

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

ZADAVATEL:		<b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> Dlážděná 1003/7, Praha 1 – Nové Město 110 00 <b>SŽDC s.o., Stavební správa východ</b> Nerudova 1, 772 58 Olomouc			
ZPRACOVATEL:		<b>PROJEKT servis spol. s r.o.</b> Mezitratňová 137, Praha 9 – Hloubětín 198 21 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz    firma@projekt-servis.cz			
VYPRACOVAL:		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY:		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	
Ing. Barbora Mužíková 		Ing. Martin Koudelka. 		Bc. Michal Munzar	
KRAJ: KRÁLOVÉHRADSKÝ		OKRES: JIČÍN		OÚ: JEŘICE	
AKCE:	<b>VÝSTAVBA PZZ V KM 23,855 (P5399) V TRATI HRADEC KRÁLOVÉ – TURNOV</b>  SO 42 PROPUSTEK V KM 23,866			Č. ZAKÁZKY:	<b>ZAK-2016-14</b>
				STUPEŇ:	PD
				DATUM:	12/2016
				MĚŘÍTKO:	-
TÚ 1631		DÚ 08		FORMÁT:	-
OBSAH:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			ČÁST: <b>E.1.4</b>	Č. SLOŽKY: <b>2.1</b>

**Obsah:**

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU	4
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU (STÁVAJÍCÍ STAV)	4
1.3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU (NOVÝ STAV)	5
1.4	ÚČEL OBJEKTU	5
1.5	PODKLADY	5
1.6	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY	5
1.7	PŘÍSTUP NA STAVENIŠTĚ	5
1.8	SITUOVÁNÍ PROPUSTKU V TERÉNU	5
1.9	INŽENÝRSKÉ SÍŤE	6
1.10	ÚDAJE O KOLEJI NA PROPUSTKU, JEJÍ SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ	6
2	TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU	6
2.1	VLIV PRŮZKUMŮ NA DOKUMENTACI	6
2.2	ZÁKLADNÍ POPIS KONSTRUKCE	6
2.3	ROZMĚROVÉ ÚDAJE (ÚDAJE POSKYTNUTÉ MÍSTNÍM SPRÁVCEM)	7
2.4	7	
2.5	ZHODNOCENÍ STAVU	7
3	NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	7
3.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE, CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ ÚPRAV	7
3.2	SMĚROVÉ POMĚRY	7
3.3	SKLONOVÉ POMĚRY	7
3.4	ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ NAD PROPUSTKEM	7
3.5	NOSNÁ KONSTRUKCE	7
3.6	ZÁSYPY	8
3.7	OCHRANA PROTI ZEMNÍ VLNKOSTI	8
3.8	ZÁSADY OCHRANY PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	8
3.9	ZÁBORY	8
3.10	DLAŽBA	8
3.11	LETOPOČET	9
4	POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY	9
4.1	CELKOVÁ KONCEPCE VÝSTAVBY	9
4.2	DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA PROPUSTKU A POD PROPUSTKEM PO DOBU VÝSTAVBY	9
4.3	PROVIZORNÍ PŘEVEDENÍ STÁVAJÍCÍ VODOTEČE	9
4.4	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	9
4.5	NUTNÉ PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ	9
4.6	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	10
4.7	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	10

5	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI BĚHEM REALIZACE	10
6	SPECIFIKACE MATERIÁLŮ, POVRCHŮ A DALŠÍCH POŽADAVKŮ	11
6.1	MATERIÁLY	11
6.1.1	Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206	11
6.1.2	Povrchová úprava betonu	11
6.1.3	Specifikace betonářské výztuže	11
6.1.4	Kámen pro dlažby	11
6.1.5	Zpevňovací prefabrikát	11
7	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY, VYUŽÍVANÝCH NOREM A VZOROVÝCH LISTŮ	12
8	PŘÍLOHY	12

# 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

## 1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výstavba PZZ v km 23,855 (P5399) v Trati Hradec Králové – Turnov)
Název objektu:	SO 42 Propustek v km 23,866
Reálné staničení:	23,864363
Obec:	Jeřice
Kraj:	Královehradecký
Katastrální území:	Jeřice [658511]
Druhy stavby:	Výstavba nového propustku
Vlastník:	Česká republika
Správce objektu:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové Správa mostů a tunelů Turnov
Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Zpracovatel PD:	PROJEKT servis spol. s r.o. Praha 9 - Hloubětín, Mezitratňová 137
Projektant:	Ing. Barbora Mužíková
Odpovědný projektant:	Ing. Bc. Martin Verner
Traťový úsek:	1631 (Hradec Králové hl. n. (mimo) – Ostroměř (mimo))
Definiční úsek:	08 Hněvčeves – Hořice v Podkrkonoší
Stupeň:	Přípravná dokumentace

## 1.2 Základní údaje o objektu (stávající stav)

- údaje převzaty od správce mostního objektu

### Železniční propustek

Konstrukce	desková
Počet kolejí na propustku	1
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,20 m
Rozpětí:	0,70 m
Úhel křížení:	90°
Šířka propustku:	5,20 m
Rok výstavby	1921

### Propustek pod přístupem k RD (mimo trať)

Konstrukce	ŽB deska
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,090 m
Rozpětí:	0,60 m

Přesné rozměry stávající konstrukce nejsou známy.

### 1.3 Základní údaje o objektu (nový stav)

#### Železniční propustek

Konstrukce	ŽB trouba
Počet kolejí na propustku	1
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	11,500 m
Rozpětí:	0,70 m
Úhel křížení:	42°
Šířka propustku:	11,5 m
Předpokládaný rok výstavby:	2018

#### Propustek pod přístupem k RD (mimo trať)

Konstrukce	ŽB trouba
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,090 m
Rozpětí:	0,70 m
Šířka propustku:	5,090 m
Předpokládaný rok výstavby:	2018

### 1.4 Účel objektu

Účelem objektu je převedení občasné vodoteče pod železniční trať, poté pod vjezdem na pole a dále do silničního příkopu. Bude zřízen nový propustek pod železniční trať a pod přístupem k RD. Zároveň dojde k pročištění stávajícího silničního příkopu.

### 1.5 Podklady

Fotodokumentace trati z prohlídky  
Výběr údajů o propustku poskytnutý objednatelem  
Pracovní porada se zástupci objednatele  
Geodetické zaměření

### 1.6 Související stavební objekty

SO 01 Přejezd v km 23,855  
PS 01 – PZS v km 23,855

### 1.7 Přístup na staveniště

Po vyloučené trati. Další možnosti je přístup od silnice č. 32510 / III. – silnice III. třídy

### 1.8 Situování propustku v terénu

Propustek se nachází v extravilánu u obce Jeřice v trati mezi zastávkou Jeřice a ŽST Hořice v Podkrkonoší - na železniční trati Hradec Králové – Turnov. Propustek sousedí se silničním přejezdem (dle staničení je za přejezdem) v ev. km 23,855 (P5399). Železniční trať kříží v tomto místě silnici III. třídy č. 32510.

Voda přitéká do propustku zleva (na silniční komunikaci od Hořic) doprava. Jedná se o soustavu tří propustků, kterými převáděná občasná vodoteč teče. Po vtoku první je propustek pod železniční tratí, poté propustek pod přístupem k RD a poté zatrubnění v silničním příkopu.

Terén po obou stranách trati je mírně svažité směrem k obci Jeřice. Objekt leží na drážním pozemku v obvodu dráhy.

## 1.9 Inženýrské sítě

V místě propustku se nachází tyto drážní sítě:

ČD Telematika – je vedena vlevo podél trati.

Mimodrážní sítě se zde nenachází.

## 1.10 Údaje o koleji na propustku, její směrové a výškové uspořádání

Kolej ve sledovaném úseku trati sestává z kolejnic tvaru S49 na dřevěných pražcích tuhým upevněním na žebrových podkladnicích s rozdělením pražců: 600mm. Toto pole měří cca 25 m. Kolej je stykovaná. Štěrkové lože je prorostlé vegetací.

Řešený úsek se nachází v přechodnici pro směrový oblouk o poloměru R=300m. Strmost vzestupnice činí 1:560 a v současnosti vyhovuje traťové rychlosti 70 km/h. Nejsou patrné známky vybočení koleje. V tomto úseku trať stoupá pod sklonem 12‰ ve směru staničení.

# 2 TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU

## 2.1 Vliv průzkumů na dokumentaci

V tomto stupni projektové dokumentace byl proveden hydrotechnický a geotechnický průzkum - viz přílohy projektové dokumentace.

Základní poznatky geotechnického průzkumu:

Byla provedena kopaná sonda KS1 – situovaná v místě přejezdu

popis:

0,00 - 0,23 štěrček frakce 32/63 mm, silně znečištěn

0,23 - 1,10 jíl s nízkou plasticitou

**podzemní voda** nebyla zastižena

Stavebně-technický průzkum proveden nebyl.

Požadavky na provedení dalších průzkumů v projektu stavby:

**Nejsou.**

## 2.2 Základní popis konstrukce

Objekt propustku pochází z roku 1921, kdy byla původní kamenná propust nahrazena železobetonovou deskou.

Propust je umístěna v širé trati v blízkosti PZZ v km 23,855 (P5399).

Údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru nejsou známy.

**Nosná konstrukce** – nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska, která je prostě uložená na plošných základech.

**Spodní stavba** – spodní stavba je betonová, jedná se o plošné založení.

## 2.3 Rozměrové údaje (údaje poskytnuté místním správcem)

### Železniční propustek

Konstrukce	desková
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,20 m
Rozpětí:	0,70 m
Úhel křížení:	90°

### Propustek pod vstupem k RD

Konstrukce	ŽB deska
Počet otvorů:	1
Šířka propustku:	5,090 m
Rozpětí:	0,70 m

*Přesné rozměry stávající konstrukce vjezd na pole nejsou známy.*

## 2.5 Zhodnocení stavu

Hodnocený stav dle Oblastního ředitelství Hradec Králové: 99

Dle místního šetření projektanta je propustek zarostlý vegetací a z velké části zanesen naplavenou zemínou, která zamezuje odtékání vody. Usazování vody je způsobeno nevhodnou polohou propustku k silničním příkopům. Sousední propustek v příkopu (propustek pod přístupem k RD) je zasypán a tvoří bariéru pro odtok vody.

# 3 NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

## 3.1 Základní údaje, celková koncepce řešení úprav

Vzhledem k údajům uvedených v kapitole 2.3 je navrhována demolice stávajících propustků, výstavba nových. Pročištění a prohloubení silničního příkopu a silničního zatrubnění je řešeno v SO 43. Nový propustek pod tratí bude umístěn rovnoběžně se silniční komunikací a navazovat na silniční příkopy, kde pokračuje propustek pod přístupem k RD.

Nová konstrukce byla navržena zejména s ohledem na vhodnější polohu propustku k občasné vodoteči. Díky změně polohy oproti původnímu stavu dojde k menšímu zanášení propustku a tím se usnadní i jeho údržba.

## 3.2 Směrové poměry

Kolej se ve sledovaném úseku nachází v přechodnici pro směrový oblouk o poloměru  $R=302\text{m}$ .

## 3.3 Sklonové poměry

Kolej se ve sledovaném úseku nachází v přechodnici pro směrový oblouk o poloměru  $R=302\text{m}$  a převýšení  $D=27\text{ mm}$ . Návrhová rychlost je zachována z původního stavu  $70\text{ km/hod}$ .

## 3.4 Šířkové uspořádání nad propustkem

Nad propustkem je dodržen VMP 2,5 pro širou trať.

## 3.5 Nosná konstrukce

Železniční přejezd

Nosnou konstrukci propustku budou tvořit železobetonové prefabrikované trouby DN 600 mm ve sklonu 0,5 %. Předpokládaná minimální zatížitelnost trub je  $Z_{IUC} = 1,40$  dle SŽDC SR5 (S). Výška přesypávky ve smyslu MVL je 350 mm.

Trouby budou osazeny na ŽB základ tl. 200 mm zřízený na podkladní beton, vyztužení sítí  $\phi 8/100/100$  při obou površích. Po osazení trub bude dobetonován rozšířený základ propustku.

Tloušťka kolejového lože na propustku splňuje požadavek na jeho minimální tloušťku pod betonovým pražcem, tj. min 350 mm dle vyhlášky č. 177/1995 §18(6).

ZKPP bude u propustku zřízeno v rámci SO 01.

Je požadováno ověření únosnosti základové spáry, min. 250 kPa. Únosnost bude ověřena před započítáním betonáže, v případě že základová spára nevyhoví, navrhne geolog stavby příslušná opatření.

### **Propust pod přístupem k RD**

Nosnou konstrukci propustku budou tvořit železobetonové prefabrikované trouby DN 600 mm (C50/60 XF4) ve sklonu 0,5 %. Předpokládaná minimální zatížitelnost trub je  $Z_{IUC} = 1,40$  dle SŽDC SR5 (S). Trouba je obsypána hlinitopísčitou zeminou max. zrna 32 mm, která bude hutněná po vrstvách max. 150 mm  $D > 95$  %.

Trouba bude umístěna do pískového podsypu o parametrech  $\alpha = 90^\circ$  a hutnění bude provedeno na  $Id = 0,95$ .

## **3.6 Zásypy**

### **Zásyp železničního propustku**

Zásyp propustku bude proveden po konstrukci železničního spodku, která je součástí SO 01, materiálem (např. šterkodrtí 16/32). Část materiálu může být nahrazena vhodným vyzískaným materiálem z výkopů. Vhodnost využití bude přehodnocena při realizaci za účasti geologa stavby a podléhá odsouhlasení TDI. Hutnění bude po vrstvách maximálně 300 mm na  $Id = 0,95$ . Zásyp musí být prováděn symetricky z obou stran propustku. Maximální rozdíl výšky je jedna vrstva (300 mm). Kontrolní zkoušky budou provedeny v minimálním rozsahu podle TKP, kap. 3 a 6. Podrobná technologie hutnění bude stanovena podle vybraných trub tak, aby se vyloučila možnost poškození trub. Stejně tak musí být, použitým troubám přizpůsobeno hutnění vrstev konstrukce železničního spodku.

### **Zásyp propustku pod vjezdem na pole**

Zásyp bude proveden hlinitopísčitou zeminou max. velikosti zrna 32 mm, který bude hutněn po vrstvách max. 150 mm  $D > 95$  %. Poté bude proveden obsyp zeminou v min. tl. 200 mm. Technologický postup zásypu musí být odsouhlasen dodavatelem ŽB trub.

## **3.7 Ochrana proti zemní vlhkosti**

Nátěrem proti zemní vlhkosti budou opatřeny zasypané plochy trub a rozšířeného základu.

SVI:

- 1x penetračně adhezní nátěr
- 2x asfaltový nátěr

## **3.8 Zásady ochrany proti bludným proudům**

Jelikož trať je neelektrifikovaná, nehrozí nebezpečí vzniku bludných proudů. Budou provedena základní ochranná opatření stupně č. 3.

## **3.9 Zábory**

U tohoto objektu nedojde k trvalému ani dočasnému záboru mimodrážních pozemků.

## **3.10 Dlažba**

Prostor okolo vtoku a výtoku bude zpevněn kamennou dlažbou do betonu v šíři minimálně 1000 mm. Odláždění bude provedeno z lomového kamene tl. 200mm do betonového lože C25/30- $XC3$ ,  $XA2 - F2$ , tl. 200mm. Na přechodu mezi ŽB konstrukcí a dlažbou je nutno použít pružný tmel.



Příkop na výtoku bude osazen zpevňující prefabrikáty.

### 3.11 Letopočet

Letopočet výstavby bude proveden vlysem do betonu v odláždění na obou stranách propustku.

## 4 POSTUP VÝSTAVBY, ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY

### 4.1 Celková koncepce výstavby

Celkové stavební postupy s časovými vazbami jsou detailně zpracovány v části projektové dokumentace B – Zásady organizace výstavby. Tato část obsahuje komplexní pohled na prováděné práce, včetně výluk koleje, omezování rychlosti a předpokládané časové vazby.

Stavební postupy v rámci tohoto stavebního objektu se předpokládají v následujícím pořadí:

#### Výstavba železničního propustku

- vyloučení provozu na koleji č. 1 a sejmutí železničního svršku
- bourání stávající konstrukce
- výstavba základu pro ŽB trouby
- osazení ŽB trub a dobetonování rozšířeného základu
- provedení hydroizolace
- zásyp po úroveň vrstev železničního spodku
- zásyp stávajícího propustku po úroveň železničního spodku
- zrealizování vrstvy železničního spodku
- odláždění kolem vtoku a výtoku
- položení nového železničního svršku
- zprovoznění koleje č. 1

#### Výstavba propustku pod vjezdem na pole

- vyloučení provozu přístupu k RD a sejmutí zásypu propustku
- bourání stávající betonové desky
- zřízení pískového lože pro ŽB trouby
- osazení ŽB trub
- provedení hydroizolace
- zásyp zeminou
- odláždění kolem vtoku a výtoku
- provedení obsypu zeminou
- zprovoznění přístupu

### 4.2 Dopady postupu výstavby na provoz na propustku a pod propustkem po dobu výstavby

Pro výstavbu budou potřeba kompletní výluky na trati.

### 4.3 Provizorní převedení stávající vodoteče

Stávající vodoteč musí být během stavby odkloněna provizorním řešením. Musí být zabezpečeno, aby vodoteč nezaplavovala staveniště a neohrožovala pracovníky stavby.

### 4.4 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je řešeno v části projektové dokumentace B. 3.2 – Odpadové hospodářství.

### 4.5 Nutné přístupy na staveniště

Plochy vhodné pro účely zařízení staveniště a meziskládku materiálu se nacházejí na pozemku p. č. 2479/1 v ŽST Hořice v Podkrkonoší. Obvod stavby bude určen územním rozsahem stavby v hranicích pozemků, na nichž bude stavba prováděna. Přejezd silničních vozidel k přejezdům je možný

ze silnice III. třídy č. 32510 z obou stran, kabelové výkopy a přeložky se budou provádět vedle koleje z drážního tělesa či ručně.

S přístupem na staveniště je uvažováno po komunikaci k přejezdu. Plocha vhodná pro účely zařízení staveniště se navrhuje na pozemku p.č. 2479/1. Pro pokládku kabelů, počítačů náprav a demontáž v kolejišti je možno využít technologie s přístupem po železnici, případně provádět práce ručně za provozu.

#### 4.6 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku dráhy parcelního čísla 2479/1. V místě objektu není vhodný zdroj elektřiny ani užitkové vody.

#### 4.7 Nakládání s odpady

Ve smyslu zákona č.185/01 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí.

## 5 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI BĚHEM REALIZACE

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č. 262/2006Sb, 601/2006Sb, nařízení vlády č. 178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č. 309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č. 362/2005Sb, č. 101/2005Sb, č. 378/2001Sb, č. 168/2002Sb, č. 11/2002Sb, č.178/2001Sb, č. 406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- **SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci**
- **SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy**
- SŽDC Ob1 Vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného propustku se zvláštním přihlédnutím k:

- práci ve výškách
- práci v ochranných pásmech podzemních sítí
- manipulaci s břemeny

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

## 6 SPECIFIKACE MATERIÁLŮ, POVRCHŮ A DALŠÍCH POŽADAVKŮ

### 6.1 Materiály

#### 6.1.1 Specifikace betonu podle konstrukčních částí podle ČSN EN 206

Konstrukce nebo její část	Typové označení betonu podle ČSN EN 206
Železobetonový základ	C30/37 – XC2, XF3 – CI 0.4 – Dmax22 – S3 max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8
Podkladní a výplňový beton	C16/20 – X0
Odláždění svahů	C25/30 – XC3, XF3 – CI 1.0 – Dmax32 – S2

#### 6.1.2 Povrchová úprava betonu

Pohledové betony budou provedeny podle ČBS 03 – PB2. Nově prováděné betonové části propustku nebudou opatřeny nátěry. Předpokládá se, že pohledové plochy budou provedeny v dostatečné kvalitě i bez další povrchové úpravy. Případná vylepšení povrchu budou záležitostí zhotovitele.

#### 6.1.3 Specifikace betonářské výztuže

Betonářská výztuž bude dodána podle ČSN EN 10080, ČSN 42 0139.

Konstrukce nebo její část	Třída výztuže
Železobetonový základ	B500 B

#### 6.1.4 Kámen pro dlažby

Použitý kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a mrazu. Bude použit kámen o pevnost v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5% objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech), vázaný v obou směrech, skládaný ručně, min. rozměr kamene 0,25 m. Vhodné druhy jsou vyvřelé horniny, zejména žuly. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou nebo vylouhováním ztrácejí soudržnost.

#### 6.1.5 Zpevňovací prefabrikát

Použitý prefabrikát bude rozměrů 3000 x 1000 x 180 mm, světlost ok 200 x 150 mm z betonu C30/37 – XF4, předpokládaná hmotnost prefabrikátu 780 kg.

## 7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY, VYUŽÍVANÝCH NOREM A VZOROVÝCH LISTŮ

ČSN 73 0037 Zemní tlaky na stavební konstrukce

ČSN 73 1001 Základní půda pod plošnými základy

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady pro navrhování

ČSN EN 1991 -1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991 -2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou

ČSN EN 1992 -1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992 -2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty navrhování a konstrukční zásady

ČSN EN 1997 – 1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1 – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Mostní vzorový list MVL 649 Železobetonové trubní propustky

Směrnice SŽDC č. 30

ČD – SR 5(S) Služební rukověť – Určování zatížitelnosti železničních mostů

Předpisu 18/1986 – PMR - Kategorie železničních tratí z hlediska mostů

V Praze 12/2016

Vypracoval: Ing. Barbora Mužíková

## 8 PŘÍLOHY

- A. Statický výpočet
- B. Tabulka zatížitelnosti
- C. Hydrotechnický výpočet

## 1. Posouzení základové spáry

### 1. Parametry konstrukce

• Nosná konstrukce	železobetonová trouba
• Spodní stavba	železobetonová základová deska
• Délka přemostění	0,6 m
• Šikmost	44 °
• Výška náspu	0 m
• Počet kolejí	1 -
• Počet otvorů	1 -
• Rozpětí	0,7 m
• Návrhová rychlost	70 km/hod
• Dynamický součinitel	2 - betonová propust

### 2.1 Stálé zatížení

- Zemní tlak na zasypané konstrukce
  - Rovnoměrné svislé zatížení na povrchu základové desky

$$\begin{aligned} \gamma_{zeminy1} &= 20 \text{ kN/m}^3 \\ h_1 &= 0,4 \text{ m} && \text{šterk} \\ \gamma_{zeminy2} &= 20 \text{ kN/m}^3 \\ h_2 &= 0 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{ak} &= \gamma_{zeminy1} * h_1 + \gamma_{zeminy2} * h_2 = \\ &= 20 * 0,35 + 20 * 0 = \\ &= 7 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{ad} &= \gamma_g * f_{ak} = 1,35 * 7 = \\ &= 9,5 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

- Přídavné účinky od železničního svršku (kolejnice, pražce, upevňovací)

$$\begin{aligned} g_k &= 5,1 \text{ kN/m}^2 \\ g_d &= \gamma_g * g_k = 1,35 * 5,1 = 6,89 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

- rozložení na desku - roznesení od ložné plochy pražce na základovou desku hr pod sklonem 4:1

$$\begin{aligned} L_{\text{pražec}} &= 2,420 \text{ m} \\ h_{\text{lože}} &= 0,350 \text{ m} && \text{roznos 4:1} \\ h_{\text{zbývající}} &= 0,000 \text{ m} && \text{roznos 1:1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{\text{roz}} &= L_{\text{pražce}} + 2 * \text{tg } 4 * h_{\text{lože}} + h_{\text{zbývající}} = \\ &= 2,420 + 2 * \text{tg } 4 * 0,350 + 0,000 = 3,230 \text{ m} \end{aligned}$$

$$g_{1d} = g_d / L_{\text{roz}} = 6,89 / 3,230 = 2,13 \text{ kN/m}^2$$

- Vlastní tíha základu

$$\begin{aligned} t &= 0,2 \text{ m} \\ g_{2k} &= \gamma_{\text{beton}} * t = 24,0 * 0,2 = 4,8 \text{ kN/m}^2 \\ g_{2d} &= g_{2k} * 1,35 = 4,8 * 1,4 = 6,48 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

## 2.2 Proměnné krátkodobé zatížení železniční dopravou

- Dynamický součinitel se neuvažuje, zatěžovacím modelem je LM71

- návrhové hodnoty svislého zatížení

$$\begin{aligned} Q_{sk} &= Q_{vk} \cdot \phi = 250 \cdot 2 = 500 \text{ kN} \\ Q_d &= Q_{sk} \cdot Y_q = 500 \cdot 1,45 = 725 \text{ kN} \end{aligned}$$

- zatížení je od pražce do kolejového lože roznášeno 4:1 a poté dál 1:1, základovou spáru ovlivňuje pouze jedna osamělá síla  $Q_d$

$$\begin{aligned} b_{\text{praže}} &= 0,284 \text{ m} \\ b_{\text{roz}} &= b_{\text{pražec}} + 2 \cdot \frac{\text{tg } 4}{\text{tg } 4} \cdot h_{\text{lože}} + h_{\text{zbývající}} = \\ &= 0,284 + 2 \cdot 0,350 + 0,000 = 1,094 \text{ m} \\ q_{d1} &= \frac{Q_d}{b_{\text{roz}} \cdot L_{\text{roz}}} = \\ &= \frac{725}{1,094 \cdot 3,230} = 205 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

## 2.3 Kontaktní napětí v základové spáře

$$\begin{aligned} q_{cd} &= f_{ad} + g_{1d} + g_{2d} + q_{d1} = \\ &= 9,5 + 2,1 + 6,5 + 205 = 223,1 \text{ kPa} \end{aligned}$$

## 3. Posouzení základové spáry

- Předpokládaná únosnost základové spáry  $R_{td} = 250 \text{ kPa}$  Je předpokládán F5 tuhé konstrukce
- na stavbě je nutné ověřit, jaká je skutečná únosnost základové spáry

$$\begin{aligned} q_{cd} &< R_{td} \\ 223,1 \text{ kPa} &< 250 \text{ kPa} \end{aligned} \quad \text{Základová spára VYHOVUJE.}$$

## 4. Zatížitelnost základové spáry

$$\begin{aligned} Z_{LM71} &= \frac{U_{lim} - U_{rsgr}}{U_{gr}} = \\ &= \frac{250,00 - 18,06}{205,1} = \\ &= 1,13 \end{aligned}$$

## Tabulka zatížitelnosti

### A. Identifikace mostu SO 41 Propustek v km 23,849

TÚ (číslo, název) :

1631 (Hradec Králové hl. n. (mimo) – Ostroměř (mimo))

DÚ:

08

km

km 23,851 280

### B. Identifikace části mostu

část mostu:

Nosná konstrukce

poř. číslo (ve směru staničení):

1

pod kolejí č.

### C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:

3

Výpočetní model:

-

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

na uprostřed na konci

poloměr oblouku

R = 302

[m]

převýšení koleje

50

[mm]

excentricita vůči ose mostu

0

[mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC:

- zpracovatelem přepočtu:

Poznámka k části mostu:

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\delta$	$L_\phi$	$V_{Q,1,L}$ M71	$V_{Q,1,L}$ M71,E	viz. str.	$Z_{UIC}$	$Z_{UIC,E}$	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ŽB trouba	střed horní desky	$\sigma$	-	M	0,70	2,00	-			-	1,40	-	-
3	ŽB trouba	Základ. spára	$\sigma$	-	N	0,70	2,00	-			-	1,13		

Dne: 22.12.2016

Zatížitelnost určil: Ing. Bc. Martin Verner

Dne:

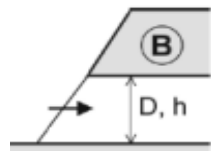
Do databáze zadal:

## Posouzení kruhového propustku - SO 42 v km 23,866

### Posouzení základního režimu proudění

#### Vstupní parametry:

Průměr propustku:	$D = 0,6$	m
Sklon propustku:	$i = 0,5$	%
Drsnost propustku:	$n = 0,013$	
Délka propustku:	$L = 11,5$	m
Stoletý průtok:	$Q_{100} = 0,6$	$\text{m}^3 \text{s}^{-1}$
Typ vtoku:	$B$	
	$\kappa = 0,87$	
	$\varphi = 0,75$	
	$\beta = 1,09$	



#### Zjednodušený postup:

Průtočná plocha trouby:	$S_D = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$	=	0,28	$\text{m}^2$
Obvod trouby:	$O = \pi \cdot D$	=	1,88	m
Hydraulický poloměr:	$R = \frac{S_D}{O}$	=	0,15	m
Chezyho rovnice:	$C = \frac{R^{1/6}}{n}$	=	56,07	$\text{m}^{1/6} \text{s}$
Návrhový průtok:	$Q_d = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot i}$	=	0,61	$\text{m}^3 \text{s}^{-1}$

$$Q_{100} = 0,6 \text{ m}^3 \text{s}^{-1} < Q_d = 0,61 \text{ m}^3 \text{s}^{-1}$$

Proudění v propustku s volnou hladinou