
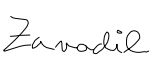
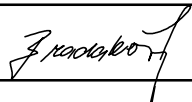
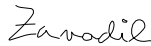


# SO 02-14-03

## ČÁST E.1.4

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

SO 02-14-03      Žatec - Hořetice, sanace mostu v km 106,597

<b>STAVBA</b>  ODSTRANĚNÍ PROPADU RYCHLOSTI NA TRATI LUŽNÁ U RAKOVNÍKA-CHOMUTOV, V ÚSEKU ŽATEC-CHOMUTOV			 S.A.W. CONSULTING s.r.o.  Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf středisko UL: Masarykova 633/318, 400 01 Ústí n. L. web: www.sawconsulting.cz    e-mail: info@sawconsulting.cz	
<b>VYPRACOVAL</b> JAROSLAV ZAVADIL, DiS.	<b>ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT</b> ZLATA BRADÁČOVÁ, DiS.	<b>TECHNICKÁ KONTROLA</b> JAROSLAV ZAVADIL, DiS.	<b>INVESTOR</b> <b>ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO</b>	<b>SŽDC s.o.</b> <b>2014-044</b>
			<b>DATUM</b> <b>STUPEŇ</b>	<b>04/2015</b> <b>PROJEKT</b>
<b>PŘÍLOHA</b>  TECHNICKÁ ZPRÁVA			<b>Č. ČÁSTI</b> <b>E.1.4</b>	<b>Č. PŘÍLOHY</b> <b>1</b>

## Obsah:

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
1.1	Situování mostního objektu .....	4
1.2	Účel objektu, přemostovaná překážka .....	4
1.3	Počet kolejí na objektu, směrové a výškové uspořádání .....	4
1.4	Údaje o rychlosti a přechodnosti .....	4
1.5	Údaje o prostorovém uspořádání .....	4
<b>2</b>	<b>Zdůvodnění navrženého technického řešení .....</b>	<b>4</b>
2.1	Zdůvodnění nutnosti stavby .....	4
2.2	Vyhodnocení výsledků průzkumových prací .....	5
2.3	Popis a zdůvodnění vedení komunikací a inženýrských sítí .....	5
2.4	Zdůvodnění prostorového uspořádání na mostním objektu a pod ním .....	5
2.5	Zdůvodnění návrhového zatížení .....	5
2.6	Zdůvodnění technické účelnosti a hospodárnosti projektovaného řešení .....	6
2.7	Vazba na výhledové záměry .....	6
<b>3</b>	<b>Technický popis stávajícího stavu objektu .....</b>	<b>6</b>
3.1	Popis stávajícího stavu .....	6
3.2	Druh nosné konstrukce .....	6
3.3	Návaznosti objektu .....	6
3.4	Popis spodní stavby včetně křídel .....	6
3.5	Základní parametry .....	6
3.6	Popis jednotlivých částí objektu včetně jejich stavu a poruch .....	7
3.6.1	Nosná konstrukce .....	7
3.6.2	Spodní stavba .....	7
3.6.3	Zábradlí .....	8
3.6.4	Kolej na objektu .....	8
3.6.5	Inženýrské sítě .....	8
<b>4</b>	<b>Zpracování projektové dokumentace .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Návrh a popis navrženého technického řešení .....</b>	<b>8</b>
6.1	Popis technického řešení .....	8
6.2	Návrhové zatížení .....	8
6.3	Použitý VMP .....	8
6.4	Základní parametry nového stavu objektu .....	8
6.5	Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje na objektu .....	9
6.6	Rozměry kolejového lože .....	9
6.7	Statické výpočty .....	9
6.8	Popis nových částí mostu včetně zdůvodnění řešení .....	10
6.8.1	Popis sanovaných částí včetně zdůvodnění .....	10
6.8.2	Bourání stávající konstrukce .....	10
6.8.3	Zemní práce .....	10
6.8.4	Spodní stavba .....	10
6.8.5	Nosná konstrukce .....	12
6.9	Plovoucí deska .....	13
6.9.1	Římsové zídky .....	14
6.9.2	Římasy na křídlech .....	14

6.9.3	Zábradlí .....	14
6.9.4	Přechodová oblast .....	15
6.9.5	Beton pro konstrukce .....	15
6.9.6	Povrchová úprava betonu .....	15
6.9.7	Ocel pro konstrukce .....	16
6.9.8	Betonářská výztuž .....	16
6.9.9	Plastbeton .....	17
6.9.10	Tabulky .....	17
6.9.11	Dilatační spáry .....	17
6.9.12	Dlažba a obklady .....	18
6.9.13	Přechody do trati .....	18
6.9.14	Železniční svršek a spodek na objektu .....	18
6.9.15	Železniční svršek a spodek mimo objekt .....	18
6.10	Prostorové uspořádání na mostním objektu včetně výpočtu .....	18
6.11	Vodotěsné izolace .....	18
6.12	Řešení protikoroze ochrany .....	20
6.12.1	Korozní prostředí .....	21
6.12.2	Požadovaná životnost .....	21
6.12.3	Druh protikoroze ochrany – nová .....	21
6.13	Trakční vedení na objektu .....	23
6.14	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	23
6.15	Ostatní technické souvislosti .....	23
6.15.1	Odvedení vody z objektu .....	23
6.15.2	Inženýrské sítě .....	23
6.15.3	Přechodové oblasti .....	24
6.15.4	Terénní úpravy .....	24
<b>7</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>24</b>
7.1	Technologické zásady sanace .....	24
7.2	Postup výstavby .....	24
7.3	Dopady postupu výstavby na provoz na mostním objektu a pod ním .....	24
7.4	Požadavky na výluky a ostatní omezení .....	24
5.4	Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů .....	25
7.5	Nutné přístupy na staveniště, zařízení staveniště, napojení stavby na inženýrské sítě .....	25
7.6	Vytýčení objektu .....	25
7.7	Bezpečnost práce .....	25
7.8	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů .....	27
7.9	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady .....	27
	<b>Příloha 1 – TABULKA ZATÍŽITELNOSTI .....</b>	<b>30</b>
	<b>Příloha 2 – SPECIFIKACE POHLEDOVÝCH BETONŮ DLE TKP 18 .....</b>	<b>31</b>
	<b>Příloha 3 – VYJÁDRĚNÍ K PS A REAKCE NA PŘÍPOMÍNKY .....</b>	<b>33</b>
	<b>Příloha 4 – INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM .....</b>	<b>36</b>
	<b>Příloha 5 – FOTODOKUMENTACE .....</b>	<b>45</b>

**Odstranění propadu rychlosti na trati Lužná u Rakovníka -  
Chomutov, v úseku Žatec - Chomutov****Žatec - Hořetice, sanace mostu v km 106,597****Projekt****Technická zpráva****1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<i>Název stavby:</i>	Odstranění propadu rychlosti na trati Lužná u Rakovníka - Chomutov, v úseku Žatec-Chomutov
<i>Začátek stavby:</i>	km 101,978
<i>Konec stavby:</i>	km 124,299
<i>Charakter stavby:</i>	Liniová stavba, regenerace železniční trati
<i>Místo stavby:</i>	Trat Lužná u Rakovníka – Chomutov
<i>Kraj:</i>	Ústecký
<i>Stupeň dokumentace:</i>	Projekt (P)
<i>Investor a objednatel:</i>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ 70 99 42 34
<i>Hlavní inženýr stavby:</i>	Ing. Jan Kazda
<i>Předpokládaná realizace:</i>	2015
<i>Dodavatel dokumentace:</i>	SUDOP PRAHA a.s.
<i>Hlavní inženýr projektu:</i>	Ing. Stanislav Jaroš
<i>Objekt:</i>	SO 02-14-03 Žatec - Hořetice, sanace mostu v km 106,597
<i>Vlastník objektu:</i>	Česká republika Správa železniční dopravní cesty s.o.
<i>Správce objektu:</i>	Správa železniční dopravní cesty, s.o. (SŽDC) Oblastní ředitelství Ústí nad Labem, Správa mostů a tunelů Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem
<i>Tratový úsek:</i>	0101
<i>Definiční úsek:</i>	52
<i>Staničení evidenční:</i>	106,597
<i>Katastrální území:</i>	Žíželice u Žatce

## 1.1 Situování mostního objektu

Stávající most je situován ve vzdálenosti přibližně 500 m za zastávkou Žíželice. Jedná se o stávající trvalý jednoplošný kolmý klenbový železniční most převádějící železniční kolej přes stávající lesní cestu pod železničním tělesem v širé trati. Spodní stavba mostu je masivní kamenná a nosná konstrukce je kamenná klenbová s torkretovým betonem. Křídla mostu jsou šikmá kamenná z pískovcového zdiva. Mostní objekt o jednom otvoru světlosti 2,775 m. Objekt leží z velké části na drážním pozemku v obvodu dráhy, pouze na pravé straně je křídlo Žatecké opěry mimo pozemek SŽDC. Mostní objekt není v chráněném území ani v ochranném pásmu vodního zdroje ani se nenachází v ochranném pásmu lesa. Objekt je přístupný pouze po drážním tělese z železničního přejezdu ev.č. 64 v km 106,686.

## 1.2 Účel objektu, přemostňovaná překážka

Jedná se trvalý jednoplošný klenbový most v širé trati přes místní nepevněnou lesní komunikaci, která dále nepokrčuje za most a končí u oplocení pozemku za křídly mostu na pravé straně. Na mostě je umístěna jedna kolej. Z důvodu obnovy kolejového svršku s návrhem na vyšší rychlost je nutné provést sanaci mostu pro celkové zlepšení stavu mostního objektu.

## 1.3 Počet kolejí na objektu, směrové a výškové uspořádání

### *Stávající stav*

Na mostním objektu je umístěna jedna kolej. Stávající kolejnice tvaru 49E1 jsou na betonových pražcích B1. Kolejové lože je na mostě otevřené. Stávající kolej na mostním objektu je v přechodnici, niveleta koleje je ve stoupání 11,98 ‰.

### *Nový stav*

Po obnově bude na mostním objektu jedna bezстыková kolej z kolejnic 60E2 s pružným upevněním SKL14 na betonových pražcích B91S v přechodnici k oblouku  $R = 458$  m, nová niveleta koleje je ve stoupání 10,687 ‰. Kolejové lože na mostě je otevřené.

## 1.4 Údaje o rychlosti a přechodnosti

### *Stávající stav*

Dosavadní hodnota přechodnosti není známa.

Stávající rychlost 70 km/h.

### *Nový stav*

Stavbou dochází k zásahu do kolejového svršku na mostě a k obnově mostního.

Nová rychlost na mostním objektu je 90 km/h a pro  $V_{130}=95$  km/h.

## 1.5 Údaje o prostorovém uspořádání

Jedná se trvalý jednoplošný klenbový most v širé trati přes lesní cestu. Nosnou konstrukci tvoří kamenná klenba s torkretovou přibetonávkou v tl. 80 mm. Opěry mostu jsou masivní kamenné z opukového řádkového zdiva a v krajích z kvádrového pískovcového. Křídla jsou šikmá kamenná z pískovcového zdiva. Na mostě je umístěna jedna kolej a ve stávajícím stavu v širé trati vyhovuje VMP 2,5 m s rezervou 125 mm dle ČSN 73 6201:2008.

# 2 ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

## 2.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

Návrh kolejového řešení s ohledem na odstranění propadu rychlosti na této trati byl proti stávajícímu směrovému i výškovému řešení upraven. Z tohoto důvodu je nutné sanovat celý mostní objekt.

V novém stavu došlo ke změně průběhu nivelety jak směrové, tak výškové a změně sestavy železničního svršku.

## 2.2 Vyhodnocení výsledků průzkumových prací

Byl proveden inženýrsko-geologický průzkum společností SUDOP PRAHA a.s., střediskem 207 Geotechniky 03/2015 se zaměřením na spodní stavbu.

V rámci průzkumu byly provedeny následující technické práce.

- provedení diagnostických vrtů do opěry mostního objektu pro stanovení mocnosti a hloubky založení
- odběr vzorků z diagnostických vrtů pro stanovení pevnosti zdících materiálů
- provedení vodní tlakové zkoušky pro zjištění mezerovitosti zdiva

<u>Průzkumné sondy:</u>	<b>Název / hloubka (m)</b>	<b>Poznámka</b>
Diagnostické vrt:	V1 / 3,00	opěra směr Chomutov
	Š1 / 3,80	opěra směr Chomutov
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Diagnostické vrt:	V1 / 0,00 – 1,50 m (zdivo)	pevnost v prostém tlaku
Vodní tlakové zkoušky:	V1 / 0,20 – 1,00 m	

- Zjištění:
- vodorovným diagnostickým vrtem byla zjištěna tloušťka opěry 2,60 m, šikmým diagnostickým vrtem byla zjištěna základová spára v hloubce 4,37 m od spodní hrany klenby,
  - základová spára je umístěna v zeminách charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence,
  - u vrtu V1 byla laboratorně stanovena krychelná pevnost zdících prvků (opuka)  $R_v = 12,5 \text{ MPa}$ ,
  - vodní tlakovou zkouškou byla zjištěna specifická vodní ztráta  $q = 95,8 \text{ l.s}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{MPa}^{-1}$ , což odpovídá hrubě pórovitému zdivu. Zdivo není ochráněné proti působení zemní vlhkosti a pojivo je degradováno. Toto zjištění je cca ve shodě s výsledky makroskopického popisu diagnostických vrtů.

## 2.3 Popis a zdůvodnění vedení komunikací a inženýrských sítí

Na levé straně mostu ve vzdálenosti přibližně 26 m od osy koleje je situováno podzemní sdělovací vedení ve správě ČD TELEMATIKA. Na levé straně mostu ve vzdálenosti přibližně 34 m od osy koleje je situováno podzemní vedení SZZ ve správě SŽDC.

## 2.4 Zdůvodnění prostorového uspořádání na mostním objektu a pod ním

Světlost mostního otvoru je 2,775 m a sanací objektu nebude zmenšena. Světlá výška v ose mostu je 2,90 m. Pod mostem vede stávající nebezpečná lesní cesta. Na mostě je situována jedna kolej v přechodnici s prostorovým uspořádáním vyhovujícím **VMP 2,5**.

## 2.5 Zdůvodnění návrhového zatížení

Stávající nosná konstrukce je přepočtem zatížitelnosti uvažována na zatížení dle ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou.

Třída trati dle předpisu 18/1986 - PMR Kategorie železničních tratí z hlediska mostů 2

Návrhové zatěžovací schéma LM-71, SW/2 prostá.

Klasifikační součinitel  $a = 1,10$  dle NAD 2.53 EN 1991-2

Nová rychlost na mostním objektu je 90 km/h a pro V130=95 km/h.

## **2.6 Zdůvodnění technické účelnosti a hospodárnosti projektovaného řešení**

Vzhledem k změně průběhu nivelety a ke změně sestavy železničního svršku je nutné obnovit uložení koleje na mostě a provést sanaci celého mostního objektu. Provedení stavby jako součásti výše uvedené akce zajistí vysokou životnost objektu bez nároku na další samostatné výluky a nedojde k případnému znehodnocení objektů realizovaných v rámci revitalizace.

## **2.7 Vazba na výhledové záměry**

V rámci stavby je nutné provést koordinaci se stavbou „DOK Březno u Chomutova – Žatec západ“ a „Úprava sdělovacího zařízení Chomutov - Podbořany !!! Nyní je zpracována přípravná dokumentace výše uvedených staveb a předložena na O6.

# **3 TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU**

## **3.1 Popis stávajícího stavu**

Stávající most je situován ve vzdálenosti přibližně 500 m za zastávkou Žíželice. Jedná se o stávající trvalý jednopolový kolmý klenbový železniční most převádějící železniční kolej přes stávající lesní cestu pod železničním tělesem v širé trati. Spodní stavba mostu je masivní kamenná a nosná konstrukce je kamenná klenbová s torkretovým betonem. Zdivo líce opěr je ve velice špatném stavu a jsou patrné vypadané kaverny do hl. 100- 250 mm. Pojivo je v líci silně degradováno. Založení mostního objektu je pravděpodobně plošné. Stávající příčné odvodnění za objektem je funkční. Římsy jsou z kamenných desek, přesypaných zeminou a porostlých vegetací. Kolem mostu je velké množství náletů a křovin. Křídla mostu jsou šikmá kamenná z pískovcového zdiva. Mostní objekt o jednom otvoru světlosti 2,775 m.

Na mostním objektu je umístěna jedna kolej. Stávající kolejnice tvaru 49E1 jsou na betonových pražcích B1. Kolejové lože je na mostě otevřené. Stávající kolej na mostním objektu je v přechodnici, niveleta koleje je ve stoupání 11,98 ‰.

## **3.2 Druh nosné konstrukce**

Stávající kamenná klenba vyzdřená na maltu cementovou a torkretovým betonem tl. 80 mm.

## **3.3 Ná vaznosti objektu**

Mostní objekt nenavazuje na žádný ze stavebních objektů.

## **3.4 Popis spodní stavby včetně křídel**

Spodní stavbu tvoří masivní kamenné opěry z opukového zdiva a na krajích z pískovcového kvádrového zdiva. Šikmá křídla jsou masivní kamenná z pískovcového zdiva vyspárovaná cementovou maltou. Římsy jsou z kamenných desek porostlé vegetací. Spodní stavba je pravděpodobně plošně založená. Opěry mostu jsou v líci ve velmi špatném stavu.

## **3.5 Základní parametry**

<i>Počet otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	2,775 m
<i>Délka mostu</i>	6,975 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	5,215 m

---

<i>Stavební výška</i>	3,985 m
<i>Způsob uložení koleje</i>	betonové pražce
<i>Obrys kolejového lože</i>	-
<i>Volná výška pod mostem</i>	2,785 m – 2,815 m
<i>Světlost kolmá</i>	2,775 m
<i>Šikmost mostu</i>	pravá
<i>Velikost úhlu šikmosti</i>	89°
<i>Světlost šikmá</i>	2,775
<i>Úhel křížení s přemostňovanou překážkou</i>	90°
<i>Šířka objektu</i>	10,105 m
<i>Volná šířka objektu</i>	10,105 m
<i>Rok výstavby</i>	kolem 1870
<i>Rok poslední rekonstrukce nebo opravy</i>	1972
<i>Údaje o dosavadní zatížitelnosti</i>	není znám
<i>Stavební stav objektu dle SŽDC S5</i>	2/3

### **3.6 Popis jednotlivých částí objektu včetně jejich stavu a poruch**

#### **3.6.1 Nosná konstrukce**

Stávající kamenná klenbová nosná konstrukce tl. 450 mm s torkretovým betonem tl. 80 mm je vyzděna z kamenného opukového zdiva na maltu cementovou.

*Závady nosné konstrukce:*

- lokálně odpadlý torkret ve spojení opěra klenba u ocelového profilu

#### **3.6.2 Spodní stavba**

Spodní stavba mostu je masivní kamenná a nosná konstrukce je kamenná klenbová se stříkaným betonem. Zdivo líce opěr je ve velice špatném stavu a jsou patrné vypadané kaverny do hl. 100- 250 mm. Pojivo je v líci silně degradováno. Založení mostního objektu je pravděpodobně plošné.

*Závady spodní stavby:*

- plošně vypadané spárování se silnou degradací výplně v líci opěr
- lokální degradace výplně spárování na křídlech
- značně zvětralé opukové zdivo v líci opěr a místy zcela chybí (lokální kaverna 1,0 m x 1,0 m)
- zdivo místy porostlé drobnou vegetací
- římsy křídel přesypané porostlé drobnou vegetací a bez spárování



Spodní stavba nevykazuje známky přetížení nebo nevhodného založení.

### **3.6.3 Zábradlí**

Na stávajících římsách je osazeno ocelové zábradlí nebo jeho zbytky.

### **3.6.4 Kolej na objektu**

Na mostě je kolej plošně uložena na betonových pražcích.

### **3.6.5 Inženýrské sítě**

Na levé straně mostu ve vzdálenosti přibližně 26 m od osy koleje je situováno podzemní sdělovací vedení ve správě ČD TELEMATIKA. Na levé straně mostu ve vzdálenosti přibližně 34 m od osy koleje je situováno podzemní vedení SZZ ve správě SŽDC.

## **4 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Projektová dokumentace je zpracována bez přípravné dokumentace na uvedený traťový úsek.

## **5 PODKLADY**

- 1) Podrobné geodetické zaměření území
- 2) Aktualizované inženýrské sítě
- 3) Inženýrsko geologický průzkum
- 4) Archivní dokumentace
- 5) Fotodokumentace

## **6 NÁVRH A POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **6.1 Popis technického řešení**

Na tomto mostě proběhne injektáž spodní stavby mostu a nosné konstrukce, ubourání líce dřívku opěr a vyzdění novým zdivem z žulového kamene. Dále jsou navrženy nové římsy na šikmých křídlech, nové římsové zídky na ubouraných poprsních zídkách včetně nového zábradlí, nová plovoucí deska mezi římsovými zídkami včetně izolace a odvodnění drenážním potrubím, odláždění z lomového kamene za římsami a uvnitř mostního otvoru. Nový stav vyhovuje na VMP 2,5. Nová rychlost na mostním objektu je 90 km/h a pro V130=95 km/h.

### **6.2 Návrhové zatížení**

V přepočtu zatížitelnosti je nosná konstrukce uvažována na zatížení dle ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou.

Dle předpisu PMR 18/1986 je objekt na trati 2. třídy.

Návrhové zatížení dle ČSN EN 1991-2 : Zatížení mostů - zatěžovací schéma LM-71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,10$ .

### **6.3 Použitý VMP**

Nová rychlost na mostním objektu je 90 km/h a pro V130=95 km/h - VMP 2,5 m v širé trati vyhovuje s rezervou 125 mm.

### **6.4 Základní parametry nového stavu objektu**

---

<i>Počet otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	2,275 m
<i>Délka mostu</i>	11,40 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	5,215 m
<i>Stavební výška</i>	4,005 m
<i>Způsob uložení koleje</i>	betonové pražce
<i>Obrys kolejového lože</i>	-
<i>Volná výška</i>	neomezená
<i>Volná výška pod mostem</i>	2,79 m
<i>Světlost kolmá</i>	2,775 m
<i>Šikmost mostu</i>	pravá
<i>Velikost úhlu šikmosti</i>	89°
<i>Světlost šikmá</i>	2,775
<i>Úhel křížení s přemostěvanou překážkou</i>	89°
<i>Šířka mostu</i>	10,00 m
<i>Volná šířka mostu</i>	9,455 m

## **6.5 Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje na objektu**

Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje je dáno ustanoveními čl. 4.2.10 - 4.2.18 ČSN 736201 pro objekty s kolejovým ložem. Mostní objekt splňuje VMP 2,5.

## **6.6 Rozměry kolejového lože**

Kolejové lože není součástí tohoto objektu. Šířkové uspořádání kolejového lože plně respektuje jeho nutný obrys včetně dle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3-9. Minimální tloušťka kolejového lože činí 350 mm pod ložnou plochou pražce podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3 – 6, volná šířka kolejového lože činí 1700 mm od osy koleje s rezervou 60 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4 + 7. Zároveň je dodržena minimální tloušťka kolejového lože jednak podle vyhlášky 177/1999 Sb. o stavebním a technickém řádu drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 a 346/2000), §18, čl. 6, která činí 350 mm pod ložnou plochou pražce.

## **6.7 Statické výpočty**

Statický výpočet byl proveden pro stávající klenbu. Zatížitelnost stávající nosné konstrukce je  $Z_{UIC}=17,20$ .

## **6.8 Popis nových částí mostu včetně zdůvodnění řešení**

### **6.8.1 Popis sanovaných částí včetně zdůvodnění**

Na tomto mostě proběhne injektáž spodní stavby mostu a nosné konstrukce, ubourání líce díky opěr a vyzdění novým zdivem z žulového kamene. Dále jsou navrženy nové římsy na šikmých křídlech, nové římsové zídky na ubouraných poprsních zídkách včetně nového zábradlí, nová plovoucí deska mezi římsovými zídkami včetně izolace a odvodnění drenážním potrubím, odláždění z lomového kamene za římsami a uvnitř mostního otvoru.

### **6.8.2 Bourání stávající konstrukce**

Na tomto mostě proběhne ubourání kamenných desek tvořící římsu na šikmých křídlech. Dále bude provedeno ubourání poprsních zdí do projektované úrovně pro nové římsové zídky. Speciální postup bourání si vyžadují líce opěr, které musí být přezděny. Je tedy navrženo vybourání lícového zdiva opěr v tl. 250 – 300 mm po maximální délce 1,0 m a bezodkladné vyzdění nového líce z žulového kamenného řádkového zdiva. Takto se bude ubourávat a přezdívat celý líc obou opěr.

### **6.8.3 Zemní práce**

Výkopy jsou prováděny především strojně v zeminách třídy těžitelnosti 1-4. Výkopy jsou v obou směrech nepažené se sklonem svahů 1:1 (2:1 v případě vhodných geologických poměrů). Případné průsaky, podzemní voda a malé přítoky srážkové vody budou odčerpány mobilními čerpadly. Zemní práce u tohoto mostu budou prováděny nad nosnou konstrukcí v rozsahu mezi rubem poprsních zdí a v přechodové oblasti pro zhotovení římsových zídek a plovoucí desky. Dále menší zemní práce navrženy v mostním otvoru pro provedení odláždění s ukončujícími prahy. Zásypy jsou navrženy ze zhuštěné velmi vhodné zeminy, hutněné po vrstvách max. tl. 300 mm na  $I_d=0,90$  při maximálním sednutí vrstvy  $s=0,4$  mm při rázové zkoušce dle ČSN 73 6192. Obsypy jsou navrženy ze zhuštěné vhodné zeminy, hutněné po vrstvách max. tl. 300 mm na  $I_d=0,85$ . Ohumusování svahů je navrženo v tl. 100 mm s osetím travním osivem.

### **6.8.4 Spodní stavba**

#### **Založení**

Založení stávajícího objektu se předpokládá plošné.

#### **Opěry mostu a křídla**

Opěry a křídla jsou z kamenného zdiva z opuky. Zdivo líce opěr je ve velice špatném stavu a jsou patrné vypadané kaverny do hl. 100- 250 mm. Pojivo je v líci silně degradováno. Založení opěr je pravděpodobně plošné. Speciální postup bourání si vyžadují líce opěr, které musí být přezděny. Je tedy navrženo otryskání tlakovou vodou s ostrohranným abrazivem do 800 Bar (tlak bude upraven na stavbě dle potřeby) s mechanickým vyčištěním spár. Následně se provede vybourání lícového zdiva opěr v tl. 250 – 300 mm po maximální délce 1,0 m. Bezodkladně na to se provede vyzdění nového líce z žulového kamenného řádkového zdiva na maltu cementovou MC10 s vyspárováním. Takto se bude postupně ubourávat a přezdívat celý líc obou opěr od základu až po ocelový profil stříkaného betonu v průniku klenby a opěří. Po dokončení vyzdění bude provedena nízkotlaká injektáž zdiva opěr. Dle diagnostického průzkumu jsou opěry velice masivní v tloušťkách 2,40 m.

Šikmá kamenná křídla mostu budou očištěna tlakovou vodou s ostrohranným abrazivem do 800 Bar (tlak bude upraven na stavbě dle potřeby). Následně se mechanicky vyčistí spáry a provede se hloubkové spárování zdiva. Po vyspárování bude provedena nízkotlaká injektáž zdiva. Na konci pravého křídla Žatecké opěry je nutné odstranit koncový kvádr, který je posunutý a je navrženo dobetonování z prostého betonu ve stejném tvaru jako je stávající. Beton dobetonovaného koncového kvádru je stejný jako je beton říms. Mezi římsou na křídle a tímto kvádrem je navržena dilatační spára.

### Nízkotlaká injektáž

Injektáž opěr a pilířů mostu z kamenného zdiva bude prováděna dle zásad popsaných mj. v TKP ČD, kap.23 Sanace inženýrských objektů, bod 23.3.3.6 Pásové a plošné injektování.

Stav zdiva byl ověřen stavebně technickým pasportem a zdivo bylo hodnoceno jako hrubě mezerovité. Na základě tohoto průzkumu je konstrukce spodní stavby navržena na zesílení injektáží. Injektážní vrtů budou vystřídány (ve spárách zdiva) dle navrženého rastru vrtů ve výkresové příloze 7. Vrtů jsou umístěny a orientovány tak, aby vykryly co možná největší objem zdiva. Délky vrtů jsou navrženy o délce max. 2/3 tloušťky opěry a křídel. Po zatvrdnutí injektážní směsi (minimálně po 28 dnech) se v kontrolních vrtech vodní tlakovou zkouškou ověří kvalita injektážních prací. (TKP ČD, kap.23, bod 23.3.3.6 –(7)) ke zjištění účinnosti provedené injektáže.

Zdivo se před injektáží otryská, vyspraví a hloubkově přespáruje. Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí. Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu připravenou mícháním v desintegrátoru, v poměru cement - písek převážně 1:2. Předpokládáme použití opakované injektáže s využitím obturátoru.

Při injektáži je třeba dodržet požadavky TKP staveb ČD, kap. 23 „Sanace inženýrských konstrukcí“.

Ošetření zdiva před injektáží:

- odstranění vegetace
- otryskání tlakovou vodou do 800 Bar (tlak se upraví dle potřeby na stavbě)
- vyčištění spar a jejich přespárování cementovou maltou na hloubku min.80 mm.

O injektování zdiva je nutno vést podrobný záznam, který musí obsahovat tyto údaje:

- schéma rozmístění injektážních vrtů a jejich označení,
- označení, průměr a hloubka vrtů, čas vrtání,
- popis horniny, hladina podzemní vody,
- začátek a konec injektáže - čas injektáže,
- spotřeba injekční směsi,
- druh injekční směsi,
- použitý injektážní tlak,
- jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže,
- zvláštní jevy při injektáži, deformace.

Na injektážní práce **musí být** zhotovitelem prací **zpracován technologický předpis injektážních prací**. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora. Tento technický předpis musí mj. obsahovat následující údaje:

Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu, připravenou mícháním v desintegrátoru.

Složení hmoty pro 1 m<sup>3</sup> injektážní směsi, určí poměr cement – písek (převážně 1:2)

Předpis postupu injektáže – musí obsahovat následující obecné požadavky:

Vrtů injektáže budou provedené ve spárách (druh kamene viz výše uvedeno)

Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí.

Injektážní tlaky . 0,1 – 0,6 MPa – tlak je nutné upravit dle potřeby na stavbě dle postupu injektáže.

Při zahájení injektování vrtů se nejprve použije čistě provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi zvyšuje přidáním písku až do poměru cement – písek 1:2, v případě úniku směsi až

1:3. U více porušeného a více mezerovitého zdiva se zahájí injektáž velmi malým tlakem.

Injektáž vrtu se nepřerušuje, dokud vrt přijímá injekční injektážní směs. Injektáž vrtu je skončena, když vrt již další směs nepřijímá, anebo když se dosáhne stanoveného injekčního tlaku – max. 0,6 MPa.

V průběhu celé injektáže je nutné pečlivě sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s technologickým postupem musí být injektáž **zastavena**. Jedná se mj. o případy:

výronu směsi mimo injektovanou konstrukci,

výronu směsi spárami konstrukce,

vrt přijímá další směs a injektážní tlak poklesne k nule (tzn. injektážní směs uniká např. za konstrukci opěry, mimo zdivo, či do jiných míst, která neměla být injektována.)

**Je nutné před zahájením injektážních prací ověřit skutečnou tloušťku opěr a křídel a na základě skutečnosti provést případnou úpravu délek injektážních vrtů.**

Pro spárování bude použita maltová směs s odvlhčovacím účinkem na bázi speciálního hydraulického pojiva bez obsahu cementu s přírodním křemenným pískem. Malta musí být porézní a prodyšná pro spáry, ale současně vodoodpudivá (střídavé vystavení vodě a vysychání). Musí dlouhodobě odolávat povětrnostním vlivům – srážkám, střídání cyklů mrazů a tání, odolnost proti působení síranových solí. Pevnost malty v tlaku musí být větší než 25 MPa a menší než 50 MPa po 28 dnech. Pevnost v tahu za ohybu větší než 5,5 MPa. Modul pružnosti více než 20 MPa. Soudržnost větší než 1,5 MPa. Malta musí být mrazuvzdorná. Smrštivost musí být menší než 0,7 mm/m.

### 6.8.5 Nosná konstrukce

Stávající nosná konstrukce je kamenná tl 450 mm s torkretovou omítkou tl. 80 mm bude očištěna tlakovou vodou do 800 Bar (tlak se v případě potřeby upraví na stavbě). Následně bude zdivo klenby injektováno tlakovou injektáží.

#### Nízkotlaká injektáž

Injektáž opěr a pilířů mostu z kamenného zdiva bude prováděna dle zásad popsaných mj. v TKP ČD, kap.23 Sanace inženýrských objektů, bod 23.3.3.6 Pásové a plošné injektování.

Stav zdiva byl ověřen stavebně technickým pasportem a zdivo bylo hodnoceno jako hrubě mezerovité. Na základě tohoto průzkumu je konstrukce spodní stavby navržena na zesílení injektáží. Injektážní vrty budou vystřídány (ve spárách zdiva) dle navrženého rastru vrtů ve výkresové příloze 7. Vrty jsou umístěny a orientovány tak, aby vykryly co možná největší objem zdiva. Délky vrtů jsou navrženy o délce max. 2/3 tloušťky opěry a křídel. Po zatvrdnutí injektážní směsi (minimálně po 28 dnech) se v kontrolních vrtech vodní tlakovou zkouškou ověří kvalita injektážních prací. (TKP ČD, kap.23, bod 23.3.3.6 –(7)) ke zjištění účinnosti provedené injektáže.

Zdivo se před injektáží otryská, vyspraví a hloubkově přespáruje. Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí. Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu připravenou mícháním v desintegrátoru, v poměru cement - písek převážně 1:2. Předpokládáme použití opakované injektáže s využitím obturátoru.

Při injektáži je třeba dodržet požadavky TKP staveb ČD, kap. 23 „Sanace inženýrských konstrukcí“.

Ošetření zdiva před injektáží:

- odstranění vegetace
- otryskání tlakovou vodou do 800 Bar (tlak se upraví dle potřeby na stavbě)

- vyčištění spar a jejich přespárování cementovou maltou na hloubku min.80 mm.

O injektování zdiva je nutno vést podrobný záznam, který musí obsahovat tyto údaje:

- schéma rozmístění injektážních vrtů a jejich označení,
- označení, průměr a hloubka vrtů, čas vrtání,
- popis horniny, hladina podzemní vody,
- začátek a konec injektáže - čas injektáže,
- spotřeba injekční směsi,
- druh injekční směsi,
- použitý injektážní tlak,
- jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže,
- zvláštní jevy při injektáži, deformace.

Na injektážní práce **musí být** zhotovitelem prací **zpracován technologický předpis injektážních prací**. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora. Tento technický předpis musí mj. obsahovat následující údaje:

Injektáž bude prováděna injektážní směsí na bázi cementu, připravenou mícháním v desintegrátoru.

Složení hmoty pro 1 m<sup>3</sup> injektážní směsi, určí poměr cement – písek (převážně 1:2)

Předpis postupu injektáže – musí obsahovat následující obecné požadavky:

Vrty injektáže budou provedené ve spárách (druh kamene viz výše uvedeno)

Tlaková injektáž se provede vzestupně od základové spáry vzhůru přibližovací metodou, tzn. po jednotlivých vodorovných řadách sítě od krajních vrtů střídavě ke vnitřním, aby se dosáhlo stejnoměrného prostoupení zdiva injektážní směsí.

Injektážní tlaky . 0,1 – 0,6 MPa – tlak je nutné upravit dle potřeby na stavbě dle postupu injektáže.

Při zahájení injektování vrtů se nejprve použije čistě provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi zvyšuje přidáním písku až do poměru cement – písek 1:2, v případě úniku směsi až 1:3. U více porušeného a více mezerovitého zdiva se zahájí injektáž velmi malým tlakem.

Injektáž vrtu se nepřerušuje, dokud vrt přijímá injekční injektážní směs. Injektáž vrtu je skončena, když vrt již další směs nepřijímá, anebo když se dosáhne stanoveného injekčního tlaku – max. 0,6 MPa.

V průběhu celé injektáže je nutné pečlivě sledovat injektovanou konstrukci, konstrukce přilehlé a okolí objektu. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s technologickým postupem musí být injektáž **zastavena**. Jedná se mj. o případy:

výronu směsi mimo injektovanou konstrukci,

výronu směsi spárami konstrukce,

vrt přijímá další směs a injektážní tlak poklesne k nule (tzn. injektážní směs uniká např. za konstrukci opěry, mimo zdivo, či do jiných míst, která neměla být injektována.)

**Je nutné před zahájením injektážních prací ověřit skutečnou tloušťku opěr a křídel a na základě skutečnosti provést případnou úpravu délek injektážních vrtů.**

## 6.9 Plovoucí deska

V rámci sanace je navržena plovoucí deska z betonu **C16/20-XF3** tl. 150 mm vyztuženého kari sítí Ø 8 mm oka 100x100 mm. Deska slouží jako podklad pro hydroizolaci a bude opatřena izolací tl. 5 mm z nastavovaných asfaltových pásů proti stékající vodě a zemní vlhkosti. Plovoucí deska bude ve střechovitém podélném spádu 3% směrem k drenážním trubkám na koncích plovoucí desky. Drenážní potrubí je půdorysně vzdálené od osy mostu 6,50 m a je uloženo kolmo k ose koleje. Plovoucí deska je o rozměrech 19,00 m x 6,55 m (d x š). Začátek plovoucí desky od osy mostu je 9,20 m a konec 9,40 m.

### 6.9.1 Římsové zídky

Římsové zídky jsou navrženy ze železobetonu a to z důvodu zachycení upraveného svahu posunuté polohy koleje. Římsová zídka vlevo je navržena délky 9,40 m, výšky 1300 mm včetně samotné římsy. Základový pas zídky je šířky 1,30 m a výšky min. 300 mm. Na pravé straně je navržena zídka délky 11,40 m, výška zídky 2,0 m včetně římsy. Základový pas zídky je šířky 2,0 m a výšky min. 300 mm. Horní hrana základových pasů je spádována do rubu ve sklonu 3%. Dřík zídky je navržen tloušťky 300 mm. V přechodu dříku na základový pas je navrženo zkosení 100 x 100 mm pro přechod izolace. Na dříku zídky je navržena římsa jednotného tvaru, šířky 440 mm a výšky 250 mm v pohledovém líci. Horní povrch římsy je spádován k rubu ve sklonu 4%, líc římsy je předsazen před líc dříku zídky o 80 mm. Spodní plocha tohoto předsazení je navržena s protispádem směrem od líce. Na rubu je římsa opatřena ozubem hloubky 60 mm pro ukončení izolace. Římsové zídky jsou kotveny betonářskou výztuží z dříku římsových zídek.

Římsové zídky budou kotveny do stávajícího zdiva poprsních zdí pomocí kotevních trnů z betonářské výztuže  $\varnothing 16$  do vrtu  $\varnothing 20$  mm hloubky 500 mm. Trny jsou navrženy v rastru 700 x 300 mm vždy dva za sebou. Trny jsou navrženy tvaru L a délky 950 mm. Vzhledem k tomu, že bylo nutné prodloužit římsové zídky za poprsní zdi mostu, bylo nutné základový pas římsových zídek uložit na podkladní beton tl. 100 mm půdorysně přesahující přes obrys základových pasů.

Beton římsových zídek je navržen jednotné třídy a to **C30/37-XF4, XD3, XC4** a výztuž z oceli **B500B**. Všechny neoznačené hrany ve výkresu tvaru betonové konstrukce musí být zkoseny min. 20/20 mm.

Pro zlepšení povrchové úpravy betonu a kompaktnost povrchu bude do bednění lícové strany zídek vložen drenážní potah bednění.

### 6.9.2 Římsové na křídlech

Na stávajících šikmých jsou navrženy nové železobetonové římsy dodatečně kotvené k dříku šikmých křídel pomocí spřahujících trnů z betonářské výztuže. Římsové jsou navrženy jednotné s výškou přední hrany 200 mm, přesahem přes líc dříku křídel 100 mm. Délky římsy jsou různé dle dříků křídel a šířka římsy je 500 mm. Horní hrana římsy je ve spádu 4% k rubu římsy. Přesný tvar římsy je vykreslen v příloze č. 8. Římsové budou kotveny do zdiva stávajícího dříku křídel pomocí kotevních trnů z betonářské výztuže  $\varnothing 16$  do vrtu  $\varnothing 20$  mm a hloubky 500 mm. Trny jsou rozmístěny po 300 mm vzdálenostech a jsou navrženy tvaru L. Římsové jsou od dříku římsových zídek dilatovány dilatační spárou tl 20 mm. Beton římsy je navržen jednotné třídy a to **C30/37-XF4, XD3, XC4** a výztuž z oceli **B500B**. Všechny hrany ve výkresu tvaru betonové konstrukce musí být zkoseny min. 20/20 mm. Pro zlepšení povrchové úpravy betonu a kompaktnost povrchu bude do bednění lícové strany římsy vložen drenážní potah bednění. Římsové budou opatřeny jednou vrstvou hydrofobního nátěru.

### 6.9.3 Zábradlí

Zábradlí je navrženo na římsách zídek. Navrženo je standardní trojmadlové drážní zábradlí z otevřených profilů.

Zábradlí na římsě je ocelové, výšky 1100 mm a kopíruje obrys římsy, celková délka zábradlí na levé římsě je 9,40 m (2 x 4685 mm + 1 x 30 mm vzdušná dilatace) a na pravé římsě 11,40 m (2 x 2325 mm + 1 x 6690 mm + 2 x 30 mm vzdušná dilatace). Ocelové zábradlí je klasické trojmadlové z úhelníků 70/6 a sloupků 80/8. Zábradlí bude pozinkované a opatřené systémem nátěru podle pokynů. Sloupky zábradlí jsou opatřeny patními plechy a zábradlí je ukotveno k římsám pomocí kotevních šroubů M16 s podložkou a maticí přes kotevní desku z P16/200mm.

Podle požadavku správce bude po provedení zinkování ponorem provedena rozměrová kontrola a případné deformace je před osazením zábradlí nutno odstranit vyrovnaním.

Sloupky zábradlí jsou do římsy kotveny pomocí dodatečně vrtaných chemických kotev. Podlití patních desek zábradlí, nelze z izolačních důvodů použít záливkové směsi na bázi vysokopevnostních cementů.

Pro podlití bude použita nízkoviskozní epoxidová pryskyřice se zvýšenou tolerantností vůči vlhkosti podkladu plněná ostrým sušeným křemičitým pískem frakce 0,06-0,63 mm – poměr plnění 1:6 případně až 1:9 v závislosti na teplotě vzduchu a konstrukce. Vzhledem k viskozitě plastmalty bude kolem patního plechu provedeno ohrazení. Použitá pryskyřice bude splňovat elektrický izolační odpor  $> 1 \cdot 10^6 \Omega m$

Ochrana proti dotyku není na objektu pro navrhována.

#### 6.9.4 Přejížděcí oblast

Na objektu bude nebude zřízeno ZKPP jelikož horní hrana nosné konstrukce je pod plání ve vzdálenosti 1,90 m. Zásyp po provedených výkopech je navržen z velmi vhodné nenamrzavé zeminy hutněný po vrstvách max. tl. 300 mm na stupeň ulehlosti  $I_d = 0,9$ .

Jedná se o objekt s otevřeným kolejovým ložem.

#### 6.9.5 Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206-1 vč. Změn a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8.

Pro specifikaci betonu platí nová Změna Z3 ČSN EN 206-1 z dubna 2008. Třídy betonu jsou značeny podle ČSN EN 206-1 (2001, Z1/2002, Z2/2003, Z3/2008) a TKP staveb státních drah kapitola 18, příloha 1. Návrhová životnost betonu, specifikace a krytí výztuže budou navrženy v souladu s TKP staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, účinnost od 1. 12. 2000, v platném znění.

Betony jsou na výkresech vždy popsány třídou a všemi stupni prostředí podle ČSN EN 206-1. Na výkresech tvaru je vždy popsáno veškeré zkosení hran a uvedeny kubatury betonu vykreslovaných dilatačních dílů.

#### Beton:

Betony navrženy dle EN 206-1, Obsah chloridů v betonu – Cl 0,20, největší frakce kameniva  $D_{max} = 22$ , konzistence – S1.

Podkladní beton	C 12/15 – X0 (CZ, F.2) - Cl 0,20 - $D_{max} 22$ – S1
Plovoucí deska	C 16/20 – XF3 (CZ, F.2) - Cl 0,20 - $D_{max} 22$ – S1
Římsové zídky	C 30/37 – XF4, XD3, XC4 (CZ, F.2) - Cl 0,20 - $D_{max} 22$ – S1
Římsa	C 30/37 – XF4, XD3, XC4 (CZ, F.2) - Cl 0,20 - $D_{max} 22$ – S1
Beton odláždění	C 25/30 – XF3 (CZ, F.2) - Cl 0,20 - $D_{max} 22$ – S1
Beton ukonč. prahů	C 25/30 – XF3, XC4 (CZ, F.2) - Cl 0,20 - $D_{max} 22$ – S1

**Maximální průsak 20 mm dle ČSN EN 12390-8**

#### 6.9.6 Povrchová úprava betonu

Na samostatných nových betonových konstrukcích se požaduje na lícni resp. viditelné plochy prvků vložit do bednění drenážní potah bednění, který zadrží vodu z betonové směsi a postupně ji uvolňuje zpět do konstrukce a vzniká tak kompaktní povrch betonu se zvýšenou odolností proti klimatickým jevům (neplatí v případě použití bednění z hoblovaných prken na polodrážku).

**Na nově zřizovaných betonových konstrukcích, které nejsou napojovány na stávající betonové konstrukce, nebudou použity žádné nátěry na beton včetně hydrofobizačních. Taktéž nebudou používány antigrffiti nátěry.**



Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 18. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů (pro stávající konstrukce, nové konstrukce).

Na samostatných nových betonových konstrukcích se požaduje povrchová úprava betonu v následujícím rozsahu (jakost povrchů – viz příloha č.2):

### **Nová římsa, římsové zídky a plovoucí deska pod potrubí – povrch PB2 (viz.příloha č.2 TZ)**

#### **6.9.7 Ocel pro konstrukce**

Pro zábradlí bude použit materiál předepsaný v této projektové dokumentaci (tj. v souladu s **TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH – Kapitoly 19 Ocelové mosty a konstrukce** (Třetí-aktualizované vydání, změna č. 6 s účinností od 1.7.2008), s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204/2005** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2/2009** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603/2011** Ocelové mostní konstrukce - Doplňující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

Ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... zábradlí.

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC2**

dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**

#### **Požadavky na výrobu:**

Otvory provést výhradně vrtáním, z děr odstraněny veškeré otřepy. - na všech hranách (kromě hran určených ke svařování) provést při výrobě konstrukčních prvků před sestavením do dílců zaoblení o poloměru min R = 2 mm.

#### **Rozměry a mezní úchytky:**

Tvarové tyče – profil L : dle ČSN EN 10056-2

Třída jakosti pro tolerance tvaru, rozměrů a hmotnosti základního materiálu tvarových tyčí a dutých profilů je závislá na jmenovitých rozměrech konkrétního výrobku.

**Svary:** Jakost přídavného materiálu pro se volí tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnosti a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídali hodnotám ZM svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není povolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použit přídavný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnosti.

#### **6.9.8 Betonářská výztuž**

Betonářská výztuž je navržena prutová z žebírkové oceli jakosti B500B tj, se zaručenou svařitelností, aby mohla být realizována opatření z hlediska bludných proudů. Krytí výztuže min. 40 mm, jmenovité 50 mm.

V případě nezbytnosti svařovat výztuž (na stavbě nebo ve výrobě) je nutno postupovat ve smyslu TP 193 MD- OI Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů.

#### **Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):**

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- - pro veškerou výztuž : specifická kontrola **3.1,**

- přídavný materiál pro svařování - specifická kontrola **3.1,**

### 6.9.9 Plastbeton

Plastbetonu je při rekonstrukci objektu použito jako podlití pod patní desky sloupků dodatečně kotveného zábradlí.

Požadavky na plastbetony jsou stanoveny takto:

ČSD SR 105/1 (S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství

ČD SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997

Pevnost: nesmí být menší než beton navazující konstrukce a 45MPa.

Viskozita: 150mPas

El. izolační odpor: min  $1 \cdot 10^6 \Omega m$ .

Pevnostní a elektroizolační vlastnosti musí být pro danou recepturu stanoveny průkaznými zkouškami a musí být doloženy prohlášením o shodě.

### 6.9.10 Tabulky

Na levé římsové zídce pod římsou v ose mostu bude trvalým neodnímatelným způsobem vyznačen rok přestavby objektu. Výška písma 200 mm, vtlačení do betonu do hloubky 10 mm – preferuje se použití gumové matrice. Matrice je vtlačena do povrchu betonu dřívku římsové zídky.

### 6.9.11 Dilatační spáry

Dilatační spára se vyskytuje na tomto objektu pouze mezi novými římsami na křídlech a římsovými zídkami.

Dilatační spáry je nutno provádět tak, aby byla zabezpečena jejich funkční spolehlivost a aby rovněž působily dobrým estetickým dojmem. Šířka dilatační spáry je 20mm. Minimální tloušťka tmelu je 20 mm.

Základní zásady při provádění dilatačních spár:

- Dilatační spára je vyplněna extrudovaným polystyrénem tl. 20mm.
- Základní úprava spáry v betonu - pracovní a dilatační spára v pohledových plochách musí mít hrany upraveny zkosením pod úhlem 45° od čelné roviny viz. příloha Detaily.
- Příprava podkladu – podklad musí být čistý, suchý, pevný, bez prachu a nemastný. Nerovnosti na okrajích hran ve spárách je nutno vyspravit broušením nebo vhodnou správkovou maltou. Minimální odtrhová pevnost povrchových vrstev musí být min. 1,5 MPa.
- Výplňový provazec - do dilatační spáry před aplikací tmelu je nutno vtlačit výplňový provazec o průměru větším o 20-30 % než je šířka spáry.
- Penetrace – před samotnou aplikací tmelu je nutno beton opatřit základním nátěrem (penetrací, spojovacím můstkem) na bázi polyuretanů.
- Výplňový tmel – musí být dle normy ČSN EN ISO 11600 označen ISO 11600-F-25HM-M1p.

Tmel musí být navíc odolný vůči:

- UV záření,
- mikrobům (mikroorganismům obsaženým ve splaškových vodách),
- chemickým vlivům,
- povětrnostním vlivům a stárnutí,
- teplotám od -30 °C do + 60 °C,
- vodě (vodotěsný).
- Povrchová úprava - povrch spáry je nutno zahladit profesionální stěrkou, popřípadě vyhladit vyhlazovací kapalinou dle systému výroby.

Výplň dilatačních spár musí být tvořena uceleným systémem od jednoho výrobce. Kombinace materiálů od různých výrobců se nepřipouští. Podrobný popis materiálů a způsob utěsnění dilatačních spár se stanovuje v technologickém předpise.

#### **6.9.12 Dlažba a obklady**

Za římsami jsou navrženy dlážděné žlaby z lomového kamene do betonu šířky 500 mm. Tyto žlaby jsou svedeny před římsami (ve směru na Žatec) do paty svahu po terénu svahových kuželů v šířce 1000 mm. V dlážděných žlabech je navržena kyneta hl. 50 mm. Dále je navrženo odláždění pod vyústěním drenáží v šířce 600 mm s kynetou hl. 50 mm. Uvnitř mostního otvoru v rozsahu půdorysného průmětu opěr je navrženo odláždění lomovým kamenem do betonu. V tomto odláždění je u Žatecké opěry navržen žlab š. 600 mm s kynetou hl. 50 mm. Dlažba v mostním otvoru je ukončena betonovými prahy. Pro všechna odláždění bude použit nový lomový kámen do betonu **C25/30 – XF3**, průměrné tloušťky kamene 150-250 mm. Kamenná dlažba je navržena z kamenů uložených do betonového lože tloušťky min. 100 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Ukončení dlažby je navrženo betonovými nevyztuženými prahy rozměru 600 x 400 mm. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm). Kámen pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu, minimální pevnosti v tlaku 50 MPa, max. nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti mrazu 0,75 (při 25 rozmrazovacích cyklech). Vhodné jsou vyvřelé horniny, zejména žuly. Naopak nevhodné jsou horniny, které snadno měknou či vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Při volbě materiálu a provádění opevnění je nutno respektovat požadavky dané TKP kap. 5 a vzorovým listem železničního spodku Ž6 - Železniční těleso ve styku s vodními díly a toky.

#### **6.9.13 Přechody do trati**

Na mostě je otevřené kolejové lože stejně jako ve stávajícím stavu. Na tomto objektu jsou přechody do trati stávající.

#### **6.9.14 Železniční svršek a spodek na objektu**

Tvar železničního svršku bude 60E2, pražce budou betonové B91S s pružným bezpodkladnicovým upevněním SKL14, kolej bude bezстыková (v úsecích, kde jsou splněny podmínky pro zřízení BK). Bude zřízeno nové kolejové lože tl. 350 mm.

#### **6.9.15 Železniční svršek a spodek mimo objekt**

Železniční spodek a svršek je stejný na objektu i mimo objekt.

### **6.10 Prostorové uspořádání na mostním objektu včetně výpočtu**

Mostní objekt je v širé trati v přechodnici k oblouku  $R=458$  m. Převýšení  $p=17$  mm.

Použitý VMP je 2,5. Skutečná vzdálenost k vnitřní hraně zábradlí je 4,21 m. Vlastní výpočet je tedy  $2500 \text{ mm} + 2 \times p + \text{rezerva} = 2500 \text{ mm} + 2 \times 17 \text{ mm} + 125 \text{ mm} = 2659 \text{ mm}$  tudíž VMP 2,5 – **Vyhovuje**.

### **6.11 Vodotěsné izolace**

Návrh vodotěsných izolací je zpracován v souladu s požadavky Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb“, přílohy č. 2.

Zde jsou jednoznačně specifikovány navrhované typy SVI (proti zemní vlhkosti a stékající vodě) všech klíčových detailů, jejich rozsah na konstrukci, požadavky na použité materiály, zásady provádění a související předpisy (TKP SŽDC staveb státních drah, kapitola 22 Izolace proti vodě, TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů).

Vodotěsné izolace mostního objektu musí být provedeny výhradně **schválenými systémy vodotěsných izolací** (dále jen SVI), tj. pro SVI bylo vydáno „Osvědčení o shodě s podmínkami OTP“. Vodotěsné izolace smí provádět výhradně specializovaný zhotovitel,

oprávněný a odborně způsobilý (viz TKP staveb státních drah, kapitola 22). Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení Technologický postup provádění vodotěsných izolací vč. řešení detailů s ohledem na konkrétní typ (výrobek) izolace.

Realizace všech typů SVI bude probíhat během výluky. Pro zkoušení, kontrolu a přejímání stanovuje požadavky kap. 7 TNŽ 73 6280.

Plovoucí deska a rubová strana římsových zídek bude chráněna izolací proti stékající vodě z natavovaných asfaltových pásů 2 x 5 mm. Izolace bude konstrukčně natavena k předpřipravenému podkladu. Vertikální plochy izolace budou chráněny měkkou ochranou. Horizontální plochy izolace budou vždy spádovány směrem od konstrukce. Izolace na těchto plochách bude na styku se štěrkovým ložem chráněna tvrdou ochranou z betonu tl. 50 mm z betonu **C30/37-XF3, XC2**. Tvrdá ochrana je vyztužena betonářskou sítí Ø 4 oka 100/100 mm. Pod tvrdou ochranou bude separační fólie tl. 0,3 mm a netkaná geotextilie 300 g/m<sup>2</sup>, pevnosti v tahu min. 25 kN/m a odolnosti proti protlačení (CBR) min. 9 kN.

Příprava podkladu pro konstrukční natavení izolace musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.2 a 5.1 TNŽ 73 6280. Je navržena úprava povrchu dle Tabulky 7 - Technické požadavky na podkladní konstrukce - pro volně položenou vodotěsnou vrstvu a to vyrovnaní povrchu (odstranění ostrohranných výčnělků).

Požadavky na podkladní konstrukce dle TNŽ 73 6280 musí splňovat požadavky kapitoly 5, tabulky 7; povrch betonu musí být suchý, čistý a nesmí obsahovat nesoudržné součásti; povrch musí být proveden v přípustných tvarových tolerancích a sklonech bez trhlin, rýh, důlků a výčnělků; beton musí být únosný - požadované stáří betonu minimálně 3 dny s pevností betonu v tlaku minimálně 15 MPa<sup>25/</sup>; lokální vyrovnaní se provádí s ohledem na použitý izolační systém z maltovin na bázi silikátových nebo pryskyřičných pojiv. Upravený povrch musí splňovat požadavek podle tabulky 7; pokud nerovnost nebo makrotextura povrchu pískem nesplňuje požadavky tabulky 7, je nutno povrch upravit otryskávacími prostředky<sup>14/</sup> nebo broušením, popř. vyrovnaním lokálních nerovností; na úpravu nerovnosti a makrotextury povrchu podkladní konstrukce se ve smyslu tabulky 7 smí použít lehká vyrovnávací vrstva.

Rozhraní mezi izolací proti tlakové vs. stékající vodě je 1000 mm nad nejvyšší známou hladinou podzemní vody resp. záplavovou hladinou.

Povrchy betonu ve styku se zeminou, které nejsou chráněny jiným způsobem, budou opatřena asfaltovými ochrannými nátěry (**1xNPe + 2xNa**).

Podrobněji jsou požadavky na materiály a řešení izolace jednotlivých detailů specifikovány v projektu vodotěsné izolace, případně na příslušných výkresech. Izolace je ukončena pod římsou v předem připraveném ozubu a přichycena nerezovou lištou viz detaily.

### **SVI – typ 1**

Druh:

Podkladní konstrukce:

proti stékající vodě

**VODOROVNÉ PLOCHY NA PLOVOUCÍ DESCE A HORNÍ HRANĚ ZÁKLADOVÝCH PASŮ ŘÍMSOVÝCH ZÍDEK**

(požadavky na PK– viz TNŽ 73 6280 kap.4.2.+kap.5.1, tab.6+kap.6.2)

Přípravná vrstva:

**penetračně adhezivní nátěr** na bázi ropných produktů, případně na bázi nízkoizkózních pryskyřic dle schváleného systému (požadavky na PV- viz TNŽ 73 6280 kap.4.3 + kap.6.3)

Vodotěsná vrstva:

celoplošně natavované dvouvrstvé **asfaltové pásy** z modifikovaného asfaltu (NAIP minimálně 2 x 5 mm) (požadavky na VV– viz TNŽ 73 6280 kap.4.4+kap.5.2, tab.8+kap.6.4) (viz. kapitola detaily)

Separací vrstva:

separační fólie PE tl. 0,30 mm

Ochranná vrstva:

geotextilie min. 300g/m<sup>2</sup> a tvrdá ochrana z betonu tl. 50 mm odolnost GT proti propíchnutí dle ČSN EN12236 min. 9 kN

### **SVI – typ 2**

<u>Druh:</u>	proti stékající vodě
<u>Podkladní konstrukce:</u>	<b>SVISLÉ PLOCHY NA RUBU ŘÍMSOVÝCH ZÍDEK</b> (požadavky na PK– viz TNŽ 73 6280 kap.4.2.+kap.5.1,tab.6+kap.6.2)
<u>Přípravná vrstva:</u>	<b>penetračně adhezni nátěr</b> na bázi ropných produktů, případně na bázi nízkoviskózních pryskyřic dle schváleného systému (požadavky na PV- viz TNŽ 73 6280 kap.4.3 + kap.6.3)
<u>Vodotěsná vrstva:</u>	celoplošně natavované dvouvrstvé <b>asfaltové pásy</b> z modifikovaného asfaltu (NAIP minimálně 2 x 5 mm) (požadavky na VV– viz TNŽ 73 6280 kap.4.4+kap.5.2,tab.8+kap.6.4) (viz. kapitola detaily)
<u>Separační vrstva:</u>	-
<u>Ochranná vrstva:</u>	<b>XPS polystyren</b> tl. 50 mm a <b>měkká ochranná geotextilie</b> s plošnou hmotností min. <b>300 g/m<sup>2</sup></b> (požadavky na OV– viz TNŽ 73 6280 kap.4.5 + kap.5.3, tab.11+ kap.6.5) odolnost GT proti propíchnutí dle ČSN EN12236 min. 9 kN
<b>SVI – typ 4</b>	
<u>Druh:</u>	proti zemní vlhkosti
<u>Podkladní konstrukce:</u>	<b>BETONOVÉ ČÁSTI ŘÍMSOVÝCH ZÍDEK</b> (požadavky na PK– viz TNŽ 73 6280 kap.4.2.+kap.5.1+kap.6.2)
<u>Přípravná vrstva:</u>	<b>penetračně adhezni nátěr</b> (1xNPe) (požadavky na PV- viz TNŽ 73 6280 kap.4.3 + kap.6.3)
<u>Vodotěsná vrstva:</u>	<b>dvouvrstvý asfaltový nátěr</b> (2x Na) (požadavky na VV–viz TNŽ 73 6280 kap.4.4+kap.5.2,+ kap.6.4)
<u>Separační vrstva:</u>	-
<u>Ochranná vrstva:</u>	<b>měkká ochranná geotextilie</b> s plošnou hmotností min. <b>700 g/m<sup>2</sup></b> (požadavky na OV– viz TNŽ 73 6280 kap.4.5 + kap.5.3, tab.11+ kap.6.5)

**Poznámka:**

Zde popsané a dále uvedené typické detaily jsou v této PD řešeny pouze pro obecné podmínky dané TNŽ 73 6280. V rámci realizace stavby budou dopracovány vybraným zhotovitelem SVI po konzultacích se zadavatelem, technickým dozorem zadavatele a zpracovatelem projektu ve smyslu požadavků směrnice gen. ředitele SŽDC č. 11 (č.j. 13511/06-OP) příloha 5 – oddíl 4 – dokumentace dodavatele vodotěsných izolací pro konkrétní obchodní výrobky a schválené systémy SVI.

**Parametry geotextilie:**

- pevnost v tahu min. 25 kN/m
- tažnosti min. 70%
- odolnosti proti protlačení (CBR) min. 9kN.

Podrobněji jsou požadavky na materiály a řešení izolace jednotlivých detailů specifikovány v projektu vodotěsné izolace, případně na příslušných výkresech.

**6.12 Řešení protikoroze ochrany**

Na mostním objektu je navržena nová protikoroze ochrana ocelové nosné konstrukce a sloupků zábradlí. Nová protikoroze ochrana pro sloupky zábradlí je navržena dle předpisu SŽDC S 5/4.

### 6.12.1 Korozní prostředí

S ohledem na SŽDC S 5/4 články 16 – 18 (most nad vodní překážkou) je uvažován stupeň korozní agresivity prostředí **C 5-I (velmi vysoká)** dle ČSN EN ISO 12944—2, dle ČD S5/4, tab. 2/1.

### 6.12.2 Požadovaná životnost

Požadavek nátěrového systému je na velmi vysokou životnost PKO (tj. >> 15 let) dle ČSN EN ISO 12944-1, 2, 5, dle ČD S5/4, tab. 1.

Životnost ochranného nátěrového systému (ONS) dle ČSN EN ISO 12944-5 se požaduje velmi vysoká VV ( minimálně 20 let ).

### 6.12.3 Druh protikorozní ochrany – nová

#### **Zábradlí:**

Ochranný protikorozní povlak bude kombinovaný, sestávající z metalizace a nátěrů. Ochranný protikorozní povlak bude navržen podle ČD S5/4, tab. 4/1 a podle ČSN EN ISO 12944-5.

Metalizace a nátěry budou provedeny mimo staveniště na stálé ploše zhotovitele. Podmínky pro provádění jsou stanoveny v ČSN EN 22603, ČD S5/4 a TKP staveb státních drah. Vrchní polyuretanový nátěr všech ocelových částí bude odstínu stanoveném SDC. Na hranách kde je prováděna protikorozní ochrana se požaduje zaoblení o poloměru 2 mm.

Na tomto objektu se PKO týká pouze ocelových sloupků zábradlí. Druh PKO dle ČD S5/4 jednotlivých částí objektu je následující:

Je předepsán ochranný protikorozní systém **ŽSP + ONS 02** pro stupeň korozní agresivity atmosféry **C5-I**.

Příprava povrchu (ČSN EN ISO 12944-4) bude provedena na stupně:

Be čistění povrchu mořením v kyselině pro pokovení ponorem

Příprava povrchu pro povlak zinku nanášeného ponorem bude provedena dle čl. 135 a čl. 136 předpisu SŽDC (ČD) S5/4, tzn. zdrsnění přetryskáním (sweeping). Dále v dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu:

- ocelové prvky mostního vybavení: stupeň P2

Veškeré hrany v rozsahu aplikace systému PKO musí být zaobleny v poloměru  $R = \min. 2 \text{ mm}$ , toto zaoblení je nutno provést i na okrajích dodatečně vyřezaných či vyvrtaných otvorů. Všechny spáry na styčných hranách vzájemně k sobě nepřivařených prvků musí být před prováděním nátěrových vrstev utěsněny tmelem proti vniknutí vody.

#### **Skladba ONS 02**

Žárové zinkování ponorem	80 $\mu\text{m}$
<u>ONS 03 - nátěr ve 3 vrstvách (zákl., podkladový, vrchní)</u>	<u><math>1 \times 40 + 2 \times 80 \mu\text{m} = 200 \mu\text{m}</math></u>
celkem	280 $\mu\text{m}$

#### **Poznámky**

1. První vrstva základního nátěru na zinkovaný povrch se provede jako napouštěcí v tl. cca 40  $\mu\text{m}$ ,
2. Základní a podkladní vrstvy jsou navrženy na bázi dvousložkové epoxidové pryskyřice s vyšším obsahem pevných látek (>45%). Přesný počet a tloušťky vrstev budou specifikovány v TPPKO na základě konkrétně použitých hmot,
3. Vrchní vrstva je navržena dvousložková polyuretanová s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%) v tl. 80  $\mu\text{m}$ ,
4. Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT),

5. Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému. Použitý ONS musí být schválen SŽDC (ČD) (platné osvědčení),
6. Zinkování ponorem bude provedeno dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4. Uvedená tloušťka je orientační a závisí na tloušťce ocelového profilu a použité technologii zinkování.

V kritických detailech konstrukcí musí být provedena pásová ochrana hran a obtížných detailů, nanášená štětcem u základní vrstvy nátěrového systému v tloušťce min. 40  $\mu\text{m}$ . Přechody jednotlivých systémů ONS budou řešeny v TPPKO na základě použitých výrobků.

Vlastnosti ONS použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- garance na protikorozi ONS zjišťovaný na referenčních plochách: 5 let
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých ONS
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Konkrétní nátěrový systém musí být schválen pro použití na ocelových konstrukcích SŽDC. Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 25. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů (pro stávající konstrukce, nové konstrukce, nové konstrukce s kovovými povlaky). Požadavky na obsah technologického předpisu stanovuje SŽDC S5/4 příloha 6, ČSN EN 22603 a TKP staveb státních drah.

Vrchní polyuretanový nátěr všech ocelových částí bude odstínu stanoveném SDC.

#### ***Způsob aplikace:***

- nátěr štětcem, válečkem nebo stříkáním
- pokovení Zn ponorem v zinkové lázni

Celá skladba ONS bude provedena u výrobce OK (před montáží na staveništi). PKO se doporučuje provádět např. ve výrobě v kryté hale, chráněné před vlivem nevhodných klimatických podmínek pro provádění PKO.

Tloušťka vrchní vrstvy je navržena 80  $\mu\text{m}$ . V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší než je tloušťka předepsaná, bude zvětšena celková tloušťka ONS o rozdíl tlouštěk. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tlouštěk spodních vrstev ONS.

Měření tloušťky vrstev bude prováděno magnetickým tloušťkoměrem s vyhodnocením měření metodou 80/20. Měření přilnavosti bude prováděno mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 s výsledkem na přípustný stupeň přilnavosti 0 až 1 a zkouškou odtrhem podle ČSN EN ISO 4624 s minimální hodnotou 3,0 MPa. Konečný protokol provádění protikorozi ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8, příl. J. Rozsah měření je dán předpisem SŽDC (ČD) S5/4.

#### ***Technologický předpis PKO***

Technologický předpis PKO bude předložen jeho zpracovatelem investorovi, správci a projektantovi k odsouhlasení. Technologický předpis PKO určí závazné podmínky pro provádění a opravy PKO, způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev. **Bez písemného odsouhlasení technologického předpisu PKO investorem, správcem a projektantem nesmí zhotovitel stavby započít práce na PKO.**

Práce spojené s PKO budou prováděny s minimalizací vlivu na životní prostředí. Při čistění OK a aplikaci PKO budou pracovníci používat ochranné pomůcky. Provádění PKO musí odpovídat bezpečnostním a hygienickým předpisům. Při provádění ONS na staveništi je nutno zabránit úletu materiálu při otryskávání a stříkání např. plátěnými zábranami.

S odpady vznikajícími při provádění PKO je nutno nakládat v souladu s platnou právní úpravou. Na jednotlivé nátěrové hmoty a komponenty se požaduje doložení certifikátu české státní zkušebny (akreditované laboratoře) a průkaz hygienika o zdravotní nezávadnosti nátěrových hmot. Kopie certifikátů musí být součástí technologického předpisu PKO.

### 6.13 Trakční vedení na objektu

Trať je elektrifikovaná. Typ trakce - stejnosměrná trakční soustava 3kV. Na objektu se umístění trakčních vedení nebo stožárů nevyskytuje.

### 6.14 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Vzhledem k tomu, že se mostní objekt nachází na elektrifikované železniční trati, předpokládá se korozní prostředí IV. stupně korozní agresivity. Doporučený stupeň ochranných opatření je 4, dle předpisu SR 5/7 (S) tab. č. 1. V tomto stupni se uplatní kombinace primární a sekundární ochrany a konstrukčních opatření. Bude provedeno vodivé spojení propojení betonářské výztuže v římsových zídkách a přechodových zídkách. U tohoto mostního objektu jsou v římse osazeny dvě měřicí desky C.R.M. Pro dostatečnou ochranu proti účinkům bludných proudů je požadavek na betony (krytí výztuže, druh cementu, kamenivo).

### 6.15 Ostatní technické souvislosti

#### 6.15.1 Odvedení vody z objektu

Odvodnění plovoucí izolace je navrženo drenážním perforovaným potrubím PVC DN 150 na podkladu z betonového lůžka **C12/15 – X0** s podloženou izolací pod potrubím ve sklonu 4% k výtokovému čelu do prostoru dlážděných skluzů. Poslední jeden metr drenáže na obou stranách bude tvořen troubou PVC bez perforace. Trubka vyčnívá 150 mm před obetonováním. Drenážní trubky budou osazeny po celé délce do profilovaného lože z betonu o tl. pod troubou 200 mm a bude pod ně zatažena nová izolace.

Potrubí bude obsypáno jednotným hrubozrnným štěrkem fr. 16-32 mm. Na levé straně ve svahu bude potrubí zavíčkováno a na straně pravé bude vyústěna v odláždění skluzů pro odvodnění za římsemi. Voda z nosné konstrukce bude příčným i podélným sklonem povrchu nosné konstrukce svedena k drenážnímu potrubí. **Drenážní trubky nebudou obalovány separační ani jinou geotextilií (zanáší se jemnou frakcí splavenin).**

Vzhledem k tomu, že mostním otvorem protéká občasná vodoteč při lici Žatecké opěry, je navržena kyneta v odláždění pod mostem šířky 600 mm pro převod této vody z levého příkopu na pravou stranu na stávající pozemek.

#### 6.15.2 Inženýrské sítě

Na levé straně mostu ve vzdálenosti přibližně 26 m od osy koleje je situováno podzemní sdělovací vedení ve správě ČD TELEMATIKA. Na levé straně mostu ve vzdálenosti přibližně 34 m od osy koleje je situováno podzemní vedení SZZ ve správě SŽDC.

V novém stavu je vedeno nové kabelové vedení PS 02-12-01 vpravo v drážní stezce. Kabelové vedení je uloženo v betonovém kabelovém žlabu ve vzdálenosti přibližně 2,60 m od osy koleje.



Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů a sítí podcházejících nebo jdoucích přes objekt nebo v jeho bezprostřední blízkosti.

**Vedení přípevně na zábradlí je nutné v průběhu stavby dostatečně a vhodně ochránit, aby nedošlo k jeho poškození !!!**

### 6.15.3 Přejížděvací oblasti

Na objektu se nezřizuje ZKPP ani KPP. Zásyp po provedených výkopech je navržen z velmi vhodné nenamrzavé zeminy hutněný po vrstvách max. tl. 300 mm na stupeň ulehlosti  $I_d = 0,9$ . Jedná se o objekt s otevřeným kolejovým ložem.

### 6.15.4 Terénní úpravy

Před započítáním prací na tomto mostním objektu je nutné provést odstranění náletů a křovin. Ornice bude sejmuta v tl. 100 mm v rozsahu výkopových prací a dlážděných ploch. Svahy v okolí mostního objektu jsou navrženy v rozsahu výkopových prací ve sklonu 1:1,5. Povrchy svahů budou ohumusovány tl. 100 mm s osetím travním osivem. Odláždění je navrženo za římsami, na svazích před římsami jako skluzy pro odvedení vody z odláždění za římsami a na svazích pod drenážním potrubím k odvedení vody do paty svahu. Odláždění je navrženo v otvoru mostního objektu v rozsahu líců poprsních zdí mostu.

## 7 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

### 7.1 Technologické zásady sanace

Jedná se o stavbu obvyklou bez zásadních požadavků na použité technologie.

### 7.2 Postup výstavby

#### *Přípravné práce*

- budou zřízena zařízení staveniště a přístupy k nim
- odstranění kolejového svršku a spodku

#### *Přepokládaný časový sled prací – výluka koleje*

- odstranění křovin a náletů za křídly mostu
- výkopové práce
- ubourání stávajících poprsních zdí a říms na křídlech
- očištění zdiva, injektáž a hloubkové spárování zdiva mostního objektu
- postupné přezdění líce opěr z žulového zdiva
- kotvení, armování, bednění a betonáž říms na křídlech
- kotvení, armování, bednění a betonáž římsových zídek
- armování, bednění a betonáž plovoucí desky
- vodotěsně izolace
- uložení drenáže a zásypové práce
- odláždění za římsami, vyústění drenáže a v otvoru objektu
- osazení zábradlí a dokončovací práce na objektu

### 7.3 Dopady postupu výstavby na provoz na mostním objektu a pod ním

Během sanace je provoz přes objekt vyloučen – práce budou probíhat v nepřetržité výluce koleje.

### 7.4 Požadavky na výluky a ostatní omezení

Pro výše uvedené práce postačuje výluka v délce **21N**.

## 5.4 Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů

Stavba proběhne jakou součástí akce Odstranění propadu rychlosti na trati Lužná u Rakovníka - Chomutov, v úseku Žatec-Chomutov.

Související objekty:

SO 02-11-01	Žatec - Hořetice, železniční svršek a spodek
SO 02-31-01	Žatec - Hořetice, obnova TV
PS 02-12-01	Žatec - Hořetice, TZZ III. kategorie

## 7.5 Nutné přístupy na staveniště, zařízení staveniště, napojení stavby na inženýrské sítě

Přístupy na staveniště jsou ve stávajícím stavu pouze po drážním tělese z železničního přejezdu ev.č. 64 v km 106,686.

## 7.6 Vytýčení objektu

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů na římsových zídkách mostu. Další body mohou být vytýčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv.

Přesnost vytýčení dle ČSN 73 0420-1 a 730420-2. Pro vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

## 7.7 Bezpečnost práce

Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Jelikož se stavba nachází i na pozemku dráhy, je nutno dodržovat rovněž předpis SŽDC (ČD) - Bp1, Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a vyhlášky MD č.101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost.

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce. (odst.1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst. 1 §102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.j. 434/96-S6 DDC).

Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen **soustavně** vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen **pravidelně** kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a dodržet metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů (viz odst. 3 § 102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Realizace opatření musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp.

místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům správců inženýrských sítí a dokumentů týkajících se střetu s železniční dopravou, s dopravou silniční a dopravou na vodních tocích.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro oblast stavebnictví:

- Z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce (v platném znění)
- Z.č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (v platném znění)
- Z.č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Z.č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)
- Z.č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Z.č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Z.č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (v platném znění)
  
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice (v platném znění)
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení (v platném znění)
- Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Další požadavky související se stavební činností na železniční dopravní cestě:

- SŽDC (ČD) – Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci: předpis stanovuje základní podmínky a předpoklady k zajištění BOZP. Předpis je závazný pro všechny zaměstnance ČD a pro ostatní právnické a fyzické osoby, které na základě smluvního vztahu s ČD vykonávají pro ČD práce nebo jinou činnost a tímto smluvním vztahem jsou k tomu vázány.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení: Fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba (není zaměstnancem SŽDC), která se podílí na provozu, obsluze nebo údržbě TV, musí být k dodržování ustanovení předpisu SŽDC E10 zavázána smluvně.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- TKP staveb státních drah , třetí aktualizované vydání, účinnost od 1.12.2000, v platném znění, kap.1 a dotčené speciální kapitoly
- Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího prací cizí fyzické nebo právnické osoby ve smyslu předpisu SŽDC Ok 2 ( platný od 01.01.2006) včetně změny č.1 a změny č.2
- směrnice SŽDC č.50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty

## **7.8 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů**

- 1) ČSD MVL 101 Prostorové uspořádání mostů- ČD 1995
- 2) ČD MVL 102 Přečty mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku- ČD 1998

## **7.9 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady**

- 1) ČSN EN 1990 (73 0002)/2004 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,A1 06/2006
- 2) ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
- 3) ČSN EN 1991-2 (73 6203)/2005 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 5) ČSN EN 1992-2 (73 6208)/1998 Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty,
- 6) ČSN EN 206-1 (73 2403)/2001 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,  
1. A1 02/2005, A2 10/2005, Z1 01/2002, Z2 12/2003, Z3 04/2008 .
- 7) ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
- 8) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 : Navrhování geotechnických konstrukcí - část 1 : Obecná pravidla
- 9) ČSN 73 6200/2008 Mosty – Terminologie a třídění
- 10) ČSN 73 6201/2008 Projektování mostních objektů
- 11) ČSN 73 6203/1987 Zatížení mostů, vč. změn a) 8/1988, b) 11/1989,opr. 1 07/1997
- 12) ČSN 73 0037/1992 Zemní tlak na stavební konstrukce, vč.změn 1) 5/1998,

- 13) ČSN 73 1001/1988 Základová půda pod plošnými základy,
- 14) ČSN 73 3050/1986 Zemní práce. Všeobecná ustanovení, vč. změny a/1991, 2) 4/1999
- 15) ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- 16) ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- 17) ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního
- 18) ČSN 73 6360 – 1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1: Projektování
- 19) ČSN 73 6360 – 2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- 20) Předpis SŽDC S 3 Železniční svršek,
- 21) Předpis SŽDC S 4 Železniční spodek
- 22) Předpis SŽDC (ČD) S 5 Správa mostních objektů
- 23) Předpis SŽDC (ČD) S 5/4. Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
- 24) ČD SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997 Předpis SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) Služební rukověť. Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 25) TP 193 MD- OI Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů
- 26) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 27) TKP staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, účinnost od 1.7.2008 – změna 6 v platném znění (Oznámení č.j. 6170/2004-OP ze dne 2.11.2004 – změna názvu)
- 28) Směrnice GŘ SŽDC s.o. č. 11/2006 ( č.j.13511/06-OP) ze dne 30.06.2006 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních.
- 29) Směrnice GŘ SŽDC s.o. č.16/2005 ( č.j. 3790/05-OP – ze dne 17.1.2006) – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- 30) Směrnice GŘ SŽDC, s. o. č. 20/2004, č.j. 4124/04-OI ze dne 19. 11. 2004 „Směrnice k členění nákladů stavby u Správy železniční dopravní cesty, s. o. a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a souhrnných rozpočtů“
- 31) Vyhláška 499/2006 k zákonu 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.
- 32) Kabelové žlaby na koridorových mostech, dopis, ČD s.o., DDC o.z., sekce koncepce a investiční výstavby, č.j. 1066/96-S7, 1996,
- 33) Vyhláška 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 Sb. a 346/2000 Sb.)
- 34) Opatření generálního ředitele ČD k projednávání výjimek z technických norem, PTPŽ, PTPV a dalších předpisů ČD, č.j.:599/1993-06, věstník ČD 3/1994,
- 35) zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění
- 36) vyhlášky Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, v platném znění
- 37) vyhlášky Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění



- 
- 38) vyhlášky Ministerstva dopravy č. 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému, v platném znění
  - 39) nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, v platném znění

V Ústí nad Labem 05/2015

Jaroslav Zavadil, DiS.

## PŘÍLOHA 1 – TABULKA ZATÍŽITELNOSTI

Tabulka zatížitelnosti pro části mostního objektu podle SŽDC SR (5)

### Přehled zatížitelnosti

#### A. Identifikace mostního objektu (mostu)

TÚ (číslo, název): **0101**

DÚ:52

km: **106,597**

#### B. Identifikace části mostního objektu (mostu)

část mostu: **nosná konstrukce / základ**

pod koleji č. **1**

(rozhodující)

#### C. Doplnující data pro část mostního objektu (mostu)

Nosná konstrukce: Kategorie zatížitelnosti: **A** Výpočetní model: **kruhový průřez**

Spodní stavba: Kategorie zatížitelnosti: **A** Výpočetní model: **deska**

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

	na začátku	uprostřed	na konci
číslo koleje		č.1	
poloměr oblouku	-- [m]	přechodnice k R = 458 [m]	-- [m]
převýšení koleje	-- [mm]	0,0 [mm]	-- [mm]
excentricita vůči ose mostního objektu	-- [m]	-- [m]	-- [m]

Popis závad uvažovaných ve výpočtu: Zatížitelnost vychází z projektovaného stavu a nezohledňuje proto žádné závady.

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ...---.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...--.../.../...

Poznámky k části mostu: Excentricita zatížení u přespaného mostu není rozhodující.

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAI L	NAMÁHÁNÍ	$k_i$	typ	$L_p$	$\delta$	$L_D$	viz. str.	Poznámky	$Z_{UIC}$
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12
1	NK	Pod kolejí	Napětí	1,0	-	3,22	2,00	3,22	15		17,2
2	Spodní stavba									odhad	1,01
3	Základová spára									odhad	1,01

Dne: 25/04/2015 zatížitelnost určil: Ing. Igor Bálik

Dne: .../.../....

do databáze zadal: ...

V Liberci, dne 25.04.2015

Vypracoval Ing. Igor Bálik

## PŘÍLOHA 2 – SPECIFIKACE POHLEDOVÝCH BETONŮ DLE TKP 18

## Příloha 4

## Specifikace pohledových betonů

Tabulka 4/1 Třídy pohledového betonu – všeobecné požadavky

Třída pohledového betonu	Požadavky na povrch pohledového betonu <sup>1)</sup>						Požadavky na bednění (třída bednění TB)	Požadavky na separační prostředek dle Tab. 6/1 v ČBS TP 03 Pohledový beton	Příklady použití
	Struktura <sup>2)</sup>	Pórovitost	Vyrovnaná barevnost	Pracovní spáry	Rovinnost	Zkušební plochy			
PB0	S0	-	-	PS0	-	-	TB1	+	Betonové plochy bez zvláštních architektonických nebo technických požadavků
PB1	S1	P1	B1 doporučeno	PS0	R0	-	TB1	+ nebo ++	Betonové plochy s nízkými požadavky, např. stěny garáží, sklepů, opětné zdi
PB2	S1	P2	B1	PS1	R1	Doporučeny	TB2 <sup>3)</sup>	++	Pohledové betony s vyššími požadavky, např. běžné dopravní stavby, běžné budovy, stavby v prostředí stupně XF2, XF3 a XF4
PB3	S2	P3	B1	PS2	R1	Doporučeny	TB3 <sup>3)</sup>	++	Pohledové betony s velmi vysokými požadavky
PBS zvláštní třída	S2	P4	B2	PS2S	R1	Doporučeny	TB3 <sup>3)</sup>	++	Architektonicky exponované plochy zvláštního významu, např. reprezentativní stavby

<sup>1)</sup> Všechny další požadavky, které nejsou obsaženy v Tabulce 4/2 a 4/3 je nutno v zadání zvlášť specifikovat.<sup>2)</sup> Třídy struktury povrchu S0, S1 a S2 slouží také ke stanovení požadavků na jakost povrchu pláště bednění<sup>3)</sup> Při první zkoušce je nutné prokázat těsnost bednění, aby nedocházelo k vytékání cementového tmele.

Tabulka 4/2 Kritéria požadavků na povrch pohledového betonu

Kritéria	Označení	Požadavek/vlastnost
Struktura povrchu, provedení spár	S0 <sup>1)</sup>	Uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha s uzavřeným povrchem tvořeným cementovým pojivem nebo maltou
		Žádná hnízda hrubšího kameniva
		V místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka/jemné malty šířky do 20 mm a hloubky do 10 mm
		Otisk rámu bednicího dílce
	S1 <sup>1)</sup>	Hladká a uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha
		Žádná hnízda hrubšího kameniva
		V místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka/jemné malty šířky do 10 mm a hloubky do 5 mm
		Odskoky povrchu mezi plochami vytvořenými sousedními bednicími dílci do 5 mm
	S2 <sup>1)</sup>	Otřepy do 5 mm
		Otisk rámu bednicího dílce se připouští
		Hladká a uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha
		Žádná hnízda hrubšího kameniva
Pórovitost	P	Podíl (% povrchu zkušební plochy) otevřených pórů o průměru 1 až 15 mm
	P1 až P4	Zkouška podle Přílohy 1 Stanovení velikosti a plochy pórů na ztvrdlém betonu
		Podíl pórů postupně klesajících. Při P1 ≤ 1,2% zkušební plochy, při P2 ≤ 0,9% zkušební plochy atd. – viz Tab. 4/3
Vyrovnaná barevnost	B1	Jsou nepřipustné barevné skvrny způsobené rzi, růzností materiálu bednicího pláště, neodborným zacházením s bednicími dílci, neodborným následným ošetřením, kamenivem různého původu, čárovým probarvením (od prokreslení výztuže)
	B2	Žádné další požadavky ohledně barevných skvrn nejsou kladeny
		Jsou nepřipustné barevné skvrny způsobené rzi nebo cementem, přísadami do betonu, kamenivem různého původu, použitím betonu z různých betonáren, růzností materiálu bednicího pláště, neodborným zacházením s bednicími dílci, neodborným následným ošetřením
		Skvrnité probarvení (např. od stop výztuže) ne nepřipustné
Rovinnost	R0	I při dodržení předpisů a svědomitém provádění nelze zabránit barevným odchylkám zcela
	R1	Je dána ČSN P ENV 13670-1 v kap. 10 a příloze F, hodnoty sníženy o 1/3
Pracovní	PS0	Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 15 mm



spáry	PS1	Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 12 mm
		Výrony jemné malty na straně k dřívě betonovanému dílu musí být včas odstraněny
		Doporučuje se použití trojhranných lišt
	PS2	Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 10 mm.
		Výrony jemné malty na straně k dřívě betonovanému dílu musí být včas odstraněny
		Doporučuje se použití trojhranných lišt
	PS2S	Trojhranné (nebo podobné) lišty mohou a/nebo nemusí být přípustné
		Výškový odskok mezi dvěma sousedními úseky betonáže do 5 mm
		Výrony jemné malty na straně k dřívě betonovanému dílu musí být včas odstraněny

<sup>1)</sup> Třídy struktury povrchu S0, S1 a S2 slouží také ke stanovení požadavků na jakost povrchu pláště bednění

Pozn.: Zdroj Technická pravidla ČBS 03 - Pohledový beton, Praha 2009

**Tabulka 4/3 Obecná kritéria pórovitosti**

Kritérium pórovitosti	Pórovitost povrchu betonu			
	P1	P2	P3	P4
Plocha pórů /mm <sup>2</sup> / <sup>1)</sup>	Max. 1920	Max. 1440	Max. 960	Max. 480 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Plocha pórů s průměrem d v mezích 1 až 15 mm na zkušební ploše 400 mm x 400 mm.

<sup>2)</sup> Hodnota 480 mm<sup>2</sup> (pórovitost P4) odpovídá 0,3% zkušební plochy velikosti 400 mm x 400 mm.

## PŘÍLOHA 3 – VYJÁDŘENÍ K PS A REAKCE NA PŘIPOMÍNKY

Stanovisko OMT O13 (Ing. Nečekal Zdeněk, tel. 972 244 271)

Obecně

- Ke všem stávajícím objektům uvádět údaje o zatížitelnosti a přechodnosti dle SR 5 (nosná konstrukce, spodní stavba, základová spára), u nových objektů příp. nově zhotovených částí stávajících objektů budou provedeny statické výpočty. V rámci projektu navrhnete opatření, k zamezení vzniku propadu rychlosti. **U NOVÝCH OBJEKTŮ JSOU ZPRACOVÁNY STATICKÉ VÝPOČTY V PŘÍLOZE „STICKÝ VÝPOČET“. U STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ BYLA POSOUZENA NOSNÁ KONSTRUKCE A U SPODNÍ STAVBY A ZÁKLADOVÉ SPÁRY BUDE DLE SR 5 ZVOLENA KATEGORIE A – URČENÍ ODHADEM. VŠE BUDE ZAPSÁNO V TABULCE ZATÍŽITELNOSTI.**
- Text v technických zprávách bude prověřen, jestli odpovídá obsahu projektu – **BUDE PROVĚŘENO A PŘÍPADNĚ OPRAVENO.**
- Doplnit mimo jiné výkresy, které jsou nutné pro provedení stavebních prací (výkresy tvaru a výztuže atp. – **CELÁ DOKUMENTACE NAŠICH OBJEKTŮ SE VŠEMI VÝKRESOVÝMI PŘÍLOHAMI BYLA NAŠÍ SPOLEČNOSTÍ POSLÁNA PŘES ÚSCHOVNU A NECHYBĚLY ŽÁDNÉ VÝŠE ZMIŇOVANÉ VÝKRESY.**
- V TZ zapisovat údaj o způsobu odvedení vody od objektu, rovněž bude podchyceno v koordinační situaci – **U JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ JE V TZ ZAPSÁNO KAM VODA DÁLE ODTÉKÁ. OŘ POŽADUJE ŘEŠIT ODVOD VODY SPOLEČNĚ S OSTATNÍMI ZPRACOVATELI ODVODNĚNÍ A KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ A ZAHRNOUT TOTO I DO KOORDINAČNÍCH ČÁSTÍ DOKUMENTACE.**
- Uvádět údaje o funkčnosti stávajícího příčného odvodnění za objektem - v opačném případě navrhnete nové příčné odvodnění – **POKUD JE STÁVAJÍCÍ ODVODNĚNÍ PATRNĚ VIZUÁLNÍ PROHLÍDKOU, PAK BUDE ZHODNCEN JEHO STAV A FUNKČNOST. POKUD NENÍ PATRNĚ, BUDE NAVRŽENO NOVÉ DRENÁŽNÍ POTRUBÍ.**
- Ve výkresových částech napsat údaje o rychlosti před a po ukončení stavebních prací – **DLE OŘ NENÍ NUTNÉ PSÁT DO VÝKRESOVÝCH ČÁSTÍ A BUDE UVEDENO V TZ.**
- Pokud některé části stávajících mostů a propustků budou zasahovat i po provedení stavby do volného a manipulačního prostoru ve smyslu vyhl. MD 177/1995 Sb. (nevyhovující VMP) budou u těchto objektů uveden způsob zabezpečení dle předpisu SŽDC S5 příl. č. 6 - Bezpečnostní opatření – **NAŠE OBJEKTY JSOU VE DVOU PŘÍPADECH NAVRŽENY POUZE NA VMP 2,5 BEZ REZERVY DLE ČSN V PŘÍPADĚ REKONSTRUKCÍ. NENÍ TŘEBA DĚLAT BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.**
- Návrhy ZKPP projednejte s pracovníkem odd. žel. spodku O13 – **OŘ – BUDE ŘEŠENO SPOLEČNĚ A ZPRACOVATEL KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ PROJEDNÁ S ODDĚLENÍM ŽELEZNIČNÍHO SPODKU.**
- V projektové dokumentaci budou doloženy hydrotechnické výpočty – **BUDE DOPLNĚNO DO DOKUMENTACE U KAŽDÉHO MOSTNÍHO OBJEKTU, KDE BYL HYDROTECHNICKÝ POSUDEK ZPRACOVÁVÁN.**

- Ochrana proti bludným proudům - odkazovat na tab. č. 1 v předpisu SR 5/7 (S) a č. stupně ochrany, včetně typu trakce v koleji – **BUDE DOPLNĚNO V TZ TYP TRAKCE A ČÍSLO OPATŘENÍ.**
- Optimalizovat rozsah výkopových prací – **VÝKOPY JSOU NAVRŽENY NA NEJHORŠÍ VARIANTU, KTERÁ MŮŽE NA STAVBĚ NASTAT. V PŘÍPADĚ BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE MOSTNÍHO OBJEKTU MŮŽE DOJÍT U OPĚR K CELKOVÉMU ROZVOLNĚNÍ KAMENNÝCH OPĚR (U NĚKTERÝCH OBJEKTŮ CHYBÍ ZCELA SPÁROVÁNÍ ZDIVA) A NÁSLEDNĚ BUDE NUTNO ODSTRANIT CELOU OPĚRU. V TOMTO PŘÍPADĚ BUDE ZHOTOVITEL POŽADOVAT VÍCENÁKLADY NA BOURÁNÍ ZDIVA, ODVOZ NA SKLÁDKU APOPLATKY ZA SKLÁDKU. SVAHOVÁNÍ JE NAVRŽENO VE SKLONECH 1:1 S OHLEDEM NA PŘEDPOKLÁDANOU ZEMINU TĚLESA. POKUD NA STAVBĚ GEOLOG ODSOUHLASÍ SKLON 2:1 PAK JE TO MOŽNO PROVÉST VE SKLONU 2:1, ALE VÝKAZOVĚ JE UVAŽOVÁNA OPĚT HORŠÍ VARIANTA.**
- Ve výkresech musí být popis materiálu zásypu a jeho vrstev, umístění inženýrských sítí – **POPISY MATERIÁLU JSOU UVÁDĚNY V PŘEHLEDNÝCH VÝKRESECH (ŠTĚRKODRŤ NEBO ZÁSYP ZHUTNĚNOU ZEMINOU VELMI VHODNOU DO NÁSYPU A VČETNĚ MÍRY HUTNĚNÍ PO MAX. VRSTÁCH), NOVÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ TAKTÉŽ, STÁVAJÍCÍ SÍTĚ BUDOU PROVĚŘENY.**
- Návrhy nových zásypů budou projednány s odd. žel. spodku GŘ – **BUDE ŘEŠENO SPOLEČNĚ SE ZPRACOVATELI KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ A S ODDĚLENÍM ŽEKEZNIČNÍHO SPODKU GŘ. ZAJISTÍ ZPRACOVATEL KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ. ZPRACOVATEL MOSTNÍCH OBJEKTŮ POSTUPUJE DLE S4 PŘÍLOHY 24.**
- Změny v GPK včetně kol. lože budou projednány s odd. žel. svršku GŘ – **GPK VČETNĚ TVARU KOLEJOVÉHO LOŽE JE PŘEVZATO OD ZPRACOVATELE KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ.**
- Doplnit údaje o koleji na mostech - bezстыková kolej aj. – **ÚDAJE O KOLEJI JSOU ZAPSÁNY V TECHNICKÉ ZPRÁVĚ. KOLEJOVÉ ŘEŠENÍ JE PŘEVZATO OD ZPRACOVATELE KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ.**
- Pokud bude zřízena bezстыková kolej, je zapotřebí provést kontrolu u mostů s mostnicemi včetně těch, které nejsou předmětem objektové skladby - předpis SŽDC S3 příl. XII - posoudit nezbytnost zřízení dilatačního zařízení příp. jinou úpravu odsouhlasenou odd. žel. svršku GŘ – **HIP - ING. STANISLAV JAROŠ ZAJISTÍ KONTROLU MOSTŮ S MOSTNICEMI, KTERÉ NEJSOU PŘEDMĚTEM OBJEKTOVÉ SKLADBY. KONTROLU MOSTŮ S MOSTNICEMI V OBJEKTOVÉ SKLADBĚ ZAJISTÍ ZPRACOVATEL KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ.**
- Zakreslit kótu min. tl. kol. lože v místě nejnižší polohy pražce včetně obrysu kol. lože - zda vyhovuje předpisu SŽDC S3 - **BUDE ZAKRESLENA**
- Chybí oblast nakládání s odpadem – **ZPRACOVATELÉ MOSTNÍCH OBJEKTŮ PŘEDÁVAJÍ PODKLADY (VÝMĚRY VČETNĚ VÝPOČTŮ) PRO NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM NA SUDOP, KTERÝ ZPRACOVÁVÁ NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.**
- Sanace navrhovat v potřebném rozsahu mimo jiné dle TKP 23 SSD a ČSN EN 1504 (parametry sanačních materiálů - pevnost, smrštitelnost atp.) – **PARAMETRY SANAČNÍCH MATERIÁLŮ (PEVNOST A SMRŠTITELNOST) BUDE DOPLNĚNA DO TZ. PROJEKTANT PŘI ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE VYCHÁZEL Z PŘEDPOKLADŮ NUTNOSTI POUŽÍT SANAČNÍ SOUVRSTVÍ VČETNĚ SPOJOVACÍHO MŮSTKU PO OČIŠTĚNÍ BETONOVÝCH PLOCH. UVAŽUJE SE ZDE S HORŠÍ VARIANTOU NUTNOSTI POUŽITÍ SPOJOVACÍHO MŮSTKU NA 100% PLOCHY OČIŠTĚNÉ BETONOVÉ PLOCHY.**
- Návrhy výměny mostnic a podlah budou provedeny dle TNŽ 73 6261 a 736260 – **PO DOHODĚ S OŘ NEBUDOU VYKRESLENY MOSTNICE V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI, Z DŮVODU PODROBNÉHO ZAMĚŘENÍ HORNÍCH PÁSNIC NOSNÍKŮ A PŘESNÝCH POZIC VRTÁNÍ PRO**

MOSTNICOVÉ ŠROUBY NEBO SEDLA. SEDLA ANI OTVORY NEBYLY ZAMĚŘENY Z PROSTOROVÝCH DŮVODŮ PROVOZOVANÉ KOLEJE. V TOMTO STAVU BY BYL NÁVRH MOSTNIC V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI NEPŘESNÝ A MOHLY BY BÝT VYROBENY NESPRÁVNĚ. VÝŠE UVEDENÉ NORMY JSOU DODRŽENY. DO VÝKAZU VÝMĚR BUDE DOPLNĚNA POLOŽKA NA PODROBNÉ GEODETICKÉ DOMĚŘENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE A ZPRACOVÁNÍ VÝROBNĚ TECHNICKÉ DOKUMENTACE, KTEROU ZAJISTÍ ZHOTOVITEL MOSTNÍHO OBJEKTU.

- Návrhy kaskád z lomového kamene na odtokové straně objektu, pokud je to možné, nahraďte jiným jednodušším řešením - variantu je nutno projednat se SMT OŘ – OŘ - POKUD BUDE NUTNÉ POUŽÍT KASKÁDY, BUDOU NAVRŽENY ROZRAŽEČE.

SO 02 - 14 - 03 žel. most v km 106,597

- Chybí zatížitelnost dle předpisu SŽDC SR 5 – ZATÍŽITELNOST MOSTU JE V PŘÍLOZE Č. 12. BUDE ZPRACOVÁNO DLE ODPOVĚDI V OBECNÝCH PŘIPOMÍNKÁCH.
- Zkreslit výkresy žb. k-cí, , zábradlí, injektáže, - BYLO ZKRESLENO V PŘÍLOHÁCH Č. 7- 10
- Okótovat plochu k odláždění – ZA ŘÍMSAMI A NA SKLUZECH JSOU ŠÍŘKY OKÓTOVÁNY. BUDOU DOPLNĚNY DÍLČÍ KÓTY V POHLEDECH. PŘESNÉ ROZMĚRY JSOU UVEDENY VE VÝKAZU VÝMĚR.
- Sanace doplnit dle TKP 23 SSD – PARAMETRY SANAČNÍCH METRIÁLŮ (PEVNOST A SMRŠTITELNOST) BUDE DOPLNĚNA DO TZ. PROJEKTANT PŘI ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE VYCHÁZEL Z PŘEDPOKLADŮ NUTNOSTI POUŽÍT SANAČNÍ SOUVRSTVÍ VČETNĚ SPOJOVACÍHO MŮSTKU PO OČIŠTĚNÍ BETONOVÝCH PLOCH. UVAŽUJE SE ZDE S HORŠÍ VARIANTOU NUTNOSTI POUŽITÍ SPOJOVACÍHO MŮSTKU NA 100% PLOCHY OČIŠTĚNÉ BETONOVÉ PLOCHY.
- Zásyp zemního tělesa projednat s odd. žel. spodku GŘ - – BUDE ŘEŠENO SPOLEČNĚ SE ZPRACOVATELI KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ A S ODDĚLENÍM ŽEKEZNÍČNÍHO SPODKU GŘ. ZAJISTÍ ZPRACOVATEL KOLEJOVÉHO ŘEŠENÍ. ZPRACOVATEL MOSTNÍCH OBJEKTŮ POSTUPUJE DLE S4 PŘÍLOHY 24.
- Z předložené listinné dokumentace není zřejmá nutnost provedení nových žb. říms - nové zemní těleso je prakticky totožné se stávajícím a jako postačující se jeví nadbetonávka stávající římsy - odůvodněte. – VZHLEDEM K JIŽ JEDNOU NASTAVOVANÉ POPRSNÍ ZDI S NEOVĚŘENOU TLOUŠŤKOU A STAVEM ZDIVA BYLY NAVRŽENY ŘÍMSOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ ZÍDKY V PODOBĚ ÚHLOVÝCH ZÍDEK. ŘÍMSOVÉ ZÍDKY BYLY NAVRŽENY PRODLOUŽENÉ Z DŮVODU ZACHYCENÍ NORMOVÉHO SVAHU 1:1,5 V POHLEDECH VÝKRESU Č. 4. OŘ S NAVRŽENÝM ŘEŠENÍM SOUHLASÍ, JELIKOŽ NENÍ ZARUČENA SOUDRŽNOST NABETONOVÁNÍ NA STÁVAJÍCÍ POPRSNÍ ZEĎ.



---

## **PŘÍLOHA 4 – INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM**

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.  
Oblastní ředitelství Ústí nad Labem  
Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem

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

Název stavby: Odstranění propadu rychlosti na trati Lužná u Rakovníka – Chomutov, v úseku  
Žatec – Chomutov

Zakázka číslo: 14-433.240.207

# **Odstranění propadu rychlosti na trati Lužná u Rakovníka – Chomutov, v úseku Žatec – Chomutov**

## **SO 02-14-03 Žatec - Hořetice, sanace mostu v km 106,597**

### **Stavebnětechnický pasport**

Přílohy:  
Situace – M 1 : 1 000  
Schéma diagnostických vrtů  
Dokumentace sond  
Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel  
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, březen 2015

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Jedná se o stávající most přes lesní cestu. Stávající opěry jsou z kamenného opukového zdiva, nosná konstrukce je tvořena kamennou klenbou s torkretovým betonem. tl 80 mm.

**Cíl průzkumu:** Stanovení skrytých rozměrů stávající stavební konstrukce, stanovení pórovitosti/mezerovitosti zdiva a stanovení pevnosti v tlaku zdících materiálů.

## 2. PODKLADY

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídění zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídění zemin; Část 2 – Zásady pro zatřídění
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídění hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

## 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny následující technické práce.

- provedení diagnostických vrtů do opěry mostního objektu pro stanovení mocnosti a hloubky založení
- odběr vzorků z diagnostických vrtů pro stanovení pevnosti zdících materiálů
- provedení vodní tlakové zkoušky pro zjištění mezerovitosti zdiva

<u>Průzkumné sondy:</u>	<b>Název / hloubka (m)</b>	<b>Poznámka</b>
Diagnostické vrty:	V1 / 3,00	opěra směr Chomutov
	Š1 / 3,80	opěra směr Chomutov
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Diagnostické vrty:	V1 / 0,00 – 1,50 m (zdivo)	pevnost v prostém tlaku
Vodní tlakové zkoušky:	V1 / 0,20 – 1,00 m	

## 4. OVĚŘENÍ SKRYTÝCH ROZMĚRŮ KONSTRUKCÍ

Skryté rozměry konstrukce spodní stavby byly ověřovány pomocí vodorovného a šikmého diagnostického vrtu do opěry mostu. Výsledky vycházejí z makroskopického popisu odebraných vrtných jader. Hloubka základové spáry konstrukce v šikmém vrtu byla přepočítána podle úklonu vrtu. Podrobná dokumentace vrtů je uvedena v příloze za textem zprávy. Umístění diagnostických vrtů s okótováním je zakresleno ve schématu diagnostických vrtů v příloze za textem zprávy.

Vrt	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m) <sup>*)</sup>	Hloubka zákl. spáry od spodní hrany klenby (m)	Šířka opěry (m)
opěra směr Chomutov						
Š1	20	76	3,80	<b>3,13</b>	<b>4,37</b>	---
V1	90	76	3,00	---	---	<b>2,60</b>

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů, u šikmých vrtů (označení Š) hloubka přepočtena podle úklonu vrtu, vodorovné vrty jsou označeny „V“.

## 5. MEZEROVITOST ZDIVA

Mezerovitost zdiva byla ověřována vodní tlakovou zkouškou v obou opěrách mostního objektu dle ON 73 7508. Po dosažení hloubky určené pro tlakovou zkoušku byl vrt u ústí izolován obturátorem a do vrtu byla tlakově injektována voda. Během zkoušky byla v čase sledována spotřeba vody a vyvíjený tlak. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v následující tabulce.

Vrt	Zkoušený úsek [m]	Délka zkoušeného úseku [m]	Celková potřeba vody [l]	Celková doba tlakování [s]	Hodnota vodního tlaku [MPa]	Specifická vodní ztráta $q$ [ $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot MPa^{-1}$ ]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V1	0,2 – 1,0	0,8	46	180	0,02	95,8	přes 10 %

Z výsledků měření mezerovitosti zdiva vyplývá, že konstrukce spodní stavby je porušena působením zemní vlhkosti (vzlínáním vody). Jedná se o zdivo hrubě pórovité. Naměřené hodnoty ukazují na silně rozrušené pojivo/zdivo. Toto zjištění je cca ve shodě s výsledky makroskopického popisu diagnostických vrtů.

## 6. PEVNOST ZDIVA SPODNÍ STAVBY

Pro orientační ověření pevnosti v tlaku stavebních prvků (zdivo) byl z diagnostických vrtů odebrán 1 vzorek. Ten byl nejdříve makroskopicky popsán a následně na něm byly v laboratoři dle dispozic provedeny celkem 4 zkušební měření prosté pevnosti v jednoosém tlaku.

Výsledky měření pevnosti v prostém tlaku jsou uvedeny v následující tabulce.

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Rozměry [mm]	$\lambda$ $h_k / d$	Objemová hmotnost $m$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku $R_y$ [MPa]
<b>zdivo – opuka</b>						
<b>V1</b>	693/p1	22x22x22,5	1,02	1770	14,5	12,4
	693/p2	22,5x22x22	1,00	1811	18,2	15,5
	693/p3	22x22x22	1,00	1775	12,4	10,5
	693/p4	22x23x22	0,96	1698	13,7	11,4
Průměr				1764		<b>12,5</b>
Směrodatná odchylka				47		2,2
Variační koeficient [%]				2,7		17,3

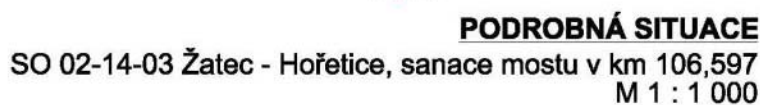
Průměrná válcová pevnost v tlaku kamenných zdících prvků (opuka)  $R_y$  z vrtu V1 byla stanovena podle ČSN 73 1317 na hodnotu  $R_y = 12,5$  MPa, směrodatná odchylka  $s_x = 2,2$  MPa, variační koeficient  $V_x = 17,3$  %. Protokoly o laboratorních zkouškách pevnosti jsou uvedeny v příloze za textem této zprávy.

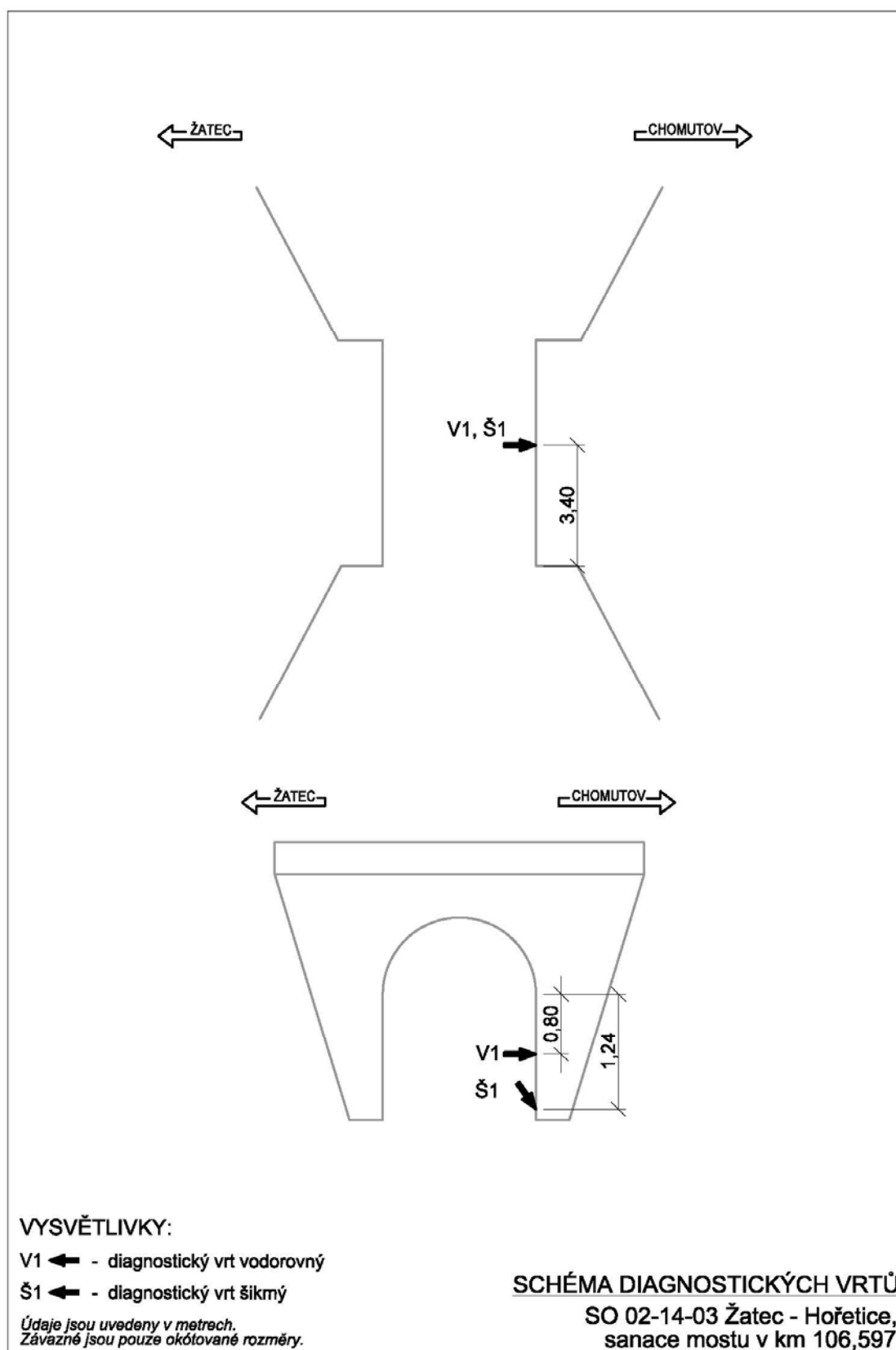
## 7. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- vodorovným diagnostickým vrtem byla zjištěna tloušťka opěry 2,60 m, šikmým diagnostickým vrtem byla zjištěna základová spára v hloubce 4,37 m od spodní hrany klenby,
- základová spára je umístěna v zeminách charakteru jílu se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence,
- u vrtu V1 byla laboratorně stanovena krychelná pevnost zdících prvků (opuka)  $R_v = 12,5$  MPa,
- vodní tlakovou zkouškou byla zjištěna specifická vodní ztráta  $q = 95,8 \text{ l.s}^{-1}.\text{m}^{-1}.\text{MPa}^{-1}$ , což odpovídá hrubě pórovitému zdivu. Zdivo není ochráněné proti působení zemní vlhkosti a pojivo je degradováno. Toto zjištění je cca ve shodě s výsledky makroskopického popisu diagnostických vrtů.









## DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

**Most v ev. km. 106,597**

Lokalizace vrtu : opěra směr Chomutov  
 Výška ústí vrtu : 0,80 m pod spodní hranou klenby  
 Úklon vrtu od svislé: 90°

**Sonda V1**

Hloubeno dne : 21.2.2015  
 Souprava : Cedima  
 Dokumentoval : Ondřej Pour

## Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,60 **Zdivo**, tvořené opukou, šedou, středně pevnou, pojené vápennou maltou, středně porézní, silně až zcela zvětřalou, vyplavenou technologií vrtání

2,60 - 3,00 **Zásyp**, tvořený hlinitým štěrkem, ulehlym, šedým, se střípkami a úlomky opuky do velikosti 3 cm

Odebrané vzorky : zdivo 0,00 – 1,50 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,00 m

Poznámka :

**Most v ev. km. 106,597**

Lokalizace vrtu : opěra směr Chomutov  
 Výška ústí vrtu : 1,24 m pod spodní hranou klenby  
 Úklon vrtu od svislé: 20°

**Sonda Š1**

Hloubeno dne : 21.2.2015  
 Souprava : Cedima  
 Dokumentoval : Ondřej Pour

## Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,33 **Zdivo**, tvořené opukou a pískovcem, opuka šedá, středně pevná, pískovec zelenošedý, pevný, vrstevnatý, pojené vápennou maltou růžovošedou, středně porézní, středně zrnitou, v úrovni 0,80 – 0,85 m železo, zdivo rozvrtáno na kusy o délce jádra do 15 cm

3,33 - 3,80 **Jíl se střední plasticitou**, tuhý až pevný, světle hnědý až zelenohnědý

Odebrané vzorky :

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

Název zakázky: Odstranění propadu rychlosti na trati Žatec-Chomutov

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,  
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, [www.gematest.cz](http://www.gematest.cz), mail: [geotechnika@gematest.cz](mailto:geotechnika@gematest.cz)



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **165-08-15** Celkový počet listů: **2** List číslo: **1/2**

Název zakázky **Odstranění propadu rychlosti na trati Žatec-Chomutov**  
Objekt **V1/106,597**  
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**  
Číslo zakázky zadavatele **14-433.240.207/KO8**  
Laboratorní čísla vzorků **693**  
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ **23.02.2015**  
Datum dodání do laboratoře **27.02.2015**

Název použitého zkušební postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



ČSN EN 1926, 72 1142

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410

Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

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

Zkoušky označené akreditační značkou



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

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

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

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

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

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 29.3.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

29.3.2015

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : *Odstranění propadu rychlosti na trati Žatec-Chomutov*  
ČÍSLO ÚKOLU : *14-433.240.207/KO8*

SONDA	V1/106,597			
HLOUBKA [m]	0,0 - 1,5			
LAB. Č.	693			
DRUH VZORKU	ZDIVO			
VLHKOST [%]	8,4			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	14,7			

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku (krychle)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev-nost	Sí-la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
					[kg/m <sup>3</sup> ]						
693	V1/106,597	0,0 - 1,5	p1 2,20x2,20x2,25	2,00	1770				14,53	⊥	1,02
			p2 2,25x2,20x2,20	2,27	1811				18,18	⊥	1,00
			p3 2,20x2,20x2,20	2,50	1775				12,4	⊥	1,00
			p4 2,20x2,30x2,20	2,27	1698				13,7	⊥	0,96
			Ø		1763				14,7		

2/2



## **PŘÍLOHA 5 – FOTODOKUMENTACE**





