN EN ISO 22476-2

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	3
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	476,467
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	Konstrukce koleje: R65 / SB-8		S3 S-F  G3 G-F
0,00 - 0,30	Štěrkové lože - slabě znečištěné prachem		
0,30 - 0,45	Štěrkové lože - silně zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,45 - 0,70	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - stř. ulehlý, šedý, středně zrnitý, s příměsí valounů o velikosti do 3 cm (obsah cca 10%)		
0,70 - 0,90	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - ulehlý, šedočerný, úlomky o velikosti do 5 cm (obsah cca 40%), výplň škvára		
Poznámka:			
Odebrané vzorky:	P 0,70 - 0,80 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,70 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	70,3 MPa
Opravný součinitel - z	1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	70,3 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,70 - 1,90 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	3
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	476,790
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. M. Chaloupský
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	Konstrukce koleje: UIC60 / B91		G3 G-F    G2 GP
0,00 - 0,20	Štěrkové lože - čisté		
0,20 - 0,35	Štěrkové lože - silně zanesené pískem, drtí a škvárou		
0,35 - 0,70	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně ulehlý, šedočerný, úlomky o velikosti 3 - 5 cm (obsah cca 70%)		
0,70 - 1,20	Štěrk špatně zrněný - ulehlý, světle hnědý, úlomky o velikosti do 3 cm (obsah cca 50%), výplň písek hrubozrnný		
Poznámka: sonda v prostoru výh. č. 29 - z provozních důvodů nelze provést zatěžovací zkoušku			
Odebrané vzorky:	P - 0,80 - 0,90	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	nelze	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel - z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	30 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,80 - 1,20 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	5
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	476,467
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. A. Kropáček
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	<b>Konstrukce koleje: S49 / SB-6</b>		S3 S-F  G3 G-F
0,00 - 0,55	<b>Štěrkové lože</b> - silně zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,55 - 0,80	<b>Písek s příměsí</b> - středně ulehlý, šedý, středně až hrubě zrnitý, s příměsí valounů o velikosti do 5 cm (obsah cca 20%)		
0,80 - <u>0,90</u>	<b>Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy</b> - ulehlý, šedý, úlomky o velikosti do 3 cm (obsah cca 40%), písek jílovitý		
<b>Poznámka:</b>			
Odebrané vzorky:	P 0,85 - 0,95 m	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,85 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	28,1 MPa
Opravný součinitel - z	1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	28,1 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,85 - 1,45 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY				
Mezistaniční úsek (žst.):		žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	5
Lokalizace sondy:		vlevo	Staničení km:	476,590
Morfologie trati:		úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:		úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. M. Chaloupský
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
		Konstrukce koleje: S49 / SB-6		
0,00 - 0,25		Šterkové lože - silně zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,25 - 0,45		Písek s příměsí - středně ulehlý, žlutohnědý, středně až hrubě zrnitý, s příměsí valounů o velikosti do 3 cm (obsah cca 20%)		S3 S-F
0,45 - 0,75		Škvára - středně ulehlá, šedočerná, charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy		S3 Y
0,75 - 1,00		Písek jílovitý - ulehlý, šedý, žlutě smouhovaný, středně zrnitý, s příměsí úlomků o velikost do 1 cm (obsah do 10%)		S5 SC
Poznámka:				
Odebrané vzorky:		-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:		0,75 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	53,6 MPa
Opravný součinitel - z		0,9	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	48,2 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:		0,85 - 2,85 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	5
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	476,690
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. M. Chaloupský
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	<b>Konstrukce koleje: S49 / dř.</b>		G3 G-F  S3 Y
0,00 - 0,15	<b>Štěrkové lože</b> - slabě zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,15 - 0,50	<b>Štěrkové lože</b> - silně zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,50 - 0,75	<b>Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy</b> - středně uhlý, hnědý a šedý, úlomky o velikosti do 7 cm (obsah 60 - 70%), výplň písek a škvára		
0,75 - 1,15	<b>Škvára</b> - středně uhlá, šedočerná, charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy		
<b>Poznámka:</b>			
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,75 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	24,3 MPa
Opravný součinitel - z	1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	21,9 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,75 - 2,35 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	budoucí 5
Lokalizace sondy:	zelený pás před provozní budovou	Staničení km:	476,550
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úroveň terénu	Dokumentoval:	Ing. M. Chaloupský
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,30	Hlína písčitá - tuhá, drolivá, černá, slabě humózní, prorostlá kořeny		F3 Y
0,30 - 0,50	Škvára - středně ulehlá, šedočerná, s příměsí úlomků o velikosti do 7 cm, celkově charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy		G3 Y
0,50 - 0,60	Štěrk špatně zrněný - středně ulehlý, šedý, drcené kamenivo frakce 32 - 63 mm,		G2 Y
0,60 - 1,30	Navážka - heterogenní směs štěrku, stavební suti, úlomků cihel, obsah hrubých částic cca 40 %, výplň písek hlinitý - celkově charakteru štěrku hlinitého		G4 Y
Poznámka:	vzhledem k neznámé poloze sítí DP nerealizována		
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	nelze	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel - z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	30 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	-	Kvalita do hloubky:	-

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	6
Lokalizace sondy:	vpravo	Staničení km:	476,015
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. M. Chaloupský
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	<b>Konstrukce koleje: R65 / dř.</b>		S3 S-F  F4 CS
0,00 - 0,20	<b>Štěrkové lože</b> - slabě zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,20 - 0,40	<b>Štěrkové lože</b> - silně zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,40 - 0,75	<b>Písek s příměsí</b> - středně ulehlý, žlutohnědý, středně až hrubě zrnitý, s příměsí valounů o velikosti do 2 cm (obsah cca 10%)		
0,75 - 1,20	<b>Jíl písčitý</b> - tuhý, žlutohnědý, s valouny o velikosti do 2 cm		
<b>Poznámka:</b>	sonda v prostoru výh. č. 22 - z provozních důvodů nelze provést zatěžovací zkoušku		
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	nelze	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	-
Opravný součinitel - z	-	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	10 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,75 - 2,65 m	Kvalita do hloubky:	roste

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY			
Mezistaniční úsek (žst.):	žst. Roudnice nad Labem	Kolej č.:	6
Lokalizace sondy:	vlevo	Staničení km:	476,115
Morfologie trati:	úroveň terénu (násep)	Datum hloubení:	13.11.2015
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	Ing. M. Chaloupský
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
	<b>Konstrukce koleje: R65 / SB8</b>		S3 S-F  G3 Y
0,00 - 0,60	<b>Štěrkové lože</b> - slabě zanesené pískem jílovitým, drtí a škvárou		
0,60 - 0,75	<b>Písek s příměsí</b> - středně ulehlý, žlutohnědý, středně až hrubě zrnitý, s příměsí valounů o velikosti do 2 cm (obsah cca 10%)		
0,75 - 0,95	<b>Škvára</b> - středně ulehlá, šedočerná, s příměsí úlomků o velikosti do 7 cm, celkově charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy		
<b>Poznámka:</b>			
Odebrané vzorky:	-	Hladina podzemní vody:	nezastižena
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,75 m	Změřený modul přetvárnosti E <sub>0</sub> :	60,8 MPa
Opravný součinitel - z	1,0	Reduk. modul přetvárnosti E <sub>0r</sub> :	60,8 MPa
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,75 - 1,55 m	Kvalita do hloubky:	roste

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 1548/2015

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

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

**Identifikační údaje:**

Objednatel: SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha

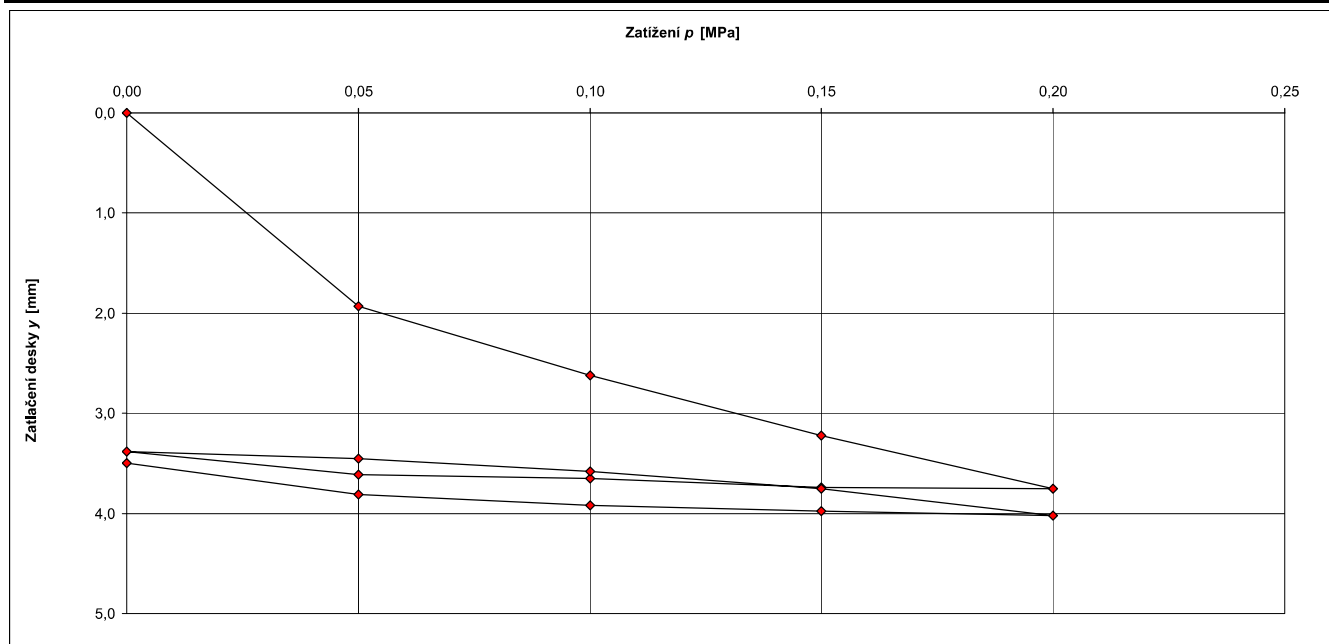
Stavba: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.

**Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt: Železniční spodek			Staničení [ km ]: 476,467	
Mezistanční úsek (žst.): žst. Roudnice nad Labem			Kolej č.: 3	
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [ m ]		vlevo, 0,95 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [ m ]: 0,7	
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy		
Provedena dne: 13.11.2015		Čas zahájení ZZ: 11:45		Čas ukončení ZZ: 12:15
Průměr zkušební desky [ cm ]: 30		Zkušební zařízení: ZA 5/04	Rozměr dna sondy [ m ]: 0,45 x 0,60 m	
Klimatické podmínky: polojasno, 10 °C		Zkoušku provedl: Lukáš Mikšátko		

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0,00	1,93	2,62	3,22	3,75	3,74	3,65	3,61	3,38	3,45	3,58	3,75	4,02	3,98	3,92	3,81	3,50			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					12,00				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				5,859		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					70,31				MPa										

**Prohlášení :**

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

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

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

V Praze dne: 13.11.2015

Ing. Antonín Kropáček  
vedoucí laboratoře polních zkoušek

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 1549/2015

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

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

**Identifikační údaje:**

Objednatel: SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha

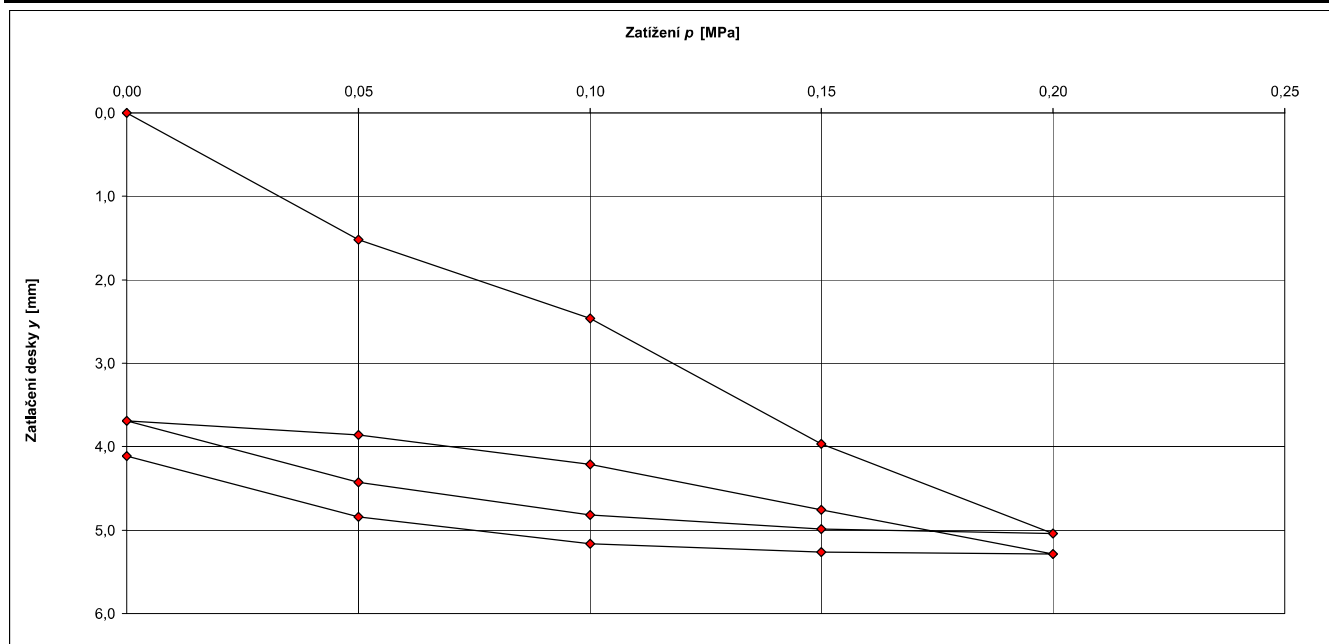
Stavba: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.

**Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt: Železniční spodek			Staničení [ km ]: 476,467	
Mezistanční úsek (žst.):                    žst. Roudnice nad Labem			Kolej č.: 5	
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení[ m ]		vlevo, 1 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce                    [ m ] : 0,85	
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy		
Provedena dne: 13.11.2015		Čas zahájení ZZ: 09:20		Čas ukončení ZZ: 09:45
Průměr zkušební desky [ cm ]:            30		Zkušební zařízení: ZA 5/04		Rozměr dna sondy [ m ]: 0,45 x 0,60 m
Klimatické podmínky: polojasno, 10 °C		Zkoušku provedl: Lukáš Mikšátko		

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0,00	1,52	2,46	3,97	5,04	4,99	4,82	4,43	3,69	3,86	4,21	4,76	5,29	5,26	5,16	4,84	4,11			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					8,93				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				3,150		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					28,13				MPa										

**Prohlášení :**

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

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

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



## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 1550/2015

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

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

**Identifikační údaje:**

**Objednatel:** SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha

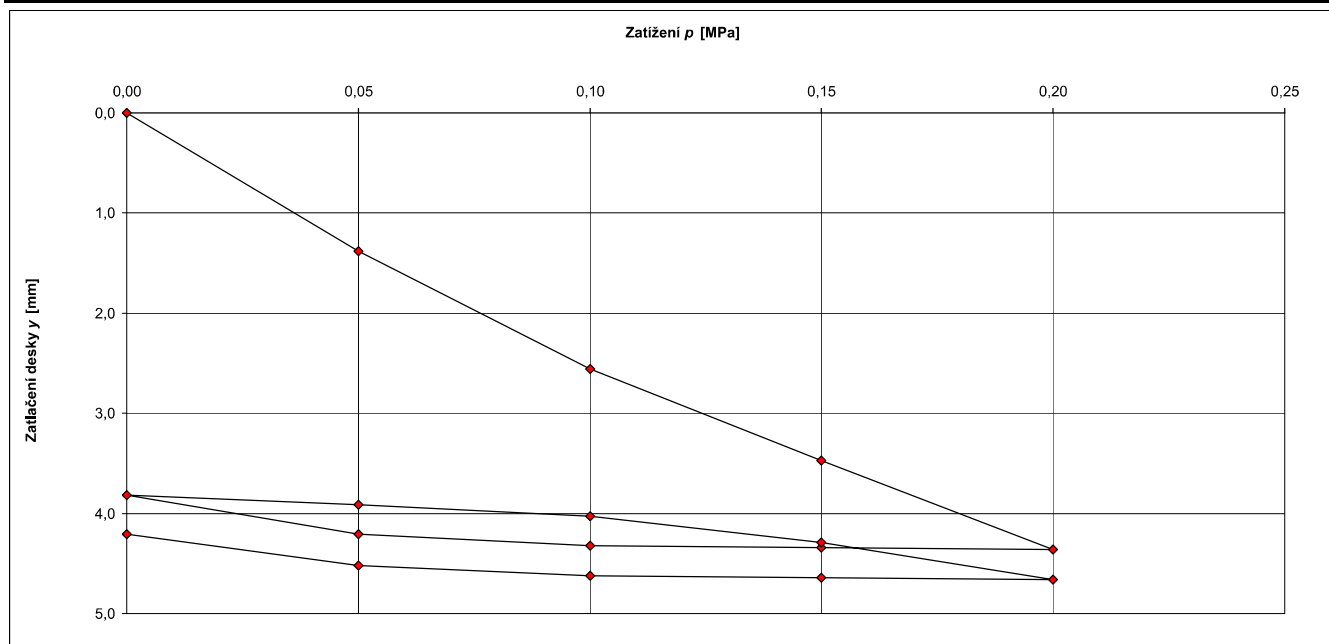
**Stavba:** Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.

**Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt: Železniční spodek			Staničení [ km ]: 476,590	
Mezistanční úsek (žst.): žst. Roudnice nad Labem			Kolej č.: 5	
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení[ m ]		vlevo, 1 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [ m ] : 0,75	
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: písek jílovitý		
Provedena dne: 13.11.2015		Čas zahájení ZZ: 08:50		Čas ukončení ZZ: 09:15
Průměr zkušební desky [ cm ]: 30		Zkušební zařízení: ZA 5/04	Rozměr dna sondy [ m ]: 0,45 x 0,60 m	
Klimatické podmínky: polojasno, 10 °C		Zkoušku provedl: Lukáš Mikšátko		

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0,00	1,38	2,56	3,47	4,36	4,34	4,32	4,21	3,82	3,91	4,03	4,29	4,66	4,64	4,62	4,52	4,21			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					10,32				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				5,190		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					53,57				MPa										

**Prohlášení :**

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

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

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

V Praze dne: 13.11.2015

Ing. Antonín Kropáček  
vedoucí laboratoře polních zkoušek

## PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 1551/2015

## STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY

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

**Identifikační údaje:**

Objednatel: SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha

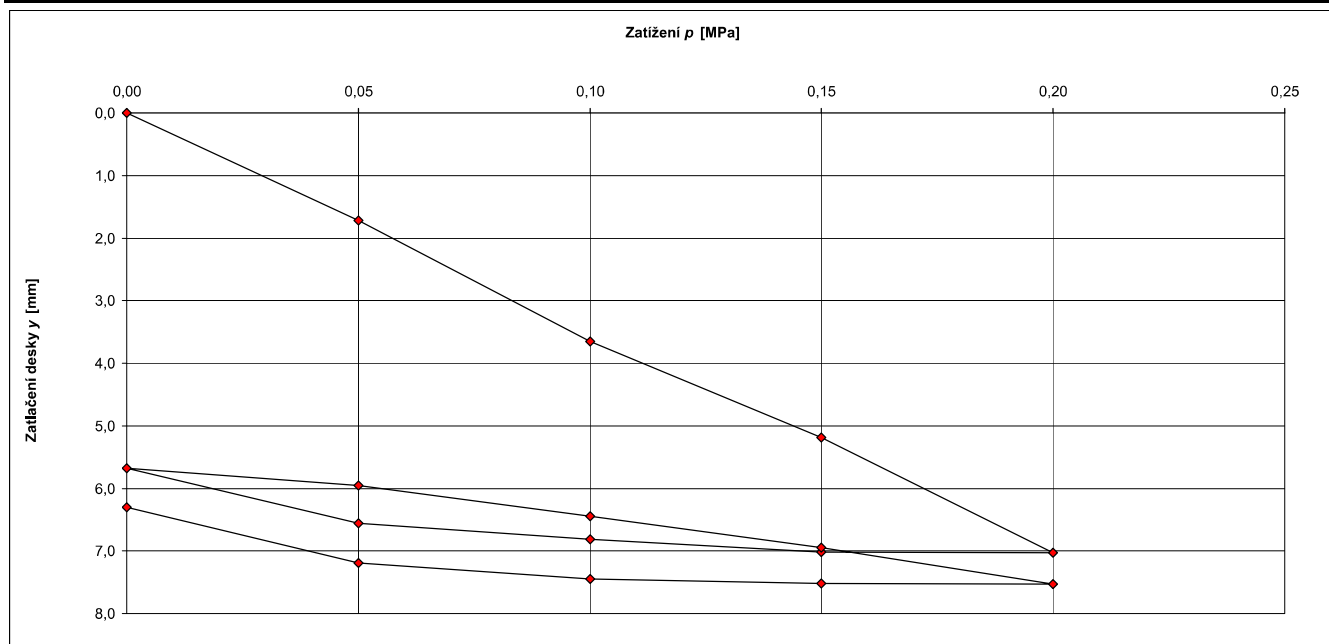
Stavba: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.

**Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt: Železniční spodek			Staničení [ km ]: 476,690	
Mezistanční úsek (žst.):                    žst. Roudnice nad Labem			Kolej č.: 5	
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení[ m ]		vlevo, 1 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce                    [ m ] : 0,75	
Zkoušená vrstva: zemní pláň			Zkoušená zemina: škvára charakteru pisku s příměsí j. z.	
Provedena dne: 13.11.2015			Čas zahájení ZZ: 08:10	Čas ukončení ZZ: 08:45
Průměr zkušební desky [ cm ]:            30		Zkušební zařízení: ZA 5/04	Rozměr dna sondy [ m ]: 0,45 x 0,60 m	
Klimatické podmínky: polojasno, 10 °C			Zkoušku provedl: Lukáš Mikšátko	

**Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0,00	1,72	3,65	5,19	7,03	7,02	6,81	6,56	5,68	5,95	6,44	6,95	7,53	7,52	7,45	7,19	6,30			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					6,40				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				3,800		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					24,32				MPa										

**Prohlášení :**

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

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

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

V Praze dne: 13.11.2015

Ing. Antonín Kropáček  
vedoucí laboratoře polních zkoušek

# **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 1552/2015**

## **STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU PRO STAVBY ŽELEZNIČNÍ DRÁHY**

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

### **Identifikační údaje:**

**Objednatel:** SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha

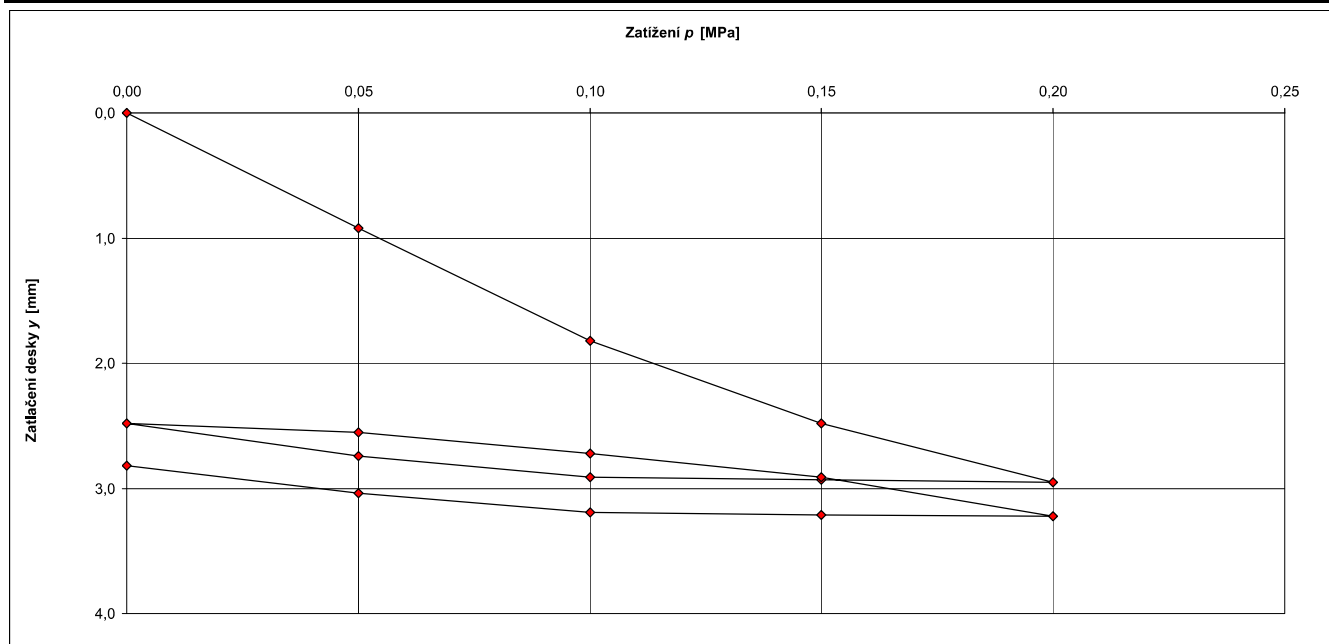
**Stavba:** Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.

### **Charakteristika zkoušky:**

Stavební objekt: Železniční spodek			Staničení [ km ]: 476,120
Mezistanční úsek (žst.): žst. Roudnice nad Labem			Kolej č.: 6
Poloha a vzdálenost desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení [ m ]		vlevo, 0,95 m	Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [ m ]: 0,75
Zkoušená vrstva: zemní pláň		Zkoušená zemina: štěrk hlinitý + škvára	
Provedena dne: 13.11.2015		Čas zahájení ZZ: 10:30	Čas ukončení ZZ: 10:55
Průměr zkušební desky [ cm ]: 30		Zkušební zařízení: ZA 5/04	Rozměr dna sondy [ m ]: 0,45 x 0,60 m
Klimatické podmínky: polojasno, 10 °C		Zkoušku provedl: Lukáš Mikšátko	

### **Výsledek zkoušky:**

Měřené hodnoty	První zatěžovací cyklus					Odlehčení				Druhý zatěžovací cyklus				Odlehčení						
Zatížení $p$ [MPa]	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00			
Zatlačení desky $y$ [mm]	0,00	0,92	1,82	2,48	2,95	2,93	2,91	2,74	2,48	2,55	2,72	2,91	3,22	3,21	3,19	3,04	2,82			
Vypočtené veličiny	Modul přetvárnosti $E_1$					15,25				MPa				Poměr modulů $E_2 / E_1$				3,986		-
	Modul přetvárnosti $E_2$					60,81				MPa										



### **Prohlášení :**

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

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

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

V Praze dne: 13.11.2015

Ing. Antonín Kropáček  
vedoucí laboratoře polních zkoušek

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

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

žst. Roudnice nad Labem

žst. Roudnice nad Labem

Sonda : 476,467

Sonda : 476,790

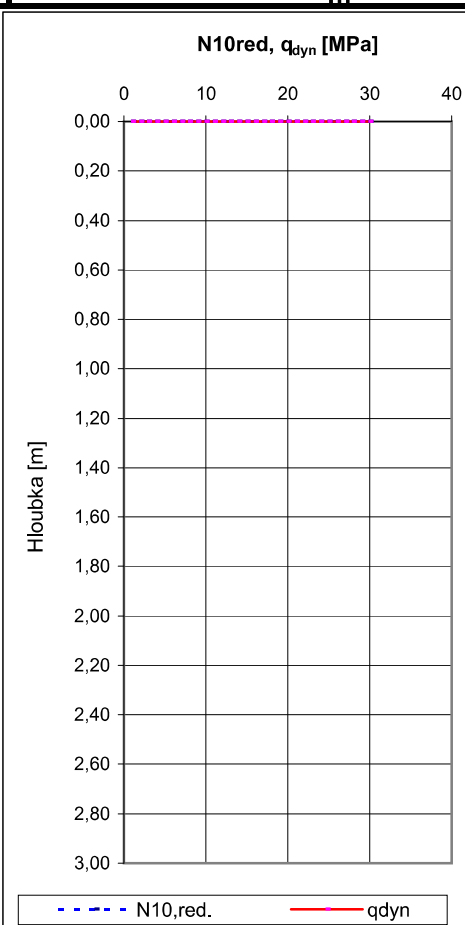
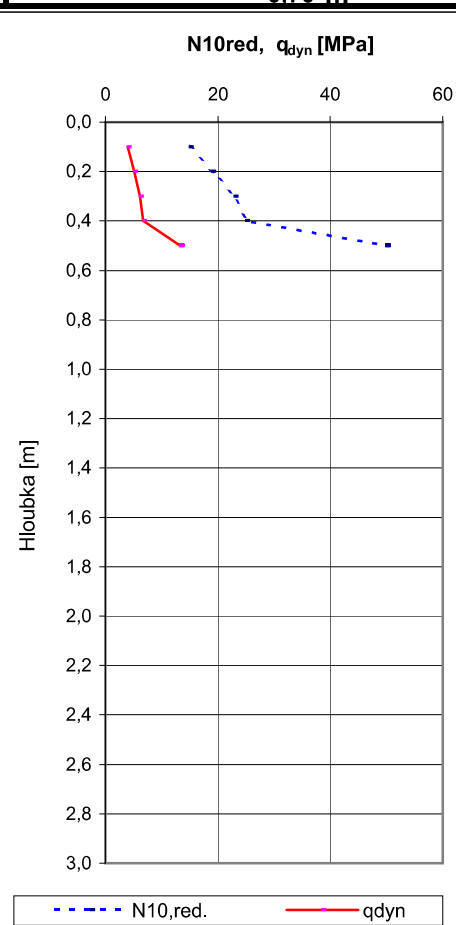
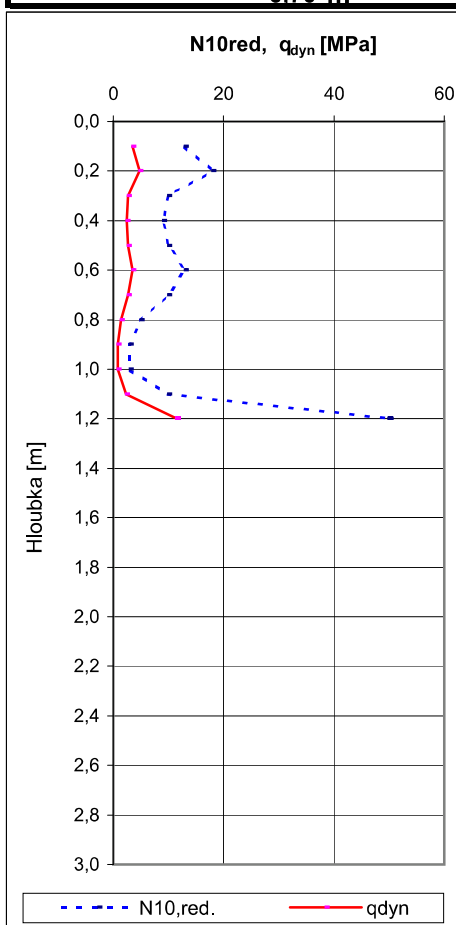
Sonda :

Kolej : 3

Kolej : 3

Kolej :

Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>	Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>	Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>
0,1	13,0	3,5	0,1	15,0	4,0	0,1		
0,2	18,0	4,8	0,2	19,0	5,1	0,2		
0,3	10,0	2,7	0,3	23,0	6,2	0,3		
0,4	9,0	2,4	0,4	25,0	6,7	0,4		
0,5	10,0	2,7	0,5	50,0	13,4	0,5		
0,6	13,0	3,5	0,6			0,6		
0,7	10,0	2,7	0,7			0,7		
0,8	5,0	1,3	0,8			0,8		
0,9	3,0	0,8	0,9			0,9		
1,0	3,0	0,8	1,0			1,0		
1,1	10,0	2,3	1,1			1,1		
1,2	50,0	11,5	1,2			1,2		
1,3			1,3			1,3		
1,4			1,4			1,4		
1,5			1,5			1,5		
1,6			1,6			1,6		
1,7			1,7			1,7		
1,8			1,8			1,8		
1,9			1,9			1,9		
2,0			2,0			2,0		
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP			počátek penetrace pod ÚPP			počátek penetrace pod ÚPP		
0.70 m			0.70 m			m		



Souprava: LDP - GT-GS hmotnost beranu : 10 kg

výška pádu beranu : 0,5 m

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

žst. Roudnice nad Labem

žst. Roudnice nad Labem

žst. Roudnice nad Labem

Sonda : 476,467

Sonda : 476,590

Sonda : 476,690

Kolej : 5

Kolej : 5

Kolej : 5

Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>	Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>	Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>
0,1	25,0	6,7	0,1	10,0	2,7	0,1	4,0	1,1
0,2	40,0	10,7	0,2	15,0	4,0	0,2	8,0	2,1
0,3	29,0	7,8	0,3	11,0	2,9	0,3	6,0	1,6
0,4	17,0	4,5	0,4	11,0	2,9	0,4	10,0	2,7
0,5	17,0	4,5	0,5	11,0	2,9	0,5	12,0	3,2
0,6	50,0	13,4	0,6	12,0	3,2	0,6	12,0	3,2
0,7			0,7	12,0	3,2	0,7	15,0	4,0
0,8			0,8	13,0	3,5	0,8	12,0	3,2
0,9			0,9	12,0	3,2	0,9	14,0	3,7
1,0			1,0	11,0	2,9	1,0	15,0	4,0
1,1			1,1	12,0	2,8	1,1	16,0	3,7
1,2			1,2	14,0	3,2	1,2	18,0	4,1
1,3			1,3	15,0	3,5	1,3	25,0	5,8
1,4			1,4	13,0	3,0	1,4	30,0	6,9
1,5			1,5	13,0	3,0	1,5	31,0	7,1
1,6			1,6	16,0	3,7	1,6	50,0	11,5
1,7			1,7	18,0	4,1	1,7		
1,8			1,8	17,0	3,9	1,8		
1,9			1,9	25,0	5,8	1,9		
2,0			2,0	30,0	6,9	2,0		
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		

počátek penetrace pod ÚPP

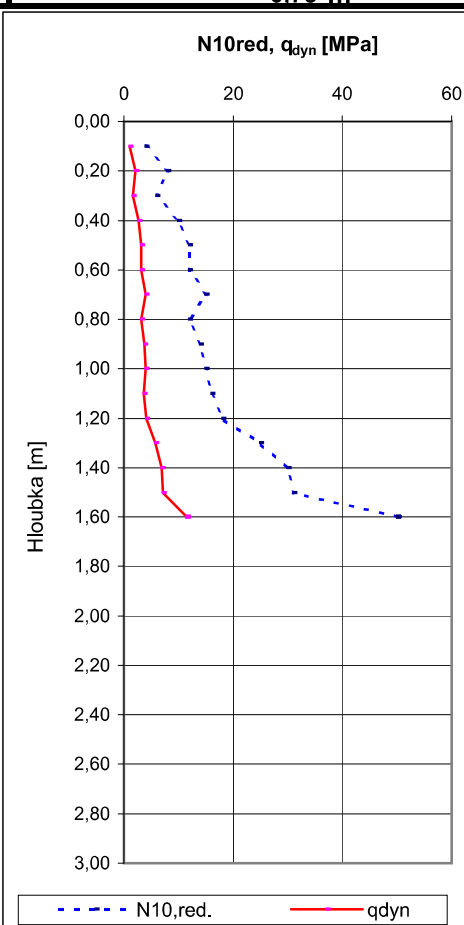
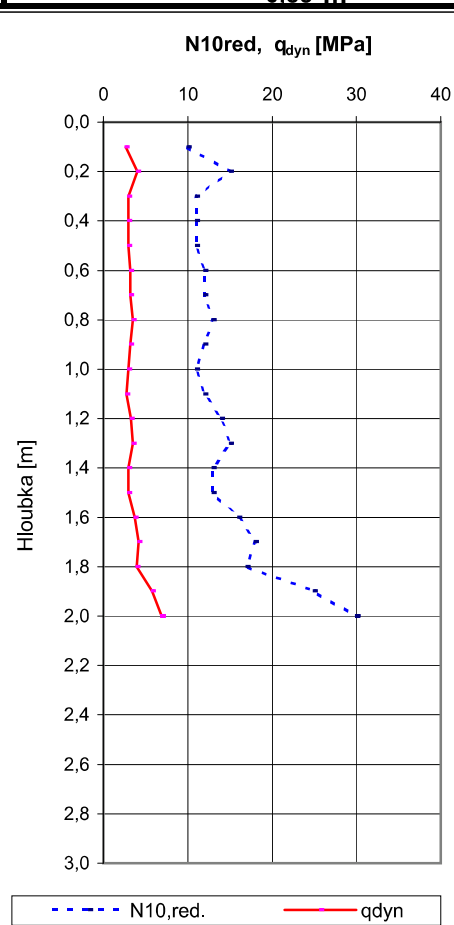
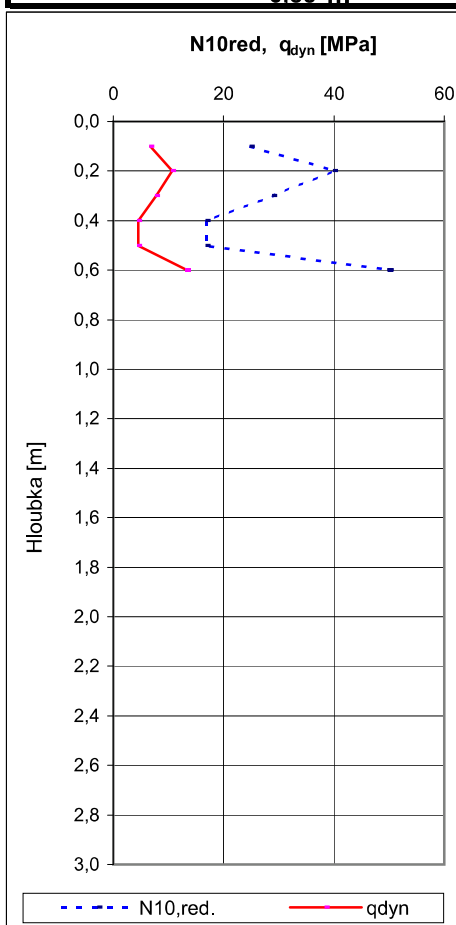
0.85 m

počátek penetrace pod ÚPP

0.85 m

počátek penetrace pod ÚPP

0.75 m



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

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

Mezistaniční úsek (žel. stanice) :

žst. Roudnice nad Labem

žst. Roudnice nad Labem

Sonda : 476,015

Sonda : 476,115

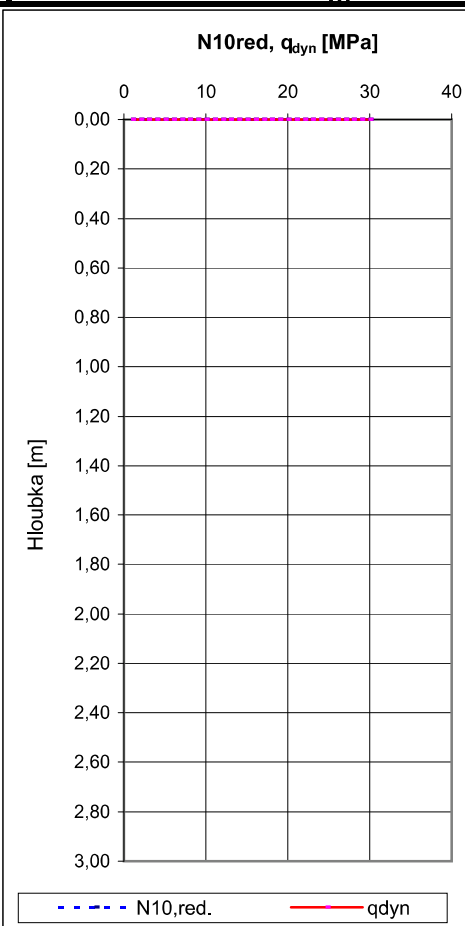
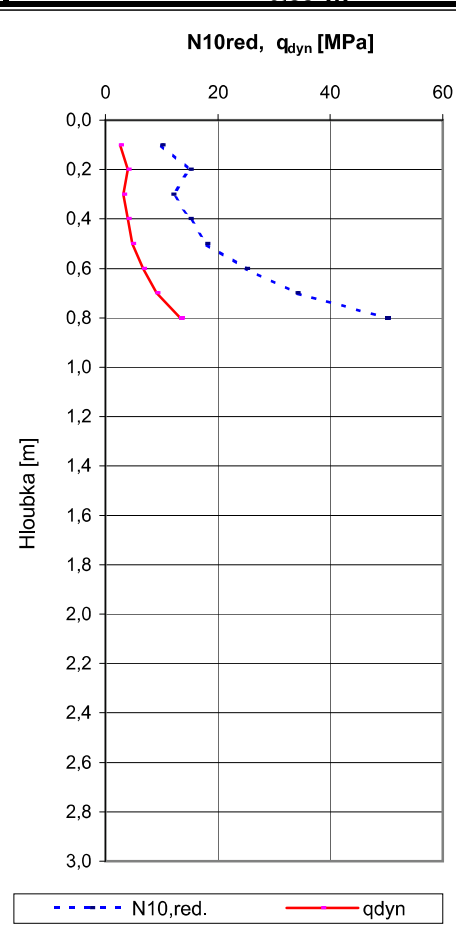
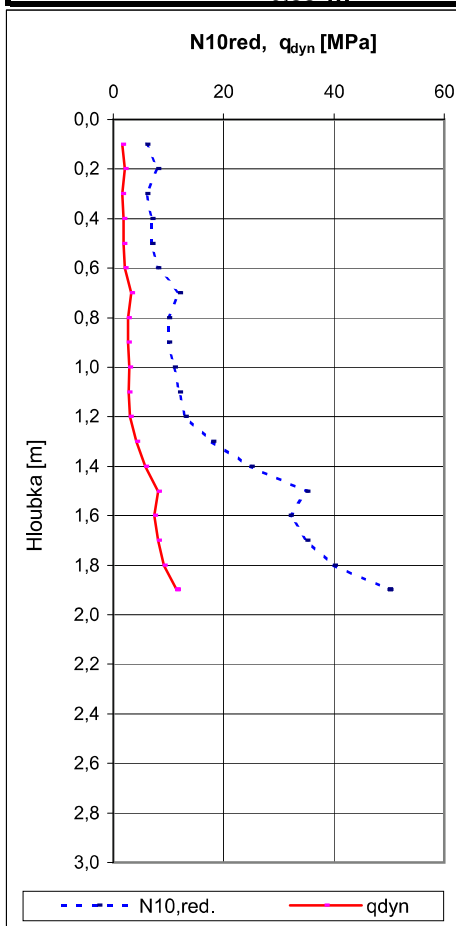
Sonda :

Kolej : 6

Kolej : 6

Kolej :

Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>	Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>	Hloubka [m]	N <sub>10,red</sub>	q <sub>dyn</sub>
0,1	6,0	1,6	0,1	10,0	2,7	0,1		
0,2	8,0	2,1	0,2	15,0	4,0	0,2		
0,3	6,0	1,6	0,3	12,0	3,2	0,3		
0,4	7,0	1,9	0,4	15,0	4,0	0,4		
0,5	7,0	1,9	0,5	18,0	4,8	0,5		
0,6	8,0	2,1	0,6	25,0	6,7	0,6		
0,7	12,0	3,2	0,7	34,0	9,1	0,7		
0,8	10,0	2,7	0,8	50,0	13,4	0,8		
0,9	10,0	2,7	0,9			0,9		
1,0	11,0	2,9	1,0			1,0		
1,1	12,0	2,8	1,1			1,1		
1,2	13,0	3,0	1,2			1,2		
1,3	18,0	4,1	1,3			1,3		
1,4	25,0	5,8	1,4			1,4		
1,5	35,0	8,1	1,5			1,5		
1,6	32,0	7,4	1,6			1,6		
1,7	35,0	8,1	1,7			1,7		
1,8	40,0	9,2	1,8			1,8		
1,9	50,0	11,5	1,9			1,9		
2,0			2,0			2,0		
2,1			2,1			2,1		
2,2			2,2			2,2		
2,3			2,3			2,3		
2,4			2,4			2,4		
2,5			2,5			2,5		
2,6			2,6			2,6		
2,7			2,7			2,7		
2,8			2,8			2,8		
2,9			2,9			2,9		
3,0			3,0			3,0		
počátek penetrace pod ÚPP			počátek penetrace pod ÚPP			počátek penetrace pod ÚPP		
0.85 m			0.85 m			m		



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

		Vypracoval: GEMATEST spol. s r. o.		
Název přílohy:			Měřítko: -	Datum: 10 / 2019
<b>VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK</b>			Číslo části a přílohy: B.14.2	<b>5</b>



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **785-02-18** Celkový počet listů: 9 List číslo: 1/9

Název zakázky	<b>ROUDNICE NAD LABEM</b>
Objekt	-----
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	18-066.208.207/KO3
Laboratorní čísla vzorků	1911-1914
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	27.6.2018

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	
Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles	ČSN EN 12390-3 (N)

### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.



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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

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



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 6.8.2018

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

6.8.2018

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **ROUDNICE NAD LAB.**

ČÍSLO ÚKOLU : **18-066.208.207/KO3**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KS02 0,91 - 1,0 1911 POLOPORUŠ.	KS03 0,95 - 1,05 1912 POLOPORUŠ.	KS05 1,0 - 1,1 1913 POLOPORUŠ.	KS06 1,0 - 1,1 1914 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	10	27,4	19,1	20,7
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]			7,8	
JEMNOZRN. FRAKCE [%]			22,9	
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	24	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	20	NEPLASTICKÝ
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	4	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	S4 SM	S4 SM	G4 GM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saGr SiL	grclSa SiL	grclSa SiL	saclGr SiL
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	S4 SM	S4 SM	G4 GM
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	0,28	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	0,23	NELZE
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDOŠEDÁ	HNĚDOŠEDÁ	ČERNÁ

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

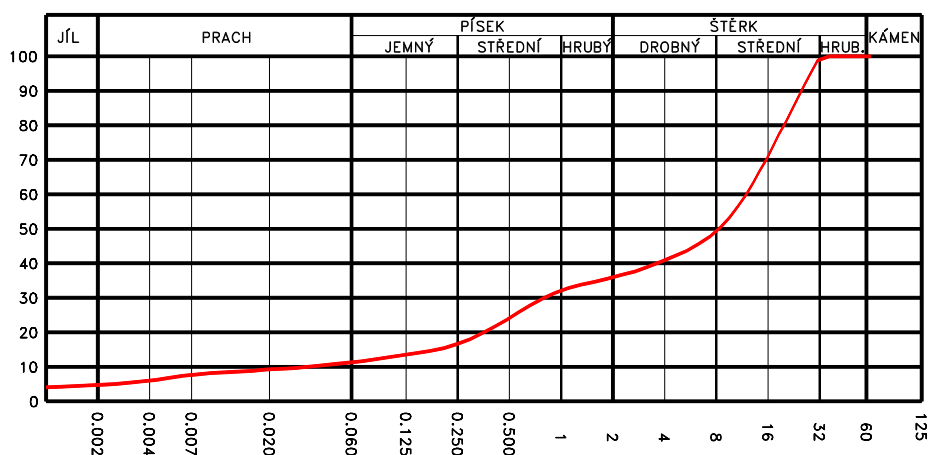
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ROUDNICE NAD LAB.

Sonda: KS02 hloubka [m]: 0.9– 1.0 lab. číslo: 1911

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	7
PÍSEK	25
ŠTĚRK	64
C <sub>u</sub>	336.132
C <sub>c</sub>	1.772

Vlhkost  $w = 10.0 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr SiL	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

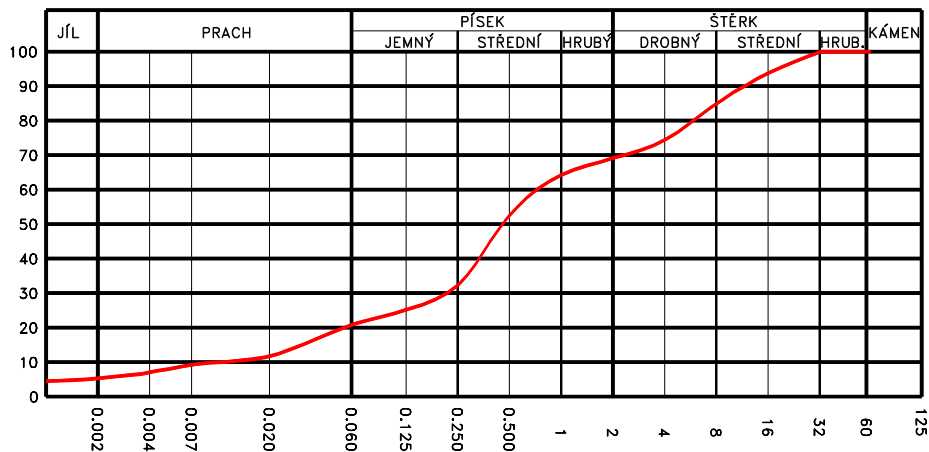
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ROUDNICE NAD LAB.

Sonda: KS03 hloubka [m]: 0.9– 1.0 lab. číslo: 1912

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	16
PÍSEK	48
ŠTĚRK	31
$C_u$	76.773
$C_c$	5.075

Vlhkost  $w = 27.4 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

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

# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ROUDNICE NAD LAB.

Sonda: KS05 hloubka [m]: 1.0– 1.1 lab. číslo: 1913

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



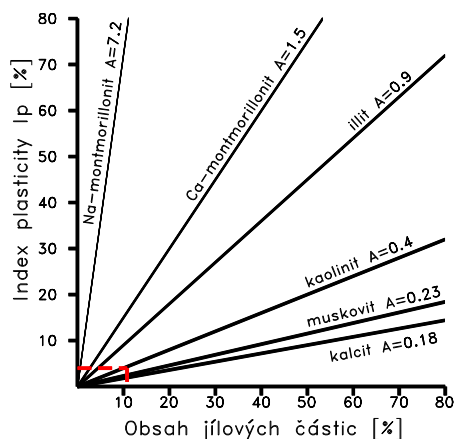
Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	21
PÍSEK	43
ŠTĚRK	25
C <sub>u</sub>	379.887
C <sub>c</sub>	6.077

Vlhkost  $w = 19.1 \%$

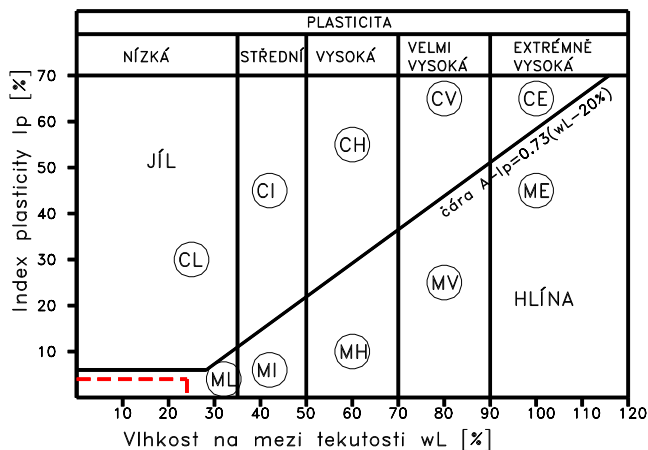
Atterbergovy meze :  $l_p = 4$   $w_p = 20$   $w_L = 24 \%$

Konzistence : 0.28

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



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

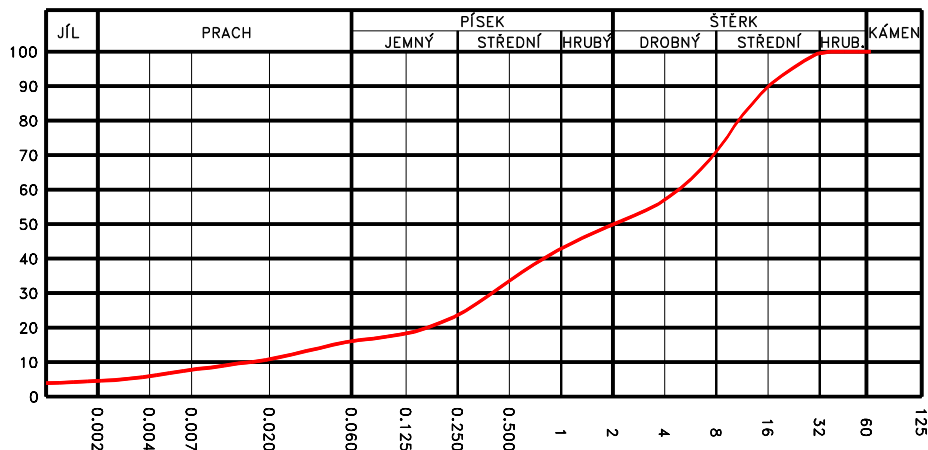
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ROUDNICE NAD LAB.

Sonda: KS06 hloubka [m]: 1.0– 1.1 lab. číslo: 1914

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	5
PRACH	12
PÍSEK	34
ŠTĚRK	50
C <sub>u</sub>	298.007
C <sub>c</sub>	2.124

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
Klasifikace ČSN 736133 G4 GM	Název zeminy ŠTĚRK HLINITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saclGr SiL	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G4 GM	Násyp PODM. VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **ROUDNICE NAD LAB.**  
ČÍSLO ÚKOLU : **18-066.208.207/KO3**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1911	KS02	0,91 - 1,0	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ
1912	KS03	0,95 - 1,05	S4 SM	1,0 2,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1913	KS05	1,0 - 1,1	S4 SM	1,1 3,7	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
1914	KS06	1,0 - 1,1	G4 GM	0,9 2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	KONSTANTNÍ SPÁD [ m/s ]	CARMAN - KOZENY [ m/s ]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
1911	KS02	0,91 - 1,0			$3,2000 \cdot 10^{-4}$	$1,2611 \cdot 10^{-5}$
1912	KS03	0,95 - 1,05			$4,5000 \cdot 10^{-6}$	$1,1493 \cdot 10^{-6}$
1913	KS05	1,0 - 1,1			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$1,4620 \cdot 10^{-8}$
1914	KS06	1,0 - 1,1			$5,0000 \cdot 10^{-5}$	$2,6693 \cdot 10^{-6}$

## Stanovení zrnitosti

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
1911	4,09%	4,73%	6,00%	7,70%	9,20%	11,42%	13,50%	16,61%	24,11%	32,14%
	35,94%	41,02%	49,28%	71,06%	100,00%	100,00%	100,00%			
1912	4,48%	5,32%	6,99%	9,30%	11,73%	21,14%	25,10%	32,17%	52,34%	64,19%
	69,14%	74,39%	84,78%	93,65%	100,00%	100,00%	100,00%			
1913	9,79%	10,79%	12,80%	15,60%	18,84%	31,44%	41,59%	47,54%	62,42%	70,99%
	74,75%	77,13%	80,39%	88,34%	95,54%	100,00%	100,00%			
1914	3,89%	4,55%	5,87%	7,76%	10,88%	16,20%	18,36%	23,59%	33,54%	42,92%
	50,00%	56,95%	70,99%	89,78%	100,00%	100,00%	100,00%			

NELZE = Nelze ani upravit

# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

