



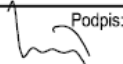
Výškový systém Bpv  
Souřadnicový systém S-JTSK



Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 kontaktní adresa: Správa železnic, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9	Inženýrská činnost: METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 Aleš Smrček, tel: +420 296 154 348
-----------------------	--	--

METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 <b>METROPROJEKT</b>	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Petr Zobal		<b>Modernizace trati Veselí n.L. – Tábor - II.část, úsek Veselí n.L. - Doubí u Tábora, 2. etapa Soběslav - Doubí, Zvýšení rychlosti nad 160 km/h</b>
tel.: +420 296 154 247		
Stupeň:	DSP+PDPS	

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
stř. S52 - stavební	<b>STAVEBNÍ ČÁST</b>	E
tel.: +420 296 154 349	<b>INŽENÝRSKÉ OBJEKTY</b>	E.1
Vedoucí útvaru:	<b>MOSTY, PROPUSTKY, ZDI</b>	E.1.4
Roman DUŠEK 	<b>ZÁRUBNÍ ZDI</b>	
Odpovědný projektant:	<b>SO 52-24-04 - ZÁRUBNÍ ZDI V KM 68,96-69,02</b>	E.1.4.53
Ing. Jaroslav Kopečný 		

Vypracoval:	Podpis:	Název přílohy:	Složka:
Bc. Jan Tausek 		<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	-
Kontroloval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Václav Křivánek 			001
Skart. znak: V20/2041	Datum: 5/2020		
Počet formátů: 28 x A4	Měřítko: -	ICD: 20 7831 05 01 04 53	

**Modernizace trati Veselí n.L. – Tábor - II.část,  
úsek Veselí n.L. - Doubí u Tábora, 2. etapa  
Soběslav - Doubí, Zvýšení rychlosti nad 160 km/h**

**SO 52-24-04 Soběslav-Doubí, zárubní zdi v km 68,96-69,02  
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Základní údaje.....</b>	<b>4</b>
2.1	Předmět projektu.....	4
2.2	Základní údaje o zárubní zdi .....	5
<b>3</b>	<b>Zdůvodnění zárubní zdi a její umístění .....</b>	<b>5</b>
3.1	Účel zárubní zdi .....	5
3.2	Údaje o trati.....	6
3.3	Územní podmínky .....	6
<b>4</b>	<b>Geotechnická charakteristika zemin a hornin .....</b>	<b>7</b>
4.1	Hodnocení zemin a hornin z hlediska základových půd.....	7
4.2	Vytyčení objektu.....	10
<b>5</b>	<b>Technické řešení zárubní zdi .....</b>	<b>11</b>
5.1	Popis konstrukce zárubní zdi.....	11
5.1.1	Stávající stav .....	11
5.1.2	Zemní práce, záporové pažení a úprava podloží.....	11
5.1.3	Konstrukce odvodňovacích žlabů.....	12
5.1.4	Zakládání.....	13
5.1.5	Konstrukce zárubní zdi.....	13
5.1.6	Geometrie zárubní zdi .....	14
5.2	Úpravy za zdí a zásypy .....	14
5.3	Zábradlí.....	14
5.4	Úpravy kolem zárubní zdi.....	15
5.5	Statické posouzení.....	16
5.6	Ukolejnění gabionů a protihlukových zdí .....	16
5.7	Ochrana proti bludným proudům .....	16
<b>6</b>	<b>Výstavba.....</b>	<b>17</b>
6.1	Postup a technologie stavby.....	17
6.1.1	Výkopové práce.....	17
6.1.2	Založení.....	18
6.1.3	Odvodňovací žlaby .....	18
6.1.4	Odvodňovací vtoky .....	19
6.1.5	Konstrukce zárubní zdi .....	19
6.1.6	Úpravy za zdí a zásypy .....	19
6.2	Požadavky na materiály .....	19
6.2.1	Všeobecně.....	19
6.2.2	Povrchové úpravy, nátěry.....	20
6.2.3	Násypy, zásypy a obsypy .....	20
6.3	Požadavky na měření, sledování a údržbu .....	20
6.3.1	Požadované zkoušky .....	20
6.3.2	Přesnost provádění .....	20
6.4	Vztah k území .....	21
<b>7</b>	<b>Pokyny pro dodavatele .....</b>	<b>21</b>

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	2	/	32

<b>8</b>	<b>Přehled norem a předpisů.....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Bezpečnost práce.....</b>	<b>23</b>
	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>25</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	„Modernizace trati Veselí nad Lužnicí-Tábor“-II. část, úsek Veselí nad Lužnicí-Doubí u Tábora, Zvýšení rychlosti nad 160 km/h
<b>Objekt:</b>	E.1.4.53 SO 52-24-04 Soběslav-Doubí, zárubní zdi v km 68,960-69,020
<b>Objednatel:</b>	SŽDC s.o., Prvního pluku 367, Praha 8 - Karlín
<b>Objednatel (investor):</b>	Správa železnic, státní organizace (SŽ, s.o.) Dlážděná 1003/7, Praha 1
- zastoupený	Správa železnic, státní organizace (SŽ, s.o.), Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, Praha 9
<b>Zhotovitel:</b>	neurčen
<b>Generální projektant:</b>	METROPROJEKT Praha a.s. I.P.Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2 hlavní inženýr projektu: Ing. Zobal Petr
<b>Projektant objektu:</b>	METROPROJEKT Praha a.s. I.P.Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2 odpovědný projektant objektu: Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný tel.: +420 296 154 411; <a href="mailto:kopecny@metroprojekt.cz">kopecny@metroprojekt.cz</a>
<b>Datum:</b>	květen / 2020
<b>Místo stavby:</b>	Jihočeský kraj
<b>Stupeň dokumentace:</b>	projekt stavby

## 2 Základní údaje

### 2.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je stavba zárubní zdi v km v km 68,96-69,02 v rámci výstavby tělesa dráhy v nové stopě.

Jelikož se jedná o stavbu zárubní zdi na přeložce, nevyvolá tato stavba žádné výluky na stávající trati.

Uvedené stavební činnosti jsou v souladu s projednáním na výrobních poradách konaných k tomuto objektu.

Výstavba zárubní je součástí modernizace trati „Veselí nad Lužnicí-Tábor“-II. část, úsek Veselí nad Lužnicí - Doubí u Tábora.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	4	/	32

Předmětem projektu je komplexní zabezpečení výstavby tj.:

- zajištění stávajících sítí
- provedení výkopů
- základní měření bludných proudů
- kompletní zbudování nové zárubní zdi včetně všech náležitostí specifikovaných projektem

Předmětem projektu není:

- přístupové cesty ke staveništi, staveništní přípojky (elektro a kanalizace)
- provizorní stavy, přeložky a definitivní vedení kabelových a jiných sítí
- definitivní kolejový svršek SO 52-10-01: Soběslav-Doubí, železniční svršek
- definitivní kolejový spodek SO 52-11-01: Soběslav-Doubí, železniční spodek
- trakčního vedení SO 52-60-01 Soběslav - Doubí, úpravy TV
- uzemnění a ukolejnění objektu SO 51-61-01 Soběslav - Doubí, ukolejnění vodivých konstrukcí
- odvodnění širé trati - SO 52-11-01: Soběslav-Doubí, železniční spodek
- kácení stromů a keřů je součástí SO 52-11-01: Soběslav-Doubí, železniční spodek

Seznam souvisejících objektů

SO 52-10-01	Soběslav-Doubí, žel. svršek
SO 52-11-01	Soběslav-Doubí, žel. spodek
SO 52-60-01	Soběslav - Doubí, úpravy TV
SO 52-61-01	Soběslav - Doubí, ukolejnění vodivých konstrukcí

## 2.2 Základní údaje o zárubní zdi

Charakteristika zárubní zdi: Trvalá zárubní zeď z drátokamenných košů - gabionů, proměnná výška, založení plošné

Délka zdi: 2x 60,0 m (podél koleje č.1 a č.2)

Výška zdi 3,0 - 5,0 m

## 3 Zdůvodnění zárubní zdi a její umístění

### 3.1 Účel zárubní zdi

Účelem zárubní zdi je podchycení svahu v zářezech zemního tělesa.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	5	/	32

### 3.2 Údaje o trati

- zeď je v mezistaničním úseku:
  - TÚ 1701 České Velenice (mimo) - Benešov u Prahy (mimo)
  - stávající DÚ 16 - Soběslav - Roudná
- koleje viz SO 52-10-01: Soběslav-Doubí, železniční svršek
- železniční spodek SO 52-11-01: Soběslav-Doubí, železniční spodek
- posuny kolejí: kolej je v nové ose
- navrhovaná rychlost:
  - 160 km/hod - pro klasické soupravy
  - 160 km/hod - pro vozy s NT

### 3.3 Územní podmínky

Zárubní gabionová zeď je vedena v extravilánu podél železniční trasy, která je vedená vždy v zářezu.

#### Výpis gabionových zdí - kolej č.1

Rozsah - km	Dílčí rozsah - km	Výška zdí
68,960 - 69,020	68,960-68,965	3,0 m
	68,965-68,970	3,5 m
	68,970-68,980	4,0 m
	68,980-68,990	4,5 m
	68,990-69,020	5,0 m

#### Výpis gabionových zdí kolej č.2

Rozsah - km	Dílčí rozsah - km	Výška zdí
68,960 - 69,020	68,960-68,965	3,0 m
	68,965-68,970	3,5 m
	68,970-68,980	4,0 m
	68,980-68,990	4,5 m
	68,990-69,020	5,0 m

## 4 Geotechnická charakteristika zemin a hornin

Protože přeložka trati bude vedena v zářezech i v náspech, jsou zastižené zeminy a horniny charakterizovány jak z hlediska vhodnosti pro použití v zemním tělese tak i podle vlastností zemin a hornin jako základových půd.

Zeminy byly podle vlastností zaříděny celkem do 6 geotechnických typů (1 až 6). Stratigrafie zemin je schematicky znázorněna písmeny (např. Q5 - jíly a hlíny s vysokou až extrémně vysokou plasticitou kvartérního stáří; T5 - dtto terciárního stáří). V profilech je vyznačena i konzistence nebo ulehlost zemin (např. Q4 - kvartérní jíly měkké konzistence).

Horniny byly podle stupně zvětrání rozděleny celkem do 3 geotechnických typů (H1 až H3). Ve smyslu ČSN 73 1001 se v převážné míře jedná o poloskalní horniny.

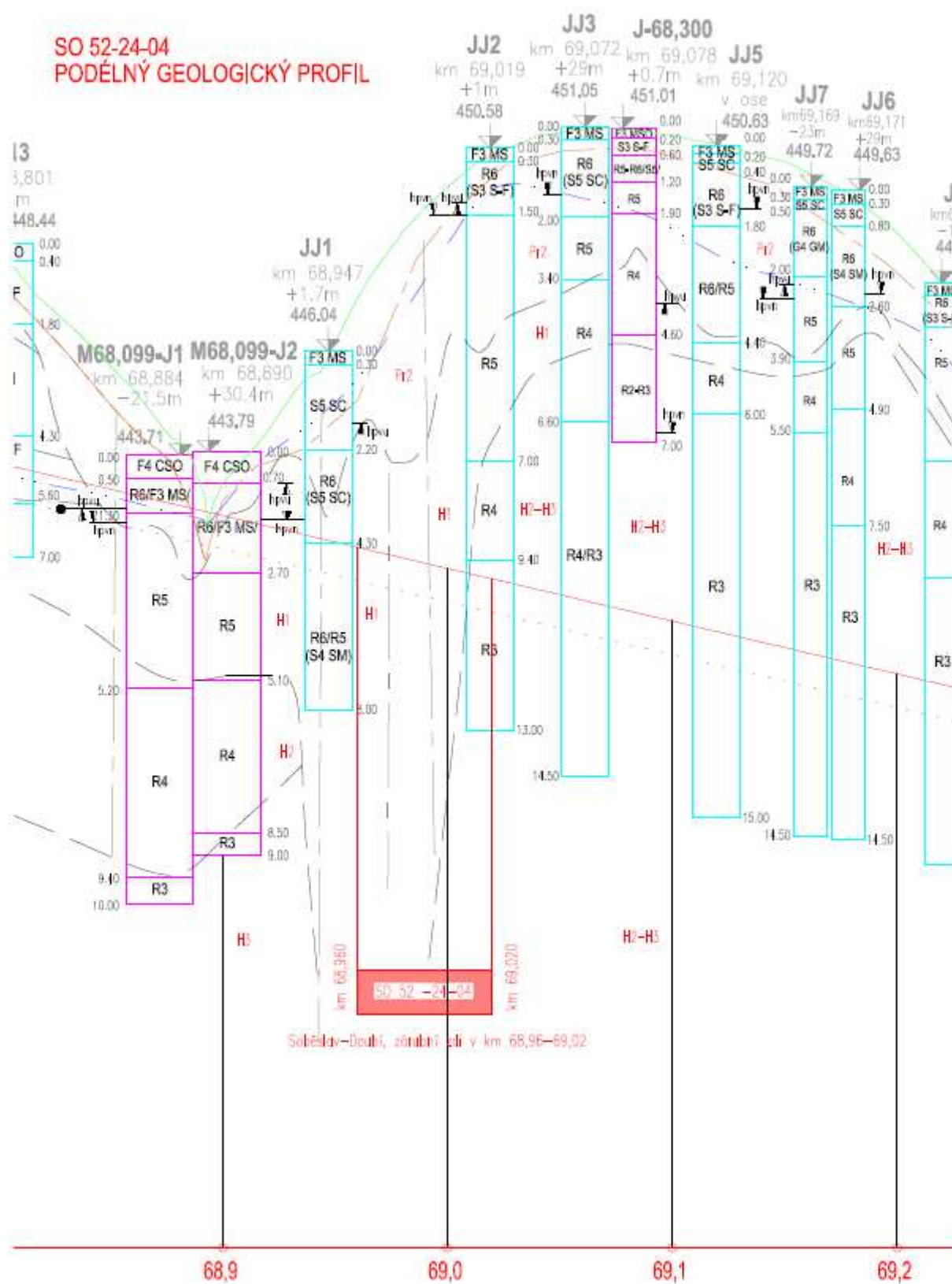
### 4.1 Hodnocení zemin a hornin z hlediska základových půd

Normové charakteristiky základových půd jsou uvedeny v tabulkách č.4 a č.5. Návrh charakteristik jednotlivých geotechnických typů zemin a hornin byl proveden na základě laboratorních zkoušek a makroskopického popisu. Ve smyslu ČSN 73 1001 mají hodnoty, uváděné v tabulkách, charakter směrných normových charakteristik základových půd podle čl. 26, odst. ba). V průběhu projektování projektant konzultoval problematiku smykových parametrů jednotlivých typů zemin a hornin se zpracovateli inženýrsko geologického posudku.

Pro orientaci průběhu jednotlivých geologických vrstev v daném úseku je v příloze uveden dílčí podélný geologický řez, který znázorňuje předpokládaný průběh vrstev. V dané lokalitě se vyskytují převážně zeminy zařazené do kategorie Pr2 (S3/S-F, S4/SM ojedinele S2/SP). Přibližně 2,0 m nad niveletou se vyskytují horniny geotechnického typu H1 (R5 silně zvětralé) a to hluboko pod základovou spáru. V horní části jsou pokryvné útvary zařazené v kategorii Pr2.

Přibližně od km 69,000 - 69,050 se nachází přibližně svislá hrana dělící geotechnický typ H1 od H2 (R4 – R3), takže není vyloučeno, že na konci úseku se budou vyskytovat pevnější horniny.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	7	/	32



Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/ celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	8	/ 32



**Tabulka č. 4. - Charakteristiky základových půd (zeminy)**

GEOTECHNICKÝ TYP	1 (Q,T,Pr)	2 (Q,T,Pr)	3 (Q,T,Pr)	4(Q,T,Pr)	5 (Q,T)	6 (Q,T)
GENEZE ZEMIN	kvartérní (Q) a terciární sedimenty (T) a zcela zvětralé pararuly (Pr)					
CHARAKTERIS- TIKA ZEMIN	štěrkovité až jílovito- štěrkovité	písčité až hlinito- písčité	písčito- jílovité až písčito- hlinité	jílovité, středně a nízko plastické	jílovité a hlinité, vysoce až extrémně plastické	organické (vysoce až extrémně plastické)
TŘÍDY ZEMIN PODLE ČSN 73 1001	G3/G-F, G4/GM, místy G5/GC	S3/S-F, S4/SM, ojed. S2/SP	F4/CS1, S5/SC, oj. F3/MS1	F6/CI,CL, oj. F2/CG	F8/CH-CE, F7/MH-ME, F4/CS2, oj. F3/MS2	O (MH až ME, CH až CE, oj. MS)
KONZISTENCE / ULEHLOST (ROZPĚTÍ)	středně ulehlé a ulehlé (případně tuhé a pevné, ojed. měkké konzistence)		měkké až pevné konzistence (místy pevné až tvrdé konzistence)			
GEOTECHNICKÁ VELIČINA						
$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	19,0-19,5	17,5-18,0	18,5-19,5	21,0	20,5-21,0	17,0-19,5
$I_C^* / I_D^{**}$ (1)	0,4-0,7**	0,5-0,7**	0,4-1,3*	0,4-1,4*	0,3-1,3*	0,3-1,3*
$E_{def}$ (MPa)	50-90	8-20	3-10	2-8	2-7	(2-7)
$\nu$ (1)	0,25-0,30	0,30	0,35	0,40	0,42	(0,42)
$\phi_u$ (°)	-	-	0-10	0	0	(0)
$c_u$ (kPa)	-	-	30-70	25-80	20-80	(20-80)
$\phi_{ef}$ (°)	30-35	29-31	23-26	17-21	15-19	(15-19)
$c_{ef}$ (kPa)	0	-	5-18	8-20	4-16	(4-16)
$R_{dt}$ (kPa) <sup>1)</sup>	250-700	300-400	80-275	50-200	40-160	nevhodné
$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	600-800	320-480	230-700	230-700	-	-
Vrtatelnost pro piloty (VC 800 – 2)	II.-III.	I.-II.	I.	I.	II. (bobtnavé)	II. (bobtnavé)

**Vysvětlivky :**

$\gamma$  - objemová tíha zeminy  
 $I_c$  - stupeň konzistence (\*)  
 $I_D$  - relativní hutnost (\*\*)

$\phi_u$  - totální úhel vnitřního tření  
 $c_u$  - totální soudržnost  
 $\phi_{ef}$  - efektivní úhel vnitřního tření  
 $c_{ef}$  - efektivní soudržnost  
 $R_{dt}$  - tabulková výpočtová únosnost  
 $U_{v,tab}$  - svislá tabulková únosnost vrtaných pilot

**Poznámky :**

- <sup>1)</sup> - orientační základní hodnoty, bez uvážení vlivů podle pozn. 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001  
<sup>2)</sup> - orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o průměru 1,0 m, při hloubce vetknutí 1-1,5 m

**Upozornění :**

- nižší hodnoty všeobecně platí pro měkkou konzistenci zemin, vyšší hodnoty pro pevnou konzistenci (u štěrkovitých a písčitých zemin platí nižší hodnoty pro zeminy s větší příměsí jemné frakce – např. pro G5 a S4)
- údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v podélném profilu, jako všeobecný přehled o charakteristikách základových půd v trase, konkrétní charakteristiky jsou upřesněny u každého mostního objektu

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	9	/	32

**Tabulka č. 5. - Charakteristiky základových pŮd (horniny)**

GEOTECHNICKÝ TYP	H1	H2	H3
GENEZE HORNIN	proterozoikum (pararuly, vložky křemene, erlánů, apod.)		
TŘÍDY HORNIN PODLE ČSN 73 1001	R5	R4 (R4-R3)	R3 (R3-R2)
STŘEDNÍ HUSTOTA DISKONTINUIT	extrémně velká	velmi velká až extrémně velká	velká až velmi velká
STUPEŇ ZVĚTRÁNÍ	silně zvětralé	mírně zvětralé	navětralé (popř. až zdravé)
<b>GEOTECHNICKÁ VELIČINA</b>			
$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	20,0-21,0	21,0-23,0	23,0-24,0
$E_{def}$ (MPa)	15-20	40-100	300-800
$\nu$ (1)	0,30	0,25	0,15-0,20
$\sigma_c$ (MPa)	1,5 - < 5	5 - 15	> 15
$\phi$ (°)	26-30	30-35	35-38
$c$ (kPa)	10-20	20-30	30-40
$R_{dt}$ (kPa) <sup>1)</sup>	200-250	250-400	500-800
$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	1000	1000	2300
Vrtatelnost pro piloty (VC 800 – 2)	II.	III.	IV-V.

**Vysvětlivky :**
 $\gamma$  - objemová tíha zeminy

 $E_{def}$  - modul přetvárnosti

 $\nu$  - Poissonovo číslo

 $\sigma_c$  - pevnost v prostém tlaku

 $\phi$  - zdánlivý úhel vnitřního tření (odhadem)

 $c$  - zdánlivá soudržnost (odhadem)

 $R_{dt}$  - tabulková výpočtová únosnost

 $U_{v,tab}$  - svislá tabulková únosnost vrtaných pilot

**Poznámky :**
<sup>1)</sup> - orientační základní hodnoty, bez uvážení vlivů podle pozn. 1 až 3, str. 51, ČSN 73 1001

<sup>2)</sup> - orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o průměru 1,0 m, při hloubce vetknutí 0 - 0,5 m

**Upozornění :**

- údaje v tabulce byly odhadnuty z poznatků z vrtání, tzn. z charakteru vrtného jádra a postupu vrtání a mají charakter směrných normových charakteristik ve smyslu čl. 26 ba) ČSN 73 1001
- údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v pod. profilu, jako všeobecný přehled o charakteristikách základových pŮd v trase, konkrétní charakteristiky jsou upřesněny u každého objektu

Na základě vyhodnocení těchto podkladů a po konzultaci se zpracovatelem dokumentace „Podrobného inženýrsko-geologického průzkumu“ byl proveden statický návrh a statické posouzení gabionové zárubní zdi pro různé výšky vlastní zdi s přihlédnutím k různým výškám rozhraní geologických vrstev, pokud to bylo zapotřebí.

## 4.2 Vytyčení objektu

Pro polohu nových konstrukcí je nutno dodržet vytyčovací výkres. Mezní odchylky a přesnost vytyčení vztahných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 730420-2. Přesnost vytyčení: 2. třída přesnosti. Vytyčovací připojovací body a hlavní výškové body jsou součástí samostatné souhrnné dokumentace projektu stavby. Pro vytyčení bude použita platná a ověřená vytyčovací síť stavby.

V souřadnicích jsou vytyčeny charakteristické lomové body zdi jež, jsou v delších stejnosměrných úsecích doplněny vytyčovacími body po 15,0 m. Dále jsou uvedeny výškové

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	10	/	32

body spodní hrany čela gabionů. Vzhledem k tomu, že gabiony jsou posazeny na betonové desce, jež je součástí konstrukce odvodňovacích žlabů je nutno věnovat mimořádnou pozornost již vytyčení těchto žlabů. Součástí PD je vytyčovací výkres a tabulka souřadnic bodů zdi vztahená ke staničení.

Souřadnicový systém S-JTSK  
Výškový systém Bpv

## 5 Technické řešení zárubní zdi

### 5.1 Popis konstrukce zárubní zdi

#### 5.1.1 Stávající stav

Nově navržená železniční trať se nachází v nezastavěném území. V místě, kde se vyskytují zářezy je nutno v některých úsecích navrhnout konstrukci zdí, které zajistí svah tělesa nově navržené železniční trati. Tento svah bude zajištěn zárubní zdí z drátokamenných košů (gabionů).

#### 5.1.2 Zemní práce, záporové pažení a úprava podloží

Výkopy v místě zářezů se musí provádět minimálně ve dvou hlavních etapách. V první etapě se provede výkop na úroveň, z které se provede odvrtní a osazení zápor z válcovaného profilu I 360, resp. I 300 pro menší výšky výkopu v rozteči 2,0 m. Záporů budou ve své spodní části zabetonovány do úrovně cca 100 mm nad úroveň základové spáry. V dalších dílčích etapách se bude postupně provádět výkop až na úroveň železniční pláně a současně se bude zajišťovat záporové pažení zemními kotvami v úrovních, jež jsou stanoveny projektem pro jednotlivé výšky gabionových zdí. Mezi záporami budou dřevěné trámy 100/100 mm, v nižších partiích, cca od 3,0 m pak 150/150 mm. Veškeré výkopy jsou uvedeny v projektu SO 50-11-01 Železniční spodek Veselí n/Lužnicí – Soběslav.

Pro usnadnění realizace kotveného záporového pažení projektant zpracoval pro každou výšku gabionové zdi, resp. pro odpovídající výšku výkopu přehlednou tabulku, z které je možno získat dostatečné podklady pro provádění záporového pažení. Jsou zde údaje o záporách a jejich délkách, informace o kotvách, jejich délkách, délkách kořenů, sklonu kotev dále je uvedena základní napínací síla kotev. Záporů jsou označeny Z1, Z2,...Z35, kotvy v první úrovni K101, K102,...K119, kotvy v druhé úrovni K201, K202,...K218, kotvy ve třetí úrovni pak K301, K302,...K309. Tabulky pro jednotlivé výškové úrovně gabionových zdí jsou uvedeny v příloze „Přehled záporového pažení a kotvení“. Současně jsou všechny tyto skutečnosti vyznačeny v PD.

Záporů budou kotveny přes kotevní práh navržený z 2x U280-pro hodnotu napínací síly  $Q=200,0$  kN nebo z 2x U320-pro hodnotu napínací síly  $Q=300,0$  kN, který se svaří pomocí krátké pasoviny s mezerou pro zemní pramencovou kotvu do jednoho kusu. Délka úložného prahu je min. 2,3 m, resp. v několika málo případech 4,3 m, zejména v místě trakčního sloupu. Před výrobou úložných prahů je nutno ověřit skutečný stav osových vzdáleností zabudovaných záporů a délku případně upravit (min  $L=2,0$  m +příruba 0,15 m +rezerva  $2 \times 0,075$  m). Úložné prahy si vytvoří dodavatel dle svých zvyklostí a dle technologických pravidel platných pro kotevní práce. Současně si vytvoří pomocné vypodložovací košíky, aby byl zajištěn požadovaný sklon kotev ( $15^\circ$ ,  $17,5^\circ$  a  $20^\circ$ ).

Po vybudování gabionových zdí bude záporové pažení, s výjimkou dřevěných pažen, ponecháno v zemi.

Na základě výsledků technického řešení odvodnění je nutno provést výkop pro realizaci odvodňovacích žlabů, které patří do projektu železničního spodku. S ohledem na výšku

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	11	/	32

zářezu je zapotřebí provést zajištění zájmového území plošnou pažící konstrukcí, jak je zmíněno výše. Pro návrh pažení je nutno vzít v úvahu, že odvodňovací žlab je vždy pod úrovní gabionové stěny a to cca o 1,0 m.

### 5.1.3 Konstrukce odvodňovacích žlabů

Z výše uvedených důvodů je nutno provést nejdříve výstavbu odvodňovacích příkopových žlabů a teprve následně se provede výstavby vlastních gabionových zdí.

Po provedení zemních prací se provede stavba monolitického žlabu odvodnění v rámci výstavby tělesa dráhy v nové stopě. Úpravy podloží spočívají v provedení betonové vrstvy za rubem stěny příkopových žlabů do úrovně spodní hrany gabionových zdí. Jedná se o železobetonový U průřez vyztužený ocelářskou výztuží a sítěmi KARI.

Betonáž se provede po částech. Pro zajištění odvodnění zadního líce gabionových zdí bude do vyrovnávací betonové vrstvy vložena trubka PVC 100 mm ve vzdálenostech 1,0 m.

Žlab tvoří dva základní typy a to o hloubce 1050 mm a 1350 mm. Dále jsou pak navrženy atypické tvary, které jsou umístěny v místech trakčních stožárů – žlab je monoliticky spojen s základem trakce a tvoří tak samostatný dilatační celek dlouhý dva metry. Žlaby jsou osazeny vtokovými trubkami průměru 100 mm, které budou vloženy do bednění vždy ve vzdálenosti 1,0 m. Výška vtoku od dna žlabu je přesně stanovena v přiložené tabulce.

Podkladní beton:	C8/10 - X0 (CZ; TKP17SSD) - CI 1,00 - D <sub>max</sub> 22-S3
Základový blok:	C25/30 - XF3, XC2 (CZ; TKP17SSD) - CI 0,40 - D <sub>max</sub> 22-S4 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8
Odvodňovací žlab:	C25/30 - XF3, XC2 (CZ; TKP17SSD) - CI 0,40 - D <sub>max</sub> 22-S4 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8
Výztuž:	B500B
Sítě KARI:	B500B
Krytí:	nominální krytí 45 mm jmenovité krytí 35 mm

#### 5.1.3.1 Jakost provádění

##### Povolené výrobní odchylky a požadované hodnoty:

##### Betonové konstrukce:

- délkové a šířkové rozměry	max ± 10 mm
- tloušťky	max ± 6 mm
- přímmost hran na 2 m	max ± 6 mm
- rovinatost - měřeno 2 m latí	max. nerovnost 6 mm

#### 5.1.3.2 Výpočet krytí

Beton C25/30 XC2, XD1, XF3, XA1

Krytí:

Inženýrská konstrukce – třída S5 => C<sub>min,dur</sub> = 40 mm

Desková konstrukce = -1 třída => S4 => C<sub>min,dur</sub> = 35 mm

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	12	/	32

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(12; 35; 10) = 35 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 35 + 10 = 45 \text{ mm}$$

#### 5.1.4 Zakládání

Při užití drátokamenné gabionové konstrukce není nutné nákladné zakládání. Vzhledem k tomu, že drátokamenná gabionové konstrukce vykazuje vnitřní pružnost, konstrukce nemusí být zakládána v nezámrazné hloubce. Zeď musí být uložena na upravenou základovou spáru, kterou bude tvořit podkladní beton vytvořený ve spádu 11,3° ( $\text{tg}=0,2$ ), což odpovídá navrženému odklonu svislého líce gabionové zdi. Šířka klínu odpovídá šířce prvního spodního stavebního dílu gabionové zdi, který je odvislý od výšky gabionové konstrukce.

Požadavek na únosnost základové spáry:

GT (T5).....min.125 kPa

GT (PR3).....min. 225 kPa

#### 5.1.5 Konstrukce zárubní zdi

V rozsahu navrženého objektu je v rámci zajištění stability svahu tělesa zářezu pro železniční trať navržena zárubní zeď, která je navržena jako gabionová konstrukce. Líc zdi je navržen ve sklonu 11,3° ( $\text{tg}=0,2$ ). Gabionová konstrukce se skládá ze sítí, spojovacích spirál a distančních spon. Jednotlivé koše mají výšku 1,0 m, případně výšku 0,50 m a šířku 1,0 m a proměnnou délku, odvislou od výšky zdi od 1,5 m až 4,0 m. Vzdálenost svislých příček je obecně 1,0 m. Kompletní výplň gabionových košů musí být vyplněna kamennou rovnaninou, přičemž se požaduje **ruční plnění v celém rozsahu**.

Pro výplň gabionů, které mají konstrukční funkci (opěrné zdi, zajištění sesuvů apod.) musí být použity pouze pevné úlomky hornin nebo valouny, které nepodléhají povětrnostním vlivům, neobsahují vodou rozpustné soli, neobtbnají a nejsou křehké. Přednost mají horniny s vyšší měrnou hmotností a nízkou pórovitostí.

##### Požadavky na zkoušky kamene:

Pevnost v tlaku (ČSN EN 1926, příloha A):                      kategorie CS60

Nasákavost (ČSN EN 13383-2, kapitola 8):                      ≤ 0,5 % hm. P2)

Odolnost proti zmrazování a rozmrazování (ČSN EN 13383-2, kapitola 9): kategorie FTA

Rozpadavost (ČSN EN 13383-2, kapitola 10):                      kategorie SBA

Objemová hmotnost (ČSN EN 13383-2, kapitola 8):                      ≥ 2 300 kg/m<sup>3</sup>

Rozměry horninových úlomků musí být větší, než je průměr oka v pletivu (síti), aby nedocházelo k vypadávání kamene. Nejvhodnější jsou úlomky o min. velikosti rovné 1,5 až 2 násobku průměru oka. Maximální velikost kamene je 2,5 násobek šířky oka v mm. Větší kameny než 2,5 násobek velikosti oka pletiva se mohou vyskytnout pouze ojediněle a jejich celkový objem nesmí překročit 5 % objemu gabionu. Úlomky menší než průměr oka pletiva mohou být použity v množství nepřesahujícím 10 % celkového objemu pro výplň mezer a uklínování větších kamenů uvnitř gabionů (mimo líc). Pro účely opěrné konstrukce je nutné použít kámen čistý, bez příměsí jemnozrnné zeminy.

Ocelové části těchto konstrukcí, tj. svařované sítě, spojovací materiál a distanční spony, budou ze silně žárově zinkovaných drátů tl. 4 mm, oka 100×100 mm. Pevnost drátu min.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	13	/	32

400 MPa, tahová pevnost sítě min. 40 kN/m, tažnost min. 8%, zinkování min. 300 g/m<sup>2</sup>. Objemová hmotnost po ručním naplnění gabionu min. 1700 kg/m<sup>3</sup>.

Všechny práce na gabionech musí být provedeny v souladu s TKP kap. 30 - Speciální zemní konstrukce.

### 5.1.6 Geometrie zárubní zdi

#### Směrové vedení

Zárubní zeď SO 52-24-04 je navržena v souběhu s železniční tratí a začíná v km 68,960 a končí v km 69,020, což platí pro obě koleje. Celková délka kamenné zárubní gabionové zdi je u koleje č.1 60,0 m a u koleje č.2 rovněž 60,0 m.

#### Výškové vedení

Výškové vedení je zřejmé z výše uvedené tabulky (kap.3.3), kde je stanovena výška gabionové zdi a její rozsah, tj. staničení začátku a konce. Konstrukční výška zdi se pohybuje v rozmezí od minimální výšky 3,0 m do maximální výšky 5,0 m nad úrovní příkopového žlabu. Po celé délce trasy je základová spára v příčném směru skloněna pod úhlem 11,3° (tg=0,2). Výška základové spáry jednotlivých gabionových zdí je upřesněna v tomto projektu ve výkresové části.

#### Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání je zřejmé z přílohy výkresu tvarů jednotlivých typů podle výšky gabionové zdi. Spodní řada zárubní zdi je po celé délce zalícovaná s ostatními bloky, tvořící vlastní zárubní zeď.. Čelo zdi je navrhnuté šikmé ve sklonu 11,3° (tg=0,2).

Spodní plocha základu je upravená a je tvořena betonovým základem, který vytváří plynulou plochu pro založení gabionové zdi jakékoliv výšky.

## 5.2 Úpravy za zdí a zásypy

S ohledem na stísněné poměry za rubem gabionové zdi se šterkopískový zásyp bude prováděn postupně, zároveň s plněním jednotlivých dílů gabionů. Pro navázání zásypu na rostlou zeminu se musí odstranit dřevěná výdřeva, která se však musí odstranit pouze na minimální výšku, podle výšky hutněné vrstvy, max. na 1,5 až 2,0 násobek, podle charakteru zeminy. Napojení rostlé zeminy a zásypu se musí věnovat zvýšená pozornost při provádění. Kvůli minimálnímu volnému prostoru za rubem gabionové zdi lze použít pouze drobné hutnění mechanizace a proto výška hutněné vrstvy musí odpovídat daným podmínkám. Výška hutněné vrstvy se proto stanovuje na 0,2 m. Kvalitnímu zhutnění je nutno věnovat zvýšenou pozornost.

## 5.3 Zábradlí

Na opěrné zdi bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1,1 m, od horní hrany gabionu. Pro návrh zábradlí umístěného na gabionové zdi je použit stejný typ, který je použit na většině mostních objektů. Zábradlí bude klasického svařovaného typu provedené z úhelníků (sloupky 80/80/8 mm a příčle 70/70/6 mm). Ocelové zábradlí bude osazené do trubek vnitřního průměru 150 mm a délky 500 mm, jež budou osazeny do budovaných gabionů. Vlastní kotvení zábradlí bude realizováno pomocí zalití betonem do přípravků osazených při skládání gabionu. Do této trubky bude zalit každý sloupek zábradlí betonem.

Jelikož zábradlí zasahuje do POTV (prostor ohrožený trakčním vedením), bude do jednoho sloupků zábradlí proveden před provedením povrchových úprav otvor pro ukolejnění.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	14	/	32

Otvor bude předvrtán pro šroub M12. Před provedením povrchových úprav budou také provedeny otvory na propojení ukolejnění. Propojení (drátem FeZn  $\phi 10$  nebo ukolejňovacím lanem) a ukolejnění (přes průrazku UPO 500V) bude součástí samostatného objektu SO 51-61-01 Žst. Soběslav, ukolejnění vodivých konstrukcí. Zábradlí musí být zajištěno proti zcizení (například nalepením matice nebo bodovými svary).

Výkres zábradlí je přílohou PD. Ve výrobní dokumentaci je nutné upravit délky zábradlí dle skutečných délek vybudovaných konstrukcí - před prováděním protikoroze ochrany.

Betonová zálivka: prostý beton C25/30 – XC2, XF3 (ČSN P 73 2404) - CI 1,00- D<sub>max</sub>22-S3

Materiál zábradlí: ocel S235 J2+N dle EN 10025-2  
třída provedení ocel. kce dle ČSN EN 1090-2 EXC1

Koutové svary sloupek/madlo: tl. a = 3 mm (musí být uzavřené po celém obvodu)

Koutové svary sloupek/p. plech: tl. a = 4 mm (musí být uzavřené po celém obvodu)

Koutové svary plech/kot. pásek: tl. a = 6 mm (musí být uzavřené po celém obvodu)

#### *Povrchové úpravy*

Zábradlí bude ve výrobě opatřeno kombinovaným systémem protikoroze ochrany - žárovým zinkováním 120 $\mu$ m (ponorem) + ONS 02 dle S 5/4. Povrch oceli bude před zinkováním ponorem odmořen v kyselině (stupeň přípravy Be). Veškeré řezné hrany budou před provedením povrchových úprav zaobleny. Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.

- Ochranný protikoroze povlak ŽSP + ONS 02 dle SŽDC S5/4.
- Stupeň koroze agresivity C5-1 - velmi vysoký.
- Předpokládaná životnost kombinovaného nátěrového systému je velmi vysoká dle SŽDC S5/4.

Vrchní nátěr ocelového zábradlí (opancérování) je v celém t.ú. navržen v jednotném odstínu- modrý DB 502 (dle vzorkovnice Deutsche Bahn).

#### *Konkrétní nátěrový systém všech OK musí:*

- být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlácích
- obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů pro nové konstrukce s kovovými povlaky
- musí disponovat osvědčením SŽDC (schválen investorem, stavebním dozorem investora)

## 5.4 Úpravy kolem zárubní zdi

Povrch navazujícího svahu je navržen ve sklonu 1:1,75 a bude opatřen kamenným pohozem v tloušťce 0,70 m po celé ploše až k líci gabionové zdi , což je součástí objektu SO 50-11-01 - Železniční spodek. Výkop je proveden o výše zmíněných 0,7 m níže, aby již byl vytvořen prostor kamenný pohoz.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	15	/	32

## 5.5 Statické posouzení

Vzhledem k tomu, že spojením sítí spirálami vznikne jedna monolitická zeď, je možné posuzovat zárubní zdi tak, jako to předepisují platné normy pro zárubní a zárubní gravitační zdi.

Posouzení má dvě základné části :

- posouzení zárubní zdi jako celku (dodržení stability při působení zemního tlaku, kontaktní napětí v základové spáře)
- posouzení jednotlivých nosných prvků zdi (vytvořením statického schématu prvku)

Pro určení napětí v základové spáře byly určeny určité předpoklady :

- rovinná základová spára zůstane i po sednutí zdi rovinná a průběh napětí je ohraničený přímkou (lineární průběh)
- základová půda se chová jako lineární pružný poloprostor

Statický výpočet byl zpracovaný pomocí programu GEO 5.

Součástí odevzdávané dokumentace je i statický výpočet, sestávající z výpočtu záporového pažení, návrhu a posouzení vlastní gabionové zárubní zdi a posouzení stability zdi.

## 5.6 Ukolejnění gabionů a protihlukových zdí

Ukolejnění konstrukcí z gabionů bude provedeno v místech, kde konstrukce zasahuje do POTV (prostor ohrožený trakčním vedením). Ukolejňen bude každý vodivý celek pouze jednou přes průrazku UPO 500V pro zamezení šíření bludných proudů. Gabiony budou v části POTV v rámci tohoto SO doplněny pospojováním vodičem FeZn průměr 10 mm ve výšce 1,0 m nad TK. V případě, že je jeden vodivý celek v POTV na více místech, bude propojovací vodič instalován v celé délce konstrukce a ukolejňen uprostřed. Rozizolování gabionů je možné za předpokladu dodržení požadavku **na elektrickou pevnost izolace 1 kV** a to po celé ploše příčného řezu včetně monolitického žlabu. Tímto řešením bude celá konstrukce, včetně odvodňovacích žlabů, rozdělena na dilatační celky. Materiál izolace zvolí dodavatel při dodržení výše uvedeného požadavku na elektrickou pevnost. Na propojovacím vodiči bude v rámci PD tohoto projektu vytvořen úchyt pro průrazku. V rámci projektu ukolejnění bude doplněna průrazka, vodič ke koleji a připevnění ke koleji dle sestavy. V případě překročení délky vodivě propojeného celku 100,0 m nebo v případě, že se ukolejnění nalézá dále než 50,0 m od konce vodivého celku, se provádí měření dotykových napětí. V daném případě nejsou maximálně přípustné délky překročeny. Při návrhu ochranných opatření je nutno respektovat ustanovení norem ČSN 34 1500 a ČSN 34 2613. Problematika ukolejnění byla probrána s přímým zpracovatelem SO 51-61-01 Soběslav – Doubí - Ukolejnění vodivých konstrukcí a všechny jeho požadavky na stavební úpravy jsou respektovány v tomto projektu. Vlastní ukolejnění gabionových konstrukcí je projekčně řešeno v SO 51-61-01 Soběslav – Doubí – „Ukolejnění vodivých konstrukcí“.

Kolem trakčního sloupu je konstrukce odvodňovacího žlabu gabionové konstrukce zárubní zdi, zábradlí a konstrukce trakčního stožáru vodivě propojena a ukolejňena. Dilatační díl kolem trakčního stožáru je cca 12,0 m dlouhý (5,0+2,0+5,0m) a v dilataci bude izolace s elektrickou pevností 1 kV. Obdobným způsobem jsou propojeny i další dilatační úseky.

## 5.7 Ochrana proti bludným proudům

Na modernizované železniční trati Veselí nad Lužnicí – Tábor – II. část, úsek Veselí nad Lužnicí – Doubí u Tábora jsou navrženy k zajištění stability svahů drátokamenné gabionové konstrukce. Opatření pro omezení vlivu bludných proudů je nutno provádět podle zásad

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	16	/	32



uvedených v TP 124. Pletiva drátových konstrukcí budou mít povrchovou protikorozi ochranu pozinkováním, respekt. ZnAl. Dále jsou navrženy izolačních vrstvy na zásypové straně gabionových konstrukcí ze štěrkopísku, v kombinaci s geosyntetickými materiály. Gabionová konstrukce je rozdělena na úseky, protože ke snížení účinku bludných proudů na gabionovou stěnu se dosáhne vhodným elektricky izolačním oddělením stěny v podélném směru, mezi které se vloží příčná izolace s předepsanou elektrickou pevností 1 kV.

Vzhledem k tomu, že se jedná o výstavbu gabionů na železniční trati budované se střídavou trakcí, vybudují se pouze ve vybraných místech kontrolní měřící body (KMB). KMB sestává z propojovacího objektu (plastová skříňka KOTE 3 se svorkovnicí, viz vyobrazení v příloze, umístěného v blízkosti horní hrany gabionové konstrukce tak, aby nepřekážel případnému obhospodařování pozemku. Z každého KMB budou vedeny čtyři kabely CYKY 4-O  $\times$  4 mm<sup>2</sup> k drátěným konstrukcím. Na obvod drátěné konstrukce budou napojeny vždy dvě a dvě žíly jednoho kabelu tak, aby bylo možné z propojovacího objektu kontrolovat měřením neporušenost připojení kabelu na konstrukci gabionu. Místa napojení musí být kvalitně zaizolována. Do rostlé země pod izolační spáry gabionů budou umístěny trvalé měřící sondy MS 110, pokud možno ve vzdálenosti cca 1 m od gabionů. Sondy budou pomocí kabelů CYKY 3-O  $\times$  2,5 mm<sup>2</sup> zapojeny rovněž do skříňky KMB. Ve skříňce musí být značeny všechny kabely tak, aby bylo patrné, na kterou konstrukci jsou napojeny. Všechny kabely budou zataženy do kabelových chrániček. Popsané zařízení umožní měřit potenciál konstrukce gabion – elektroda, nebo proud vstupující/vystupující do/z konstrukce gabionu, případně proud tekoucí mezi gabiony a další korozní měření. Schéma zapojení je patrné z výkresu č. PK-11-37-01.

Pro výstavbu, uvedení do provozu, kontrolu a údržbu platí ČSN EN 12954 : „Katodická ochrana kovových zařízení uložených v půdě nebo ve vodě – Všeobecné zásady a aplikace na potrubí“. Pro korozní měření platí ČSN EN 13509 „Měřící postupy v katodické ochraně“, která specifikuje potřebné přístroje pro zajištění měření.

Po dokončení stavby gabionové stěny se na KMB provede korozní měření a obdobné měření se provede po uvedení elektrizované trati do provozu. Obě měření musí být registrační, za použití stejné měřící techniky. Následně se měření porovnají a případně se navrhnu další opatření.

## 6 Výstavba

### 6.1 Postup a technologie stavby

Před započítím prací se předpokládá, že s ohledem na místo a hloubku v zářezu nebudou v daném místě žádné inženýrské sítě, které by bylo nutno překládat.

#### 6.1.1 Výkopové práce

Výkopové práce jsou součástí projektu železničního spodku SO 52-11-01. Zde jsou uvedeny informace s ohledem na výstavbu gabionových zdí a s tím související provedení záporového pažení. Během koncepčního řešení výkopových prací se v závěru rozhodlo, že v místě zářezu budou navrženy gabionové zdi určité výšky a zbytek do původního terénu bude vysvahován ve sklonu 1:1,75. Toto řešení sledovalo zmenšení záboru při výkopových pracích. Výška výkopu zajištěného záporovým pažením se pohybuje od 3,0 m do 6,0 m.

Zápory jsou umístěny v navržené rozteči 2,0 m a jsou navrženy z běžných válcovaných profilů I 300 pro menší výšky výkopu, resp. z profilu I 360 pro větší výšky. V první etapě výkopových prací se provede výkop na úroveň, z které se provede odvrtní pro zápory v předepsaných roztečích. Po osazení zápor do vrtu se provede zabetonování do úrovně cca 100 mm nad výkop. Velikost vrtu s ohledem na velikost zápor a jejich zabetonování ve spodní

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	17	/	32

části je  $D=600$  mm. V dalších dílčích etapách zemních prací se postupuje tak, že se postupně zajišťuje záporové pažení zemními kotvami a dřevěnými pažinami uchycenými za přírubami až na úroveň předepsaného dna výkopu. V místě záporového pažení je nutno dodržet tvarované dno, se kterým se uvažovalo při statickém výpočtu. Z tohoto důvodu se výkop u zápor nesmí překopat.

Mezi příruby zápor se vloží dřevěné trámký velikosti 100/100 mm do hloubky 3,0 m. ve větších hloubkách se použijí trámký 150/150 mm. Líc výkopu musí být aktivován, t.zn., že po osazení dřevěných pažin musí být volný prostor mezi pažinami a výkope vyplněn sypkým materiálem a upěchován a to po celé výšce.

Podle výšky zajištění výkopu jsou navrženy dočasné zemní drátové kotvy s kvalitou pramenců 1800 MPa, které se ukotví přes kotevní práh tvořený běžným válcovaným profilem 2x U 280, nebo 2x U 320 a to podle velikosti napínací síly. Počet kotevních úrovní je odvislý od výšky zajištění v daném místě. Pro daný objekt je počet kotevních úrovní 1 až 3.

Při realizaci zemních prací, zejména v blízkosti záporového pažení, je nutno dbát na dodržování technologických postupů a to tak, aby v místě kotev byl proveden výkop cca do 0,5 m pod úroveň budoucí kotvy a to pro všechny navrhované kotvy. Po napnutí poslední řady kotev musí být proveden výkop na předepsanou úroveň dna. Tato podmínka je důležitá pro aktivování předepjaté kotvy. Informace o kotvení jsou přehledně uvedeny v příloze PD – Přehled záporového pažení a kotvení.

Pro ochranu základové spáry se ponechá zemina v tloušťce 300 – 500 mm, podle stavu na staveništi. Ochanná vrstva se odtěží těsně před prováděním podkladních vrstev v místě odvodňovacích žlabů a gabionových zdí.

### 6.1.2 Založení

Po provedení podkladních vrstev se jako první provede odvodňovací žlab, který bude spojen s betonovým základem pod konstrukcí gabionové zdi. Pro zajištění odvodnění prostoru za gabionovou zdí bude osazena do konstrukce základu, resp. odvodňovacího žlabu trubka  $\varnothing 100$  mm z PVC pro zajištění průchodu základem

Gabiony se usazují na tvarovanou základovou spáru, odvislou od sklonu svislého líce gabionové zdi a navzájem se spojují vázacím drátem v místech styku svislých hran buď kontinuálně, nebo ve výškovém intervalu 150 mm.

### 6.1.3 Odvodňovací žlaby

Příkopový žlab, který je umístěn v běžném profilu, kde není v blízkosti žádná ovlivňující konstrukce, má běžné vyztužení z KARI sítí a z doplňující vázané výztuže slabších profilů. V místě, kde jsou žlaby u gabionových zdí je nutno přidat k základní výztuži přidavnou zesilující výztuž, neboť zatížení v základové spáře gabionových konstrukcí způsobují větší namáhání stěny příkopových žlabů. Na výrobních výběrech bylo dohodnuto, že příkopový žlab bude vybetonován z jedné strany do výkopu a vytvoří zároveň podkladní vrstvu pro založení gabionové konstrukce zárubní zdi. Žlaby jsou po 1,0 metru rozepřeny vloženými betonovými trámký.

Dále v místě, kde jsou trakční stožáry, je jejich základ spojen s konstrukcí příkopového žlabu na délku 2,0 m. Samotný základ je proveden na délku 3,0m a šířku 1,6 m.

Monolitický odvodňovací žlab je veden v extravilánu podél železniční trasy, která je vedená vždy v zářezu.

#### Kolej č.1

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	18	/	32

km		sklon svahu	délka
68,960 – 69,020	žlab 105/20	1:1,75/svah	60

-tabulka popisující typ žlabu, výšku osazení odvodňovacího vtoku od dna žlabu na straně koleje a úpravu okolního svahu u koleje č.1

### Kolej č.2

km		sklon svahu	délka
68,960 – 69,020	žlab 105/20	1:1,75/svah	60

-tabulka popisující typ žlabu, výšku osazení odvodňovacího vtoku od dna žlabu na straně koleje a úpravu okolního svahu u koleje č.2

## 6.1.4 Odvodňovací vtoky

Žlab bude osazen odvodňovacími vtoky z plastových trubek  $\varnothing 100$  mm po 1,0 m na straně koleje. Na straně od „hory“ budou osazeny plastové trubky  $\varnothing 100$  mm také po 1,0 m. Výška umístění vtoku na straně koleje je stanovena v tabulce, kde je uvedena výška od dna žlabu, do které má být trubka umístěna, tak aby byl dodržen návrhový průtok. Výška umístění vtoku na straně výkopu je uvedena v příčných řezech. Odvodňovací vtoky budou přetaženy geotextilií a zasypány propustným kamenivem frakce 64-125 mm.

## 6.1.5 Konstrukce zárubní zdi

Niveleta založení gabionových zdí sleduje, s patřičným výškovým rozdílem, niveletu trati. Vzhledem ke skutečnosti, že sklon je relativně malý, kolem 1%, budou se jednotlivé díly gabionové zdi skládat v šířkovém modulu vedle sebe.

Plnění gabionu bude prováděno **ručně v celém rozsahu**. Při plnění je třeba neustále sledovat případné deformace líce gabionu a vyrovnávat je vypínáním drátěného pletiva. Minimální sypaná hmotnost kameniva musí být  $g=17,0$  kN/m<sup>3</sup>. Vlastní konstrukci gabionové zdi musí probíhat podle platných technologických předpisů a stavbu musí provádět firma, jež je s problematikou výstavby gabionových zdí obeznámena.

## 6.1.6 Úpravy za zdí a zásypy

Štěrkopískový zásyp bude prováděn zároveň s plněním gabionu. Pro navázání zásypu na rostlou zeminu se musí odstranit dřevěná výdřeva, která se však musí odstranit pouze na minimální výšku, podle výšky hutněné vrstvy, max. na 1,5 až 2,0 násobek, podle charakteru zeminy. S ohledem na stísněné poměry za rubem gabionové zdi a možnosti použití pouze drobné hutnící mechanizace se stanovuje výška hutněné vrstvy na 0,2 m. Kvalitnímu zhutnění je nutno věnovat zvýšenou pozornost.

## 6.2 Požadavky na materiály

### 6.2.1 Všeobecně

Všechny materiály a hmoty na stavbě použité musí splňovat podmínky TKP, ZTKP a materiálových listů dle certifikace, ve shodě se Zákonem č. 205/2002 Sb., nařízením vlády č. 163/2002 a nařízením vlády č. 312/2005. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN. Návrh materiálu je v některých případech popsán na ně kladenými technickými požadavky (vesměs specifikované v TKP a technických normách) s uvedením možného typu (izolace, nátěry atd).

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	19	/	32

## 6.2.2 Povrchové úpravy, nátěry

Drobné ocelové konstrukce – Povrchová úprava všech kovových dílů zábradlí a ostatních kovových konstrukčních prvků bude provedena pro stupeň korozní agresivity atmosféry C5-1. Ochrana konstrukční oceli proti korozi bude provedena v souladu s TKP kap.19 a ve smyslu dalších předpisů, na které se výše uvedené TKP odkazují.

Použité nátěrové hmoty musí mít následující vlastnosti:

- odolnost vůči mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- odolnost vůči UV záření

K dispozici musí být certifikát české státní zkušebny na jednotlivé materiály a doklad o zdravotní nezávadnosti nátěrů.

Povrchová úprava všech kovových dílů zábradlí a ostatních kovových konstrukčních prvků bude provedena ve smyslu předpisu S 5/4, tab. Č.1 pro dobu požadované životnosti ve stupni **velmi vysoká**.

Ochrana konstrukční oceli proti korozi bude provedena v souladu s předpisem S 5/4. Pro zajištění kvalitního provedení protikorozního opatření je nutná příprava povrchu ocelových konstrukcí. Cílem přípravy povrchu je odstranění znečišťujících látek a získání drsnosti ploch za účelem zajištění dostatečné přilnavosti ochrany proti korozi k materiálu OK. Kvalita přípravy povrchu ovlivňuje zásadním způsobem životnost protikorozní ochrany. Pro přípravu povrchu OK jsou důležité následující zásady uvedené v příloze 3 výše uvedeného předpisu:

- výchozí stav povrch oceli
- stupně přípravy povrchu (závislé na způsobu a provedení čištění)
- drsnost povrchu

Nejčastější způsob ochrany OK je ochrana nátěrovými systémy (povlaky). Ochranný nátěrový systém (ONS) se zpravidla skládá ze :

- základního nátěru
- podkladového nátěru
- vrchního nátěru

Ochranné nátěrové systémy jsou uvedeny v příručce S 5/4, tab. 5/2 pro předpokládanou životnost kategorie **velmi vysoká** pro stupeň korozní agresivity C5-1.

## 6.2.3 Násypy, zásypy a obsypy

Pro zemní práce platí TKP kap. 4 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují.

## 6.3 Požadavky na měření, sledování a údržbu

### 6.3.1 Požadované zkoušky

Nejsou požadovány žádné zvláštní zkoušky na rámec TKP resp. ZTKP. Pouze se provede ve smyslu kap. 5.7 na KMB korozní měření gabionové zárubní stěny.

### 6.3.2 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených norem ČSN, TKP, ZTKP a souvisejících předpisů.

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	20	/	32

## 6.4 Vztah k území

Přístup na staveniště objektu se předpokládá v ose železniční trati. Výstavba předmětného konstrukce gabionových zdí nezasahuje do stávajících objektů. Pro výstavbu objektu zárubní zdi je nutné provést koordinaci ostatních objektů, především sítí. Současně objekt vyžaduje pečlivé provedení terénních a sadových úprav.

## 7 Údržba odvodňovacích žlabů

K zajištění správné funkce a dlouhodobé životnosti celého odvodňovacího systému, je nutné provádět jeho pravidelnou kontrolu a čištění. Údržbu odvodňovacího žlabu se doporučuje provádět 2x ročně, vždy na jaře a na podzim. Kompletní údržba se skládá z vyčištění žlabu, odstranění případných nánosů a vizuální kontroly stavu žlabové linie.

## 8 Pokyny pro dodavatele

Dodavatel předloží investorovi technologické postupy všech betonářských, izolačních, svářečských, natěračských, injektážních a hutnicích prací včetně charakteristik použitých materiálů, receptur, použitých směsí i návrh kontrolních zkoušek, ke schválení.

*V technologické dokumentaci je nutno respektovat závazný předpis S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.*

<b>POKUD JSOU V OSTATNÍCH PŘÍLOHÁCH VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE UVEDENY JINÉ TŘÍDY A SPECIFIKACE BETONU, NEŽ V TÉTO TECHNICKÉ ZPRÁVĚ, PLATÍ TATO TECHNICKÁ ZPRÁVA, KTERÁ JE JIM NADŘAZENÁ A MĚNÍ JEJICH OBSAH.</b>
--

## 9 Přehled norem a předpisů

### Předpisy a normy SŽDC a ČD:

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky

SŽDC směrnice č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09.2015

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	21	/	32

Metodický pokyn „Protihlukové stěny a valy“, účinnost od 01.09.2000

MVL 511	Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
MVL 649	Železobetonové propustky
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽDC (ČD) S 5/4	Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů (2000)
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S 3/2	Bezстыková kolej, 2008
SŽDC S 4	Železniční spodek
SŽDC S 5	Správa mostních objektů, 2012
SŽDC MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996

#### **Evropské návrhové (Eurocode):**

ČSN EN 13 670	: Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1990 Eurokód	: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1994 Eurokód 4:	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
ČSN EN 1996 Eurokód 6:	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 206 + A1	: Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN P 73 2404	: Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplňující informace

#### **Normy ostatní:**

ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (10/2008)
ČSN EN 50122-1	ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)
ČSN ISO 9690	Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
TP 124 PK	Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů
TP ČBS 03	Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

Odchylykly oproti předpisům a normám: Nejsou

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	22	/	32

## 10 Bezpečnost práce

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC, s. o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

### Stavební činnost v prostorách SŽDC a provozované ŽDC

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby (SŽDC) musí být v souladu s předpisem SŽDC Bp1 - Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (účinnost od 1. října 2013), který je pro dodavatele závazný. Dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami.

SŽDC, s. o. stanovuje ve svém předpisu SŽDC Zam1 (účinnost od 1. září 2014) - požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na dráhách provozovaných SŽDC. Každý zaměstnanec dodavatele, který bude pracovat v obvodu dráhy, musí před zahájením činnosti na dráhách provozovaných SŽDC, absolvovat „Vstupní školení BOZP“ podle Přílohy 2 předpisu.

Pracovníci dodavatelů stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních SŽDC a na provozované ŽDC na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává. Odbor bezpečnosti SŽDC na základě žádosti dle podmínek uvedených v předpisu SŽDC Ob1 - vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, s.o.. Osoby s právem vstupu do

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	23	/	32

provozované ŽDC musí k žádosti také předložit kopii Posudku o zdravotní způsobilosti k práci vydaného v souladu s Vyhláškou č. 101/1995 Sb, řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, § 2 písmeno b) bod 1/ a kopii potvrzení o absolvování školení v kabinetu bezpečnosti práce podle předpisu SŽDC Zam1.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle předpisu SŽDC Zam1, které provádí Odbor provozuschopnosti SŽDC. Odborné zkoušky nenahrazují autorizaci dle z. č. 360/1992 Sb. nebo osvědčení o odborné způsobilosti k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení vydávaných orgány státní správy. Dotčené profese související se stavbou: vedoucí prací na železničním spodku, vedoucí prací na železničním spodku a svršku, vedoucí prací na železničních mostech, objektech s konstrukcí mostům podobnou, vedoucí prací na budovách v blízkosti kolejí a mezi nimi, vedoucí prací pro montáž železničních zabezpečovacích zařízení, vedoucí prací pro montáž sdělovacích zařízení, vedoucí prací na trakčním vedení elektrizovaných tratí, vedoucí prací na ostatních elektrických zařízeních, strojvedoucí speciálního hnacího vozidla, vedoucí prací pro speciální činnost na železničním svršku, vedoucí prací geodetických činností, osoba odborně způsobilá k provádění revizí, prohlídek a zkoušek určených technických zařízení.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních - dle skladby projektové dokumentace se jedná o D.1. železniční zabezpečovací zařízení, D.2. železniční sdělovací zařízení, D.3. silnoproudá technologie včetně DŘT, E.3. Trakční a energetická zařízení (určené technické zařízení dle zákona č. 266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) (příloha 4).

***Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.***

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	24	/	32



## PŘÍLOHY



METROPROJEKT

1

Záznam z jednání

Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část, úsek  
Veselí nad Lužnicí - Doubí u Tábora - mostní objekty, zdi

Datum a čas jednání:

13.9.2011, 9:30-12:45

Místo jednání:

budova METROPROJEKTU Praha a.s., I.P.Pavlova 2/1786,  
120 00 Praha 2, zasedací místnost v přízemí

Přítomni:

dle přiložené prezenční listiny v příloze

## ZDI – ZAJIŠTĚNÍ ZÁŘEZŮ

SO 52-24-01 Soběslav-Doubí, zárubní zdi v km 66,19-66,41

SO 52-24-02 Soběslav-Doubí, zárubní zed' v km 71,058

SO 52-24-03 Soběslav-Doubí, zárubní zdi v km 68,56-68,79

SO 52-24-04 Soběslav-Doubí, zárubní zdi v km 68,96-69,02

Jednání bylo zahájeno diskusí o návrhu zajištění svahů v úsecích, kde byly podle geotechnického průzkumu zastiženy hlinité písky (S4 SM) s příměsí slídy.

Jedná se o úseky na přeložce Soběslav – Doubí v km 66,19-66,41, km 68,56-68,79 a v km 68,96-69,02. V těchto úsecích bylo geotechnikem doporučeno zajištění pilotovou stěnou, což bylo na předchozích jednáních odmítnuto – na žádost investora se měly doložit další varianty návrhu zajištění.

Projektant pro účely porovnání připravil návrh tří variant – tížnou betonovou zed', železobetonovou úhlovou zed' a gabionovou stěnu, s ekonomickým vyhodnocením. Vycházelo se z principu respektování záborových křivek, které byly na žádost investora v předstihu před dokončením projektu předány orgánům státní správy (Pozemkový úřad Tábor).

Ing. Krotil požaduje, aby zdi byly navrženy tak, že bude základ zdí integrován s monolitickým odvodňovacím žlabem, což prezentované varianty nespíňují. Dále vznesl připomínku ke geometrii zdí – mají být přisunuty těsně ke žlabu – nikoli v odstupu cca 0,7 (prostor využívaly kabelové trasy).

Dále byly řešeny sklony svahů, resp. jejich stabilita a nutnost návrhu odvodňovacích žebírek a výztuh. Změnit se má i vlastní tvar monolitických žlabů, nevycházet ze vzorových listů pro příkopové tvárnice – navrhnout strmější sklony stěn a tím uspořít šířku.

Po diskusí, kdy zpracovatel geotechnického průzkumu pro projekt obhajoval pozvolnější sklony svahů a nákladnější řešení zdí a investor nabádal k návrhu úspornějších řešení a menší opatrnosti při návrhu, bylo dohodnuto, že bude zpracována varianta se zajištěním svahu pomocí gabionových stěn, se základem integrovaným s monolitickým odvodňovacím žlabem, bez prostoru pro kabelové trasy (trasy povedou nad zářezy). Také ostatní zdi (zajištění obytného objektu v km 71,05 a garáží v km 62,65).

Ing. Fridrich dále požaduje posoudit sesuv v km cca 71,300. Připravit podklady pro rozhodnutí o zavezení doubského zářezu na staré trati (návrh technického řešení + rozpočet)

*Zaznamenali: Nosek, Zobař (METROPROJEKT Praha a.s.)*

METROPROJEKT Praha a.s.

I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

Tel.: +420 296 325 152, +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153

E-mail: info@metroprojekt.cz URL: www.metroprojekt.cz

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	25	/	32

**ŽELEZNIČNÍ MOSTY - ESTAKÁDY****SO 52-20-02 Most v km 65,422**

Předmětem stavebního objektu je most na přeložce trati. Most překonává přeložku komunikace III/13527 SO 52-30-04 Soběslav - Sedlečko a Černovický potok. Další pole jsou navržena s ohledem na studii EIA (volný pohyb zvířete). V rámci optimalizačních úprav technického řešení vedoucí k úsporám investičních nákladů došlo ke zdvihu nivelety trati ve variantě "12p" v místě mostu o cca. 0,55 m u opěry O1 a cca. 2,05 m u opěry O2. Sklon stoupání trati se změnil z 10,0‰ na 11,78‰. Směrově je zachován levostranný oblouk  $R1=3400$  m s převýšením  $Do=50$  mm. V rámci analýzy nosné konstrukce byla prověřena možnost návrhu integrovaného mostu ve formě sdružených rámů se závěrem, že bez výrazné změny dispozičního uspořádání, které však není možné, není varianta ze statických ani konstrukčních důvodů možná.

Před zahájením samotných projektových prací provedl projektant srovnání investičních nákladů nosné konstrukce z předpjatého betonu podle (navržena v PD) a spřažené ocelobetonové konstrukce.

Na základě rozhodnutí SŽDC je projektována varianta spřažené trémové konstrukce délky 832,0 m s horní železobetonovou deskou mostovky, která je společná pro obě převáděné koleje. Dispoziční uspořádání mostu o 27 mostních otvorech s rozpětím polí NK 26,35+38,00+26,35 + 33,70+41,00+41,00+33,70 + 6x(27,25+34,00+27,25) + 23,85+23,85 m. Nosná konstrukce je z důvodu vedení bezстыkové koleje bez dilatačních zařízení v koleji rozdělena do 9 dilatačních úseků

1. 90,7 m
2. 2 x 74,7 = 149,4 m
- 3.- 8. 88,5 m
9. 47,7 m

Spodní stavba je navržena ze železobetonu s hlubinným založením na velkopřůměr. pilotách. Uložení NK je navrženo na kalotových ložiscích s životností 100 let.

V rámci zpracování PS je dále navrhováno:

- Vzhledem k možnosti přístupu k objektu po celé jeho délce z terénu bylo dohodnuto, že most nebude opatřen revizními lávkami pro kontrolu ložisek
- Na opěrách nebudou umístěny žebříky pro přístup na úložný práh. Před lícem opěr je navržena v taková úprava, že bude úložný práh ve výšce cca 1,8 m nad upraveným terénem (bude zřízena zpevněná plocha)
- Hlavní nosníky a zábradlí bude provedeno v odstínu DB 602
- Mostovky bude i nad silnicí III třídy provedena z betonu C30/37 – XC3, XF3. Pilíře sousedící s touto silnicí budou z betonu C30/37 – XD3, XF4, ostatní z C30/37 – XC3, XF3
- v technické zprávě budou požadavky na výrobu OK uvedeny dle nově platných norem (účinnost od 1.9.2011). Pro výrobní tolerance budou platné TKP 19 případně projektantem stanovené mezní hodnoty,
- třída provedení OK má být uvažována EXC3 dle ČSN EN 1090-2 s tím, že rozsah kontroly svarů bude specifikován v TZ. Kontrolní desky budou navrženy u všech montážních styků pásnic a dilenkových styků tažených pásnic. Zkoušení KD bude předepsáno v rozsahu cca 20% s tím, že o dalším bude rozhodnuto až na základě výsledků těchto zkoušek,
- vzdálenost příčných ztužidel bude upravena na cca 6,0 - 8,0 m,

METROPROJEKT Praha a.s.  
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
Tel.: +420 296 325 152, +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153  
E-mail: info@metroprojekt.cz URL: www.metroprojekt.cz

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	26	/	32





METROPROJEKT

3

- prostup podélné trapézové výztuhy stěny nosníku příčnou svislou výztuhou bude proveden s výřezem (z důvodu eliminace podélných trhlin od vnitřního pnutí v místě ohybu trapézové výztuhy),
- v PS bude uveden předpokládaný postup betonáže desky a postup montáže OK, pro který je návrh mostní konstrukce platný.

*Zapsal: Ing. Jan Pešata. (METROPROJEKT Praha a.s.)*

#### SO 52-20-03 Most v km 67,130

Předmětem stavebního objektu je most na přeložce trati. Most překonává Kamenný rybník na Myslkovickém potoce. V rámci optimalizačních úprav technického řešení vedoucí k úsporám investičních nákladů došlo ke zdvihu nivelety trati ve variantě "12p" v místě mostu o ~2,5 m u opěry OP1 a ~2,15 m u opěry OP2. Sklon stoupání trati se zmínil z 5,5‰ na 4‰. Směrově je zachován pravostranný oblouk  $R1=2604$  m s převýšením  $Do=65$  mm. Nosnou konstrukci délky 263,2 m tvoří trémová spřažená ocelobetonová konstrukce s horní železobetonovou deskou mostovky, která je společná pro obě převáděné koleje. Dispoziční uspořádání mostu o 7 mostních otvorech s rozpětím polí NK 27 + 36 + 44 + 36 + 36 + 44 + 36 m sleduje dálniční estakádu, která vede v souběhu s tratí cca 70 m východně. Nosná konstrukce je z důvodu vedení bezстыkové koleje bez dilatačních zařízení v koleji rozdělena do 3 dilatačních úseků 28,4 + 117,4 + 117,4 = 263,2 m.

Spodní stavba je navržena ze železobetonu s hlubinným založením na velkopřůměr. pilotách opřených do skalných hornin třídy R3 (hloubka vetknutí cca 0,5 m).

#### V rámci zpracování PS je dále navrhováno:

- výztuž opěr a pilířů upravit tak, aby byly minimalizovány přesahy větších průřezů. Položky upravit pro výrobní délky 12,0 m,
- revizní lávky mezi dílky pilířů budou navrženy na zatížení min.  $2,0 \text{ kN.m}^{-2}$ . Konstrukčně bude přípoj upraven pro výrobní toleranci  $\pm 10$  mm (pomocí oválných děr),
- odvodnění mostu je navrženo s odkapem na terén tzn. přímo do rybníka s odvodňovači ve vzdálenosti 4,0 m s výjimkou mostní otvory č.1, kde je vedena lesní cesta a je navrženo odláždění svahového kužele u opěry OP1 a okolo pilíře P1, bude navržen podélný uzavřený odvodňovací systém, který bude zaústěn do kanalizace železničního spodu (SO 52-11-01).
- v technické zprávě budou požadavky na výrobu OK uvedeny dle nově platných norem (účinnost od 1.9.2011). Pro výrobní tolerance budou platné TKP 19 případně projektantem stanovené mezní hodnoty,
- třída provedení OK má být uvažována EXC3 dle ČSN EN 1090-2 s tím, že rozsah kontroly svarů bude specifikován v TZ. Kontrolní desky budou navrženy u všech montážních styků pásnic a dilenkových styků tažených pásnic. Zkoušení KD bude předepsáno v rozsahu cca 20% s tím, že o dalším bude rozhodnuto až na základě výsledků těchto zkoušek,
- vzdálenost příčných ztužidel bude upravena na cca 6,0 - 8,0 m,
- prostup podélné trapézové výztuhy stěny nosníku příčnou svislou výztuhou bude proveden s výřezem (z důvodu eliminace podélných trhlin od vnitřního pnutí v místě ohybu trapézové výztuhy),
- v PS bude uveden předpokládaný postup betonáže desky a postup montáže OK, pro který je návrh mostní konstrukce platný.

*Zapsal: Ing. Vlasák M. (SUDOP PRAHA a.s.)*

Záznam ukončen 22.9.2011.

*Pokud nebudou připomínky k záznamu doručeny do 10 dnů, považuje se záznam za odsouhlasený.*
























METROPROJEKT Praha a.s.  
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2  
Tel.: +420 296 325 152, +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153  
E-mail: info@metroprojekt.cz URL: www.metroprojekt.cz

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	27	/	32

	<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> <b>I.P. Pavlova 2, 120 00 Praha 2</b>
---	---

**PREZENČNÍ LISTINA  
ÚČASTNÍKŮ JEDNÁNÍ**

**KONANÉHO DNE 13.9.2011**
**V METROPROJEKTU Praha a.s.**
**PŘEDMĚT JEDNÁNÍ:**
**MODERNIZACE TRATI VESELÍ NAD LUŽNICÍ – TÁBOR – II: ČÁST, ÚSEK VESELÍ NAD LUŽNICÍ  
– DOUBÍ U TÁBORA – MOSTNÍ OBJEKTY, ZDI**

Jméno	organizace	telefon / fax	e-mail	podpis
BARTON P	METROPROJEKT	296 157 323	barton.p@metroprojekt.cz	
KOPEČEK J	-II-	296 154 441	kopecky.j@metroprojekt.cz	
Barta M	-II-	296 154 245	barta.m@metroprojekt.cz	
CHOCHOŁ	SŽDC SŽDC STŘ	942 544 410	chochol@szdc.cz	
LPOTH	SŽDC SŽDC STŘ	942 544 410	lpoth@szdc.cz	
VERDUŠKA	-II-	942 544 410	verduška@szdc.cz	
VEDLÍK	Vešelí nad Lužnicí	602 161 691	vedlik@veseli.cz	
KUBAT	-II-	603 93 5656	kubat@leotec-es.cz	
ZOBAL	METROPROJEKT	296 154 247	zobal@metroprojekt.cz	
HOFHANSZL	SŽDC OTH	724 778 073	hofhanszlo@szdc.cz	
VELIS	SŽDC OTH	4772 35068	velis@szdc.cz	
Mlynář	ARCADIS	724 324 933	mlynar@arcadis.cz	
KUCERA	ARCADIS	606 105 016	kucera@arcadis.cz	
LOJIK	TOPCON SYSTEMS	731 108 109	lojik@topcon.cz	
NOSEK	METROPROJEKT	296 154 241	nosek@metroprojekt.cz	
FRIDRICH	SŽDC Stupeň Praha	972 244 833	fridrich@szdc.cz	
KRAK	METROPROJEKT	296 154 447	krak@metroprojekt.cz	
KLIMT	METROPROJEKT	296 154 447	klimt@metroprojekt.cz	
Klimeš	SŽDC-SŽDC STŘ	602 140 342	klimes@szdc.cz	
KAŠKA	MP	733 728 456	aska@metroprojekt.cz	
PEŠATA	MP	939 404 615	pesata@metroprojekt.cz	
Podlipný	SŽDC OTH OHT	838 259 686	podlipny@szdc.cz	
Vlasák Martin	JUDOP Praha	603 281 815	martin.vlasak@judop.cz	

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor - II. část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	28	/	32



## *Sloupek propojovacího objektu » K 3 «*

Celoplastový *Sloupek propojovacího objektu »K 3«* slouží k umístění a k ochraně měřících kontrolních míst – bodů – po linii plynovodů.

„*Sloupek propojovacího objektu K 3*“ je určen především pro: POIS (dvojitá); POCH; POB apod.

*Sloupek propojovacího objektu »K 3«* je jednodílný, je vyroben ohýbáním a svařováním z hladkých desek kopolymeru polypropylénu. Tento materiál je odolný povětrnostním vlivům, je stabilizovaný na UV záření, je rázuvzdorný i za nízkých teplot. Jsou používány desky v odstínu dle RAL 7032 – světle šedé.

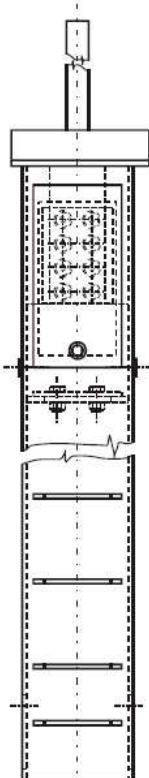
*Sloupek propojovacího objektu »K 3«* je vysoký cca 2.300 mm a je tvořen uzavřeným obdélníkovým průřezem o vnějších rozměrech cca 200 x 135 mm, je opatřen přesazenou a skloněnou střešou. V čelní stěně je „dveřní otvor“ o velikosti 140 x 260 mm, který je zakryt vyjímatelnými dvířky. Tato dvířka lze uzavřít pomocí zámku pro elektrické rozvaděče – typu „AL-2“ se „seříznutým“ klíčem. Dvířka jsou utěsněna proti vlhkosti silikonovou samolepící páskou.

Pod spodní hranou „dveřního otvoru“ je uvnitř sloupku přivařena deska – přepážka - s obdélníkovým otvorem pro zaústění el. kabelů. Do tohoto otvoru zároveň zapadají čtyři průchodky utěsňující el. kabely proti vniknutí vlhkosti ze sloupku do prostoru s měřícími svorkami, tento otvor je zevnitř sloupku zakryt polykarbonátovou deskou se čtyřmi průchodkami pro kabely (4 x Pg 13,5). Deska je opět utěsněna silikonovou páskou a přišroubovaná nerezovými samořeznými šroubky (viz. obr.). Asi ve dvou horních třetinách výšky dvířek jsou k oběma bočním stěnám a též k zadní stěně přivařeny dvě upevňovací lišty pro uchycení svorkovnice s měřícími svorkami. Svorkovnice se skládá z polykarbonátové desky s osmi měřícími přípojkami, které jsou navzájem propojeny montážními měděnými páskami. Každá měřící přípojka je ve spodní části pod deskou tvořena nerezovým svorníkem M6 spolu s dvěma pevnými

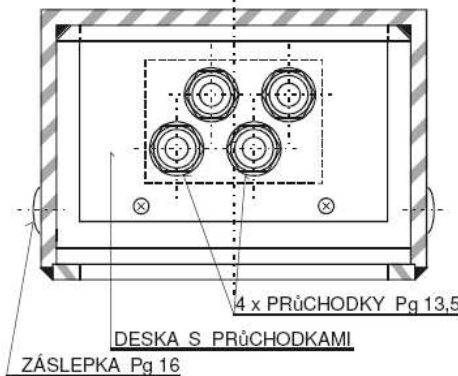
podložkami, jednou pružnou podložkou a nízkou maticí M6. Montážní měděné propojovací pásky jsou k měřící přípojce uchyceny rýhovaným polyamidovým kolečkem s mosaznou vložkou M6. Svorkovnice je uchycena k upevňovacím lištám čtyřmi nerezovými samořeznými šroubky. Dále jsou v bočních stěnách pod těmito upevňovacími lištami dva otvory se záslepkami Pg 16.

### Na zvláštní přání

může být *sloupek propojovacího objektu »K 3«* vybaven v horní zadní části výstražnou červeno-černou trubkou o délce cca 1.250 mm.



**ŘEZ SLOUPKEM " K 3 "**

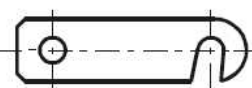
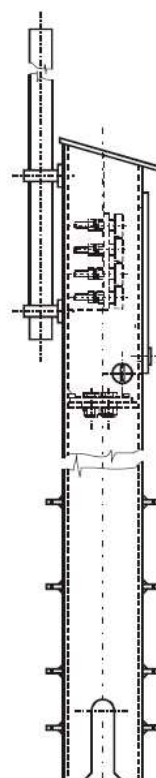


Tato trubka se připevňuje pomocí dvou příchytěk a samořezných nerezových šroubků.

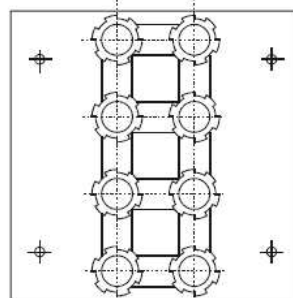
Hmotnost kompletního *Sloupku propojovacího objektu »K 3«* včetně svorkovnice je cca 11,5 kg. Záruční doba je 24 měsíců od data dodání.

Standardní součástí dodávky je klíček k zámku dvířek, sáček se záslepkami nevyužitých průchodek (4 x Pg 13,5) a též je přiložen tzv. „*Návod k používání*“ pro *Sloupek propojovacího objektu »K3«*.

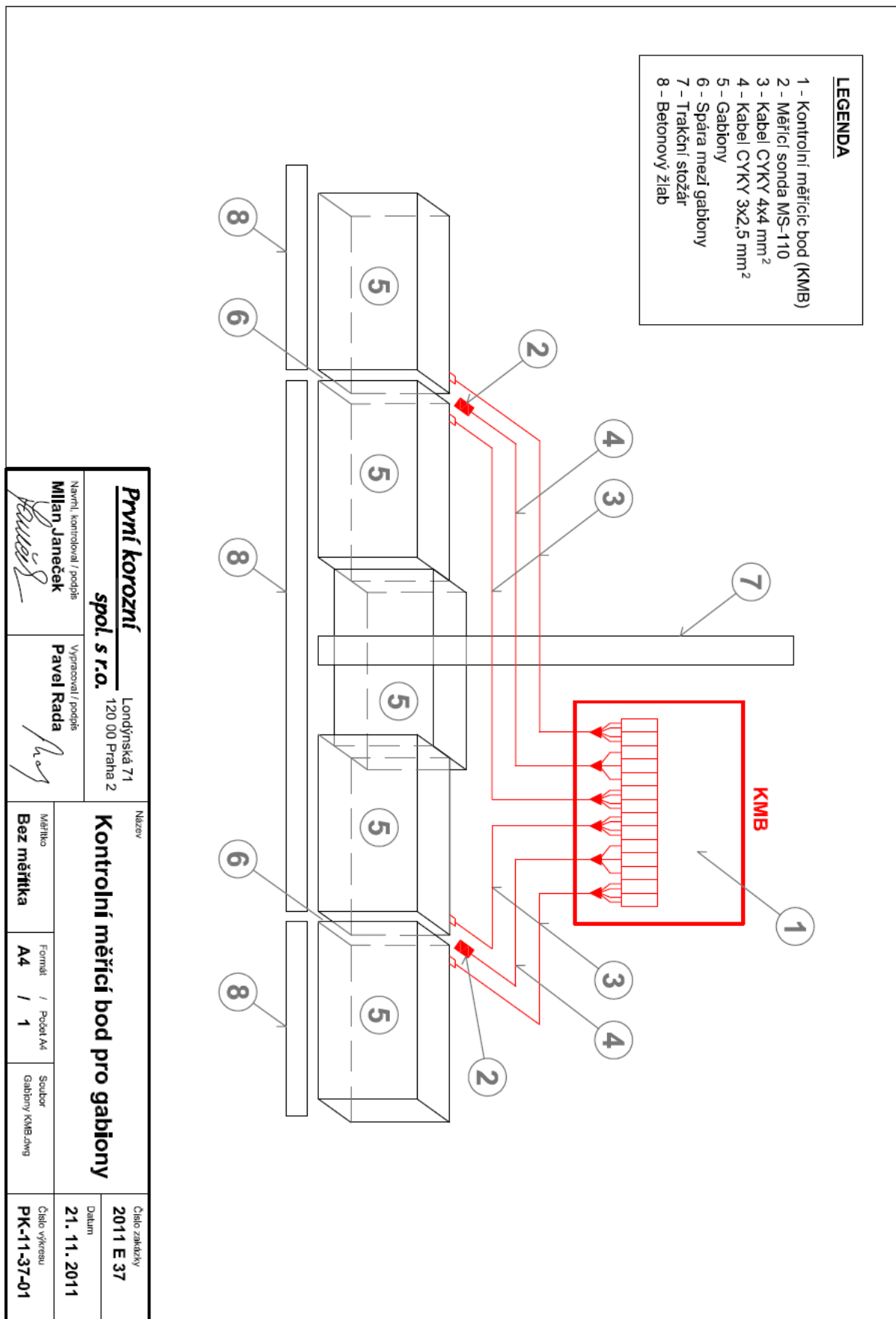
**Výrobce:** *KOTE, spol. s r.o.*  
**Vatín 12**  
**591 01 Žďár nad Sázavou**  
**☎ : 566 630 012**  
**fax: 566 630 612**



**SVORKOVNICE (přodrsy)**



Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/ celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	29	/ 32



Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	30	/	32

## Výkaz výměr

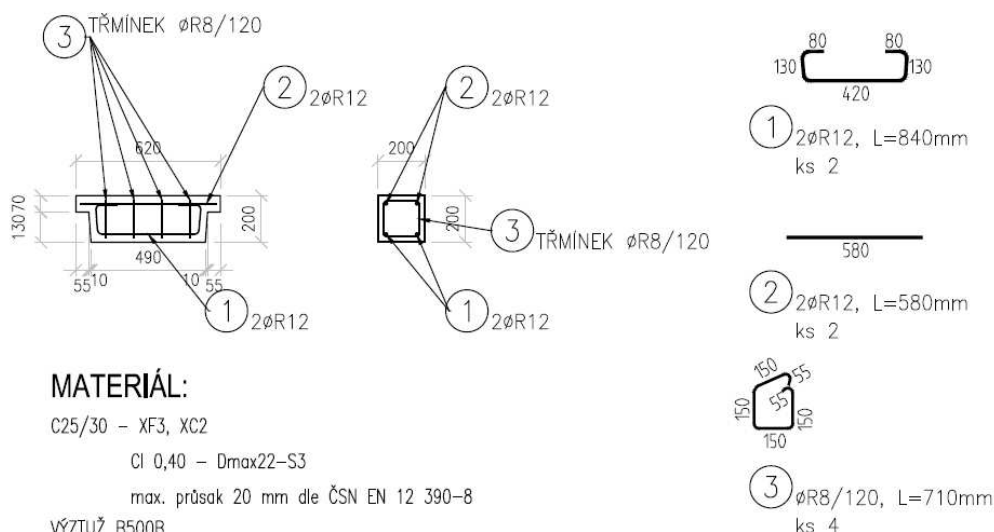
**Stavba:** Modernizace trati Veselí nad Lužnicí - Tábor  
KMB pro Gabiony

čís. pol.	čís. kat.	katalogové číslo	popis položky	měr. jed.	počet měr. jed.	cena za měr. jed.	cena celkem
1			<b><u>Materiál + montáž</u></b>				
2			Propojovací objekt KOTE 2	ks	1		0,00
8			Kabel CYKY 4"O" x 4 mm <sup>2</sup>	m	80		0,00
10			Kabel CYKY 3"O" x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	40		0,00
13			Snímání elektroda MS - 110	ks	2		0,00
14			Cranička DN 90	m	40		0,00
16			Výstražná fólie	m	10		0,00
21			Připojení kabelů na gabiony	ks	8		0,00
22			Zalévací hmota na připojení kabelů na gabiony	kg	5		0,00
35			<b><u>Ostatní</u></b>				
37			Korozní měření po výstavbě KMB	ks	1		0,00
38			Korozní měření po uvedení el. trakce do provozu	ks	1		0,00
40			Geodetické zaměření	ks	1		0,00
41			Dokumentace skutečného provedení	ks	1		0,00
42			Ostatní náklady, doprava, drobný materiál	ks	1		0,00
43			<b>CENA CELKEM (bez DPH)</b>				<b>0,00</b>

Název akce	Modernizace trati Veselí nad Lužnicí -Tábor - II.část	stránka	/	celkem
Vypracoval	Jan Tausek, Ing. Jaroslav Kopečný	31	/	32

# ROZPĚŘA - VÝKRES TVARU A VÝZTUŽE

## M 1:25



**MATERIÁL:**

C25/30 – XF3, XC2

Cl 0,40 – Dmax22-S3

max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8

VÝZTUŽ B500B

JMENOVITÁ KRYCÍ VRSTVA VÝZTUŽE 25 mm

MINIMÁLNÍ KRYCÍ VRSTVA VÝZTUŽE 20 mm

<b>VÝKAZ VÝZTUŽE</b>												
<b>AKCE:</b>				<b>ROZPĚRA</b>								
<b>Pol.</b>	<b>ks</b>	<b>Ø</b>	<b>délka</b>									
		<b>[mm]</b>	<b>[m]</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>
<b>1</b>	2	12	0,84				1,68					
<b>2</b>	2	12	0,58				1,16					
<b>3</b>	4	8	0,71		2,84							
<b>Délka celkem</b>				0,00	2,84	0,00	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Jednotková hmotnost</b>				0,220	0,395	0,617	0,890	1,210	1,580	2,470	3,853	6,313
<b>Hmotnost dle profilu</b>				0,0	1,1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>HMOTNOST VÝŽTUŽE [kg/ks] =</b>							<b>3,6</b>	<b>OCEL 10505(R)</b>				
<b>VÝKAZ PRO JEDNU ROZPĚRU</b>												