



SO 03.02.01 Most v km 88,036

Veškerá práva vyhrazena. Tento výkres a detail je majetkem projektanta a nesmí být použit celý ani z části bez písemného souhlasu.

ZODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL		 GENERÁLNÍ PROJEKTANT <i>Havlíčkův Brod s.r.o. Průmyslová 941 580 01 Havlíčkův Brod</i>	
Ing. Radomír Hanák		Ing. Markéta Lugerová			
KONTROLOVAL		HIP		PROJEKTANT ČÁSTI <b>SUDOP BRNO</b> <i>Kounicova 26 611 36 Brno</i>	
Ing. Hana Hanáková		Radek Kverek DiS			
OBEC:		KRAJ: Kraj Jiho­mo­ra­vský			
INVESTOR: <b>Správa železnic, státní organizace</b> Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>			
ZADAVATEL: <b>Správa železnic, státní organizace</b> Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno					
NÁZEV AKCE:  <b>Oprava trati v úseku Nedvědice - Tišnov</b>				DATUM	6/2020
				STUPEŇ PD	DSP
Technická zpráva				Č. ZAKÁZKY	20027
				MĚŘITKO	
				ČÁST. DOKUM.	Č. VÝKRESU <b>1</b>

## **Oprava trati v úseku Nedvědice – Tišnov**

### **03.02.01 Most v km 88,036**

## **Technická zpráva**

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Základní údaje o mostním objektu .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Technický popis dosavadního stavu objektu .....</b>	<b>6</b>
3.1	Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu .....	6
3.2	Popis jednotlivých částí objektu .....	6
3.3	Inženýrské sítě .....	7
3.4	Stavebně-technický, geotechnický, korozní průzkum .....	7
<b>4</b>	<b>Zdůvodnění stavby .....</b>	<b>8</b>
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby .....	8
4.1.1	Účel stavby .....	8
4.1.2	Rozsah navrhovaných opatření .....	8
4.2	Celková koncepce řešení .....	8
4.3	Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení .....	8
4.4	Vazba na výhledové záměry .....	8
<b>5</b>	<b>Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>9</b>
5.1	Návrhové zatížení .....	9
5.2	Prostorové uspořádání na mostním objektu .....	9
5.3	Železniční svršek na mostním objektu .....	9
5.4	Inženýrské sítě na mostním objektu .....	9
5.5	Rozměry kolejového lože .....	9
5.6	Prostorové uspořádání pod mostním objektem .....	10
5.7	Charakteristiky objektu v novém stavu .....	11
5.8	Nosná konstrukce .....	11
5.9	Spodní stavba .....	11
5.10	Sanace .....	11
5.11	Bourací práce .....	13
5.12	Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí .....	13
5.12.1	Přechody do trati .....	13
5.12.2	Výkopy a pažení .....	13
5.12.3	Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP .....	13
5.12.4	Terénní úpravy .....	13
5.13	Další nové části mostního objektu .....	14
5.13.1	Odvedení vody z objektu .....	14
5.13.2	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace .....	14
5.13.3	Úprava dilatačních spár .....	14
5.13.4	Protikorozní úprava .....	14
5.13.5	Kabelové trasy .....	14
<b>6</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>15</b>
6.1	Způsob a postup výstavby .....	15
6.1.1	Stavební postup – výluka traťové koleje .....	15
6.1.2	Práce mimo kolejovou výluku .....	15

6.2	Prostor výstavby.....	15
6.2.1	Územní podmínky.....	15
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů.....	15
6.3.1	Seznam souvisejících objektů.....	15
6.4	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení.....	15
6.5	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby.....	15
6.6	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	16
6.7	Uvedení stavebního objektu do provozu.....	16
6.8	Bezpečnost práce.....	16
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky pro sanační hmoty.....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Technologické předpisy.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů.....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady.....</b>	<b>20</b>
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy.....	20
10.2	Použité podklady.....	20
<b>11</b>	<b>Příloha č. 1 – Záznam z porady.....</b>	<b>21</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	Oprava trati v úseku Nedvědice – Tišnov
<b>Objekt:</b>	SO 03.02.01 Most v km 88,036
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, s. o., Stavební správa východ, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
<b>Stávající vlastník objektu:</b>	Správa železnic, s. o.
<b>Nový vlastník objektu:</b>	Správa železnic, s. o.
<b>Správce mostního objektu:</b>	Správa železnic, s. o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 36 Brno, správa mostů a tunelů
<b>Projekt stavby:</b>	DMC Havlíčkův Brod s. r. o., Průmyslová 941, 580 01 Havlíčkův Brod
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Radek Kverek Dis.
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Radomír Hanák
<b>Obec:</b>	Borač [595314]
<b>Katastrální území:</b>	Podolí u Borače [607436]
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>Dotčené parcely:</b>	<b>287</b> – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽ, s.o., Dlážděná 1003/7, Praha, Nové Město, 110 00
<b>Traťový úsek:</b>	<b>2071</b> Žďár nad Sázavou (mimo) – Tišnov (mimo) (přes N. Město na M.)
<b>Definiční úsek:</b>	<b>DÚ 20</b> Prudká - Tišnov

## 2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 88,036 přesný km 81,029 999
Situování objektu v terénu:	extravilán v mezistaničním úseku Prudká - Tišnov
Účel objektu:	Mostní objekt převádí 1 traťovou kolej přes účelovou komunikaci
Volná výška:	min 1,94 m
Rozpětí:	4,57 m
Světlost otvoru:	3,97 m
Počet otvorů:	1
Šikmost mostního objektu:	kolmý 90°
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Počet kolejí na mostním objektu:	1
Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:	4. třída
Trakce:	není
Prostorové uspořádání:	VMP 2,5R

Číslo koleje	Železniční svršek	Směrové řešení	Výškové řešení	Úhel křížení	Rychlost
<b>Stávající stav</b>					
1	Kolejnice S49, dřevěné pražce	R=200m, D=100mm	klesá 13,92‰	89°	60kmh <sup>-1</sup>
<b>Nový stav</b>					
1	49E1, předpjaté pražce	R=195m, D=91mm	klesá 4,48‰	89°	60kmh <sup>-1</sup>

### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

#### 3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu

druh nosné konstrukce	ŽB deska
popis spodní stavby včetně křídel	kamenné opěry, plošné založení, křídla kamenná rovnoběžná
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	4,57 m
stavební výška	0,92 m
způsob uložení koleje	ve šterkovém loži, pražce dřevěné, kolejnice S49
obrys kolejového lože	uzavřené kolejové lože
volná výška pod mostním objektem	min 1,940 m
světlost kolmá	3,97 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka mostního objektu	6,13m
délka přemostění	3,97 m
délka mostního objektu	$(12,30+12,60)/2=12,45$ m
rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce	1963
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby	1905
údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	Zatížitelnost nebyla stanovena
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5)	K2, S2

#### 3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Stávající nosná konstrukce mostu o jednom otvoru tvoří ŽB desková konstrukce z roku 1963. Světlost mostního otvoru 3,97 m. Volná výška pod mostem 1,940 – 1,946 m. Rozpětí nosné konstrukce 4,57 m. ŽB deska je tloušťky 0,38 m ve vrcholu, délky 5,61 m.

Z nosné konstrukce jsou vykonzolovány železobetonové římsy. V římsách jsou vytvořeny žlaby pro kabelové vedení. Vpravo je žlab překryt betonovým poklopem, vlevo krytí žlabu chybí. Na římsách je osazeno ocelové úhelníkové zábradlí. Ocelové profily jsou zkorodované, nátěr prorozavěný. Zábradlí je nedostatečné výšky 1000 mm nad horní povrch římsy.

Nosná konstrukce je uložena prostě na betonových úložných prazích výšky 0,55 m. Spodní stavba je z roku 1905. Opěry mostu jsou z kamenného zdiva. Založení mostu je plošné.

Křídla mostu jsou rovnoběžná, z kamenného zdiva, v horní části železobetonové s vykonzolovanou římsou. Na křídlech je osazeno ocelové úhelníkové zábradlí.

Svahové kužely jsou zpevněné kamennou dlažbou. Mezi kamennou dlažbou prorůstá vegetace.

Přechody do trati jsou neupravené, štěrk za římsami se sype.

Odvodnění mostu zrezivělé, avšak funkční, průsaky vody se objevují pouze lokálně.

Prostorové uspořádání na mostě je nevyhovující. Minimální tloušťka kolejového lože pod pražcem je 234 mm. Minimální šířka obrysu kolejového lože vlevo je 2,004 m, vpravo je 2,460 m. Minimální volná šířka vlevo je 2,595 m, vpravo je 3,035 m.

Beton nosné konstrukce je místy degradovaný, místy ojediněle odkrytá rezivá výztuž. Na hranách desky je místy poškozený od průjezdu vozidel. Dilatační spárou desky a úložného prahu prosakuje voda. Kamenné zdivo opěr v dobrém stavu. Spárování je místy popraskané a vydroluje se. Omítka úložného prahu popraskaná a odlupuje se. Kamenné zdivo křídel má popraskané, vydrolené spárování, místy je prorostlé vegetací. Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správce mostního objektu je K2, S2.

### **3.3 Inženýrské sítě**

Kabelová trasa vede vpravo na mostním objektu v kabelovém žlabu v římse.

### **3.4 Stavebně-technický, geotechnický, korozní průzkum**

Průzkumy nebyly pro tento objekt prováděny.



## 4 Zdůvodnění stavby

### 4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

#### 4.1.1 Účel stavby

Sanace mostního objektu je součástí stavby Oprava trati v úseku Nedvědice – Tišnov. Navrhovaná opatření uvedou most do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro vypracování projektové dokumentace výše uvedené stavby.

#### 4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že

- konstrukce mostu je povrchově zvětralá
- dilatačními spárami prosakuje voda, místy jsou vydrolené
- spárování kamenného zdiva je ojediněle popraskané a vydrolené
- svahové kužely jsou porostlé mechem, spárování je popraskané
- zábradlí je zkorodované

navrhuje se sanace objektu, která zahrne:

- opravu SVI a dilatačních spár
- povrchovou sanaci nosné konstrukce
- opravu spárování svahových kuželů včetně odstranění vegetace
- obnovení PKO na zábradlí
- provedení přechodových zídek za křídly

### 4.2 Celková koncepce řešení

Na základě stavu nosné konstrukce je navrženo provedení těchto prací:

- obnova PKO na stávajícím zábradlí
- zásyp kabelového žlabu římsy vlevo
- Doplnění nových prefabrikovaných přechodových zídek
- Odstranění náletových křovin v okolí mostu
- očištění svahových kuželů, oprava spárování svahových kuželů
- sanace betonových ploch – očištění 100% ploch, reprofilace do 20 mm 20% ploch, sjednocující stěrka 100% ploch
- sanace kamenných ploch (opěry a křídla) – očištění 100% ploch, přespárování kamenného zdiva 50% ploch
- vyspravení dilatačních spár
- vyspravení stávající tvrdé ochrany izolace
- pročištění stávajícího odvodnění

### 4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení

K sanaci mostního objektu bylo přistoupeno s ohledem na důvody uvedené v kapitole 4.1.

### 4.4 Vazba na výhledové záměry

V budoucnu se neuvažuje s další úpravou prostoru kolem mostu, tudíž žádné záměry zde nejsou plánovány.

## 5 Technický popis nového stavu objektu

### 5.1 Návrhové zatížení

Předmětná trať je řazena do 4. třídy tratí dle ČSN EN 1991-2.

Pro trať je stanovena traťová třída zatížení C3. Dle zadávacích podmínek má objekt splňovat přechodnost C3-60 a D2-50; přechodnost má být stanovena v kategorii A dle metodického pokynu.

Protože je most v dobrém stavebnětechnickém stavu, nedochází ke zvýšení rychlosti ani ke zvýšení zatížení, je požadovaná přechodnost zajištěna.

### 5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

Mostní objekt se nachází v širé trati v mezistaničním úseku Prudká - Tišnov v oblouku o  $R=200$  m,  $D=100$  mm. Traťová rychlost na mostě  $60\text{ kmh}^{-1}$ . Na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP2,5R dle ČSN 73 6201.

Z obou stran je mostní průřez omezen zábradlím, které je osazeno na římse. Vlevo je vzdálenost zábradlí v nejhorším místě 2792mm vlevo a 2870mm vpravo. Volná šířka na mostě je 5787mm.

**Stanovení VMP:**

- vpravo (vnější strana oblouku): VMP = **2500mm**
- vlevo (vnitřní strana oblouku): VMP + 2p = 2500 + 2x91 = **2682mm**

**Navržená vzdálenost osy a zábradlí:**

- vpravo (vnější strana oblouku): **2870mm**
- vlevo (vnitřní strana oblouku): **2792 mm**

Vpravo je VMP dodrženo s rezervou 370 mm, vlevo je VMP dodrženo s rezervou 110 mm.

### 5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostním objektu je předmětem objektu kolejového svršku.

Kolej č.	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení
<b>1</b>	v oblouku, $R=195\text{m}$	Klesá 4,48‰	49E1, pražec B91S/2	$D=91\text{mm}$

Posuny: kolej č.1 – 163 mm vpravo

Zdvihy: kolej č.1 – 234 mm zdvih

### 5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

Kabelová trasa vede vpravo na mostním objektu v kabelovém žlabu v římse.

### 5.5 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před a za mostním objektem otevřený tvar. Na objektu je navrženo polozapuštěné kolejové lože.

Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce na mostě dle ČSN 73 6201 má být včetně rezervy 330mm. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510mm + 40mm rezerva. Skutečná tloušťka kolejového lože pod pražcem je 461 mm, normová tloušťka kolejového lože je tedy zajištěna.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200mm s rezervou min. 60mm. Normová vzdálenost je zajištěna neboť:

**navržená vzdálenost vnitřní hrany římse od koleje je:**

- vpravo (vnější strana oblouku): min **2296mm**
- vlevo (vnitřní strana oblouku): min **2197mm**

Nutná šířka kolejového lože vpravo je dodržena včetně rezervy. Nutná šířka kolejového lože vpravo není zajištěna.

## **5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem**

Vzhledem k tomu, že most bude sanován, zůstává prostorové uspořádání pod mostem stávající. Světlá výška pod mostním objektem bude minimálně 1,94 m. Světlost mostního otvoru je 3,97 m.

## 5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	ŽB deska
popis spodní stavby včetně křídel	kamenné opěry, plošné založení, křídla kamenná rovnoběžná
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	4,57 m
stavební výška	1,193 m
způsob uložení koleje	ve šterkovém loži, pražce betonové B91/S2, kolejnice 49E1
obrys kolejového lože	polozapuštěné kolejové lože
volná výška pod mostním objektem	min 1,940 m
světlost kolmá	3,97 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka mostního objektu	6,13m
délka přemostění	3,97 m
délka mostního objektu	$(12,30+12,60)/2=12,45$ m
rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce	1963
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby	1905
údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	Zatížitelnost nebyla stanovena
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5)	K2, S2

## 5.8 Nosná konstrukce

Na mostě je navrženo vyspravení stávající tvrdé ochrany izolace a dilatačních spar, očištění a sanace nosné konstrukce a obnovení protikorozi ochrany na zábradlí.

## 5.9 Spodní stavba

V rámci navržených úprav nebude do spodní stavby mostu zasahováno.

Na spodní stavbě je navrženo očištění a sanace včetně přespárování kamenného zdiva, vyspravení dilatačních spár, odstranění vegetace v okolí mostu a oprava spárování svahových kuželů.

## 5.10 Sanace

Nosná konstrukce i spodní stavba budou sanovány.

Je navrženo očištění 100 % betonových ploch, reprofilace do 20 mm v odhadovaném rozsahu 20 % celkové betonové plochy, sjednocující stěrka a sjednocující nátěr ve 100 % betonových ploch. Dále se provede injektáž a zapravení všech trhlin a sanace dilatačních spár. Sanace kamenného zdiva spočívá v očištění 100% kamenných ploch a přespárování kamenného zdiva v odhadovaném rozsahu 50% ploch.

- V prvním kroku bude provedeno hrubé odstranění narušeného betonu (tlakovou vodou do 1000 barů – přesná hodnota tlaku bude určena na základě referenční plochy na konstrukci), následně vlastní příprava povrchu zahrnující odstranění nesoudržných nebo mechanicky poškozených částí povrchu, odstranění přichycených prachových částic a otevření pórové struktury betonu. Na povrchu se nesmějí vyskytovat žádné trhliny nebo hnízda, povrch musí být jednolitý.
- K utěsnění trhlin bude použita cementová suspenze CS-I pro trhliny s šířkou větší než 0,2 mm, resp. cementová koloidní malta CM-I pro trhliny s šířkou větší než 0,8 mm. V případě, že se odstraněním narušeného betonu odkryjí další trhliny, bude jejich sanace provedena podle TP zhotovitele na základě TKP 23. Oprava trhlin bude provedena tak, aby bylo provedeno jejich utěsnění.

- Pokud použitý reprofilační materiál nebude mít dostatečnou přídržnost k podkladu (1,1 až 1,5 MPa), je třeba vytvořit adhezní můstek.
- V případě, že nebude očištěný podklad pro reprofilaci splňovat dostatečnou pevnost v tahu a nebude možné vytvořit adhezní můstek, budou betonové plochy sanovány pomocí stříkaného betonu vyztuženého ocelovou svařovanou sítí Ø 6-100x100 B500B a přikotveného do stávající konstrukce pomocí ocelových kotev 5 Ø 12/m<sup>2</sup>.
- V případě vysoké vlhkosti betonu bude použit polymercementový adhezní můstek.
- V případě vlhkosti betonu menší než 4 % bude použit epoxidový adhezní můstek.
- Pro zajištění funkce adhezního můstku je třeba včasného nanesení reprofilační hmoty.
- Veškeré sanované plochy budou opatřeny sjednocujícím impregnačním nátěrem. Impregnační nátěr pronikne do povrchových vrstev betonu a vytvoří hydrofobní povrch. Musí být použity hydrofobizační prostředek na bázi silanů nebo siloxanů. Hloubka průniku min. 10 mm. Musí být provedeny min. 2 vrstvy.

Použitá reprofilační hmota musí splňovat tyto požadavky – vysokou přídržnost k podkladu, malou nasákavost, mrazuvzdornost, minimální objemové změny v důsledku změn vlhkosti a teploty, omezený vznik smršťovacích trhlin.

Parametr	Průkazní zkoušky	Kontrolní zkoušky
	Požadovaná hodnota	Požadovaná hodnota
Pevnost v tlaku [MPa]	25 – 50	25 – 50
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	> 5,5	> 5,5
Soudržnost k podkladu (bez adhezního můstku) [MPa]	Ø > 1,7 jednotl. > 1,5	Ø > 1,1 jednotl. ≥ 0,8
Smršťování [%]	< 0,5	-
Sklon k tvorbě trhlin	1 trhlina šířky do 0,1 mm	1 trhlina šířky do 0,1 mm
Mrazuvzdornost	T 100 (< 1000g/m <sup>2</sup> )	-
Součinitel teplotní roztažnosti [10 <sup>-5</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	< 1,4	-
Statický modul pružnosti [GPa]	< 30	-

#### Požadované základní parametry reprofilačních materiálů

Při sanaci spodní stavby bude provedeno přespárování stávajícího kamenného zdiva v rozsahu 30 %. V prvním kroku bude provedeno očištění konstrukce tlakovou vodou do 1000 barů (přesná hodnota tlaku bude určena na základě referenční plochy na konstrukci). Spáry budou vyfoukány stlačeným vzduchem a řádně provlhčeny. Opětovné vyplnění spar bude provedeno aktivovanou maltou za použití plastifikátorů. Malta bude do spar vháněna spárovací pistolí pod tlakem 0,2 – 0,4 MPa. Následně se provede úprava jejich povrchu. Malta pro spárování musí splňovat požadavky ČSN 72 2430.

Pro sanace se musí použít hmoty a systémy odzkoušené zkušebnou, která má pro požadované zkoušky akreditaci. Materiály a hmoty doloží zhotovitel certifikátem nebo osvědčením o vhodnosti, včetně dokladů o jejich fyzikálně-mechanických a jiných vlastnostech a o podmínkách vhodnosti jejich užití.

#### Specifikace sanace

Specifikace materiálů a způsob sanace se musí řídit dle ČSN EN 1504-10, tabulka 1, postup 5.1. Nanese malt nebo nátěry povrchu.

##### Příprava:

Účelem čištění je, aby se odstranil prach, volné látky a nečistoty, aby se zlepšilo spojení mezi očištěným povrchem podkladu a nanášeným materiálem. Proveďte se zdrsnění, které vytvoří povrchovou strukturu vhodnou pro spojení s cementovou maltou.

Očištěný podklad musí být chráněn před dalším znečištěním, pokud čištění neprobíhá bezprostředně před nanesením sanačních hmot.

##### Aplikace:

Teploty podkladu a malty se od sebe nesmí výrazně lišit, aby se zamezilo riziku snížení soudržnosti a zpomalení hydratace.

Povrch musí být před aplikací navlhčen a nesmí uschnout. Při nanášení materiálu nesmí póry a vadná místa obsahovat žádnou vodu. Malta musí být na podklad nanášena a zhutněna bez uzavřených vzduchových bublin.

Požadavky na soudržnost musí pro použité malty odpovídat EN 1504-4. Voda pro navlhčení podkladu musí splňovat požadavky na čistotu pro záměsové vody dle EN 206 + A1 a EN 1008.

#### Kontrola kvality:

Práce musí být prováděny v souladu s plánem zabezpečení kontroly kvality zpracovaným zhotovitelem. Výrobky k provedení prací musí splňovat požadavky kvality podle EN 1504, část 2 a 8.

Přehled zkoušek a měření pro kontrolu kvality je uveden v tabulce 4. Jedná se o:

- Narušení povrchu
- Čistotu povrchu
- Teplotu podkladu
- Shodu u všech použitých výrobků
- Konzistence malty
- Tloušťka správkového materiálu
- Delaminace
- Soudržnost správkového materiálu

### **5.11 Bourací práce**

V rámci sanace mostu nebudou prováděny žádné bourací práce.

### **5.12 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí**

#### **5.12.1 Přechody do trati**

Před a za mostem je otevřené kolejové lože. Na mostě na navrženo polozapuštěné kolejové lože. Z tohoto důvodu je navržen přechod do trati pomocí prefabrikovaných přechodových zídek.

Zídky vlevo trati délky 2,26 m, šířky 1,49m, výšky 0,920-1,190 m, sklon 12%.

Zídky vpravo délky 2,96 m, šířky 1,49m, výšky 0,835-1,190 m, sklon 12%.

Zídky budou uloženy na podkladním betonu tl. 150 mm. Beton 16/20 X0.

Zídky budou osazeny za konce křídel. Před jejich realizací je nutno demontovat kabelový žlab a v nezbytném rozsahu vymístit stávající kabely.

#### **5.12.2 Výkopy a pažení**

Po odstranění železničního spodku v rámci vlastního SO budou provedeny zemní práce nutné pro odkrytí izolace nosné konstrukce. Výkop bude nezapažený se sklony svahu 1:1.

Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci souvisejících SO je vymístit.

#### **5.12.3 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP**

Zásypy budou hutněny po vrstvách tloušťky menší než 300 mm. Kolem izolace bude hutnění prováděno ručně, aby nedošlo k poškození nové izolace. Pro zásypy bude použita nová propustná zemina. Míra hutnění závisí na typu zeminy. Zásypy budou v souladu s předpisem SŽDC S4 a ČSN EN 72 1006.

Zhotovitel dopravuje příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

#### **5.12.4 Terénní úpravy**

Přílehlé svahové kužely jsou odlážděné; jsou porostlé mechem, spárování je popraskané.

V rámci sanace mostu bude odstraněna vegetace v okolí mostu; svahové kužely budou v celé ploše očištěny a bude provedena oprava jejich spárování v odhadovaném rozsahu 50 % celkové plochy.

## 5.13 Další nové části mostního objektu

### 5.13.1 Odvedení vody z objektu

Na nosné konstrukci je potřebný příčný sklon vytvořen tvarem mostovky a následně tvarem opěr. Voda stéká za rub opěr, kde je realizováno odvodnění rubu pomocí drenážní trubky vyvedené skrz rovnoběžné křídlo. Odvodnění je funkční. V rámci sanace bude provedeno jeho pročištění.

### 5.13.2 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

V rámci sanace mostního objektu bude provedeno vyspravení stávající tvrdé ochrany izolace. Na stávající vyspravenou tvrdou ochranu bude aplikována pečetící vrstva, která umožní zřízení stříkané izolace ve zkráceném čase bez nutnosti vysychání podkladu. Jako dočasná izolace bude použita geotextilie o plošné hmotnosti 500 g/m<sup>2</sup>.

Zhotovitel dopracuje podrobný TP pro provádění souvrství vodotěsných izolací. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

### 5.13.3 Úprava dilatačních spár

Dilatačními spárami prosakuje voda a pojivo. Na obou opěrách se místy vydroluje beton až k obnažené armatuře, viz přehledné výkresy.

Dilatační spáry budou pročištěny do hloubky cca 100 mm, utěsněny proti vnikání vody těsnícím profilem a opatřeny trvale pružným tmelem. Vydrolený beton bude zapraven.

Výplňový tmel musí být specifikován dle normy ČSN EN ISO 11600 a označen ISO 11600-F-25HM-M1p. Tmel musí být odolný vůči UV záření, mikrobům, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům a stárnutí, teplotám od -30°C do +60°C, voděodolný.

Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracuje TP, které bude obsahovat návrh konkrétních výrobků. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

### 5.13.4 Protikorozní úprava

Na stávajícím zábradlí na mostě bude provedena obnova PKO spočívající v ručním očištění a obnově nátěru.

PKO bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4 a dalších aktuálních předpisů souvisejících s PKO.

- stupeň korozivní agresivity C4
- navržen ochranný protikorozní kombinovaný povlak ONS 14
- předpokládaná životnost povlaku vysoká
- požadovaná záruční doba: 5 let, životnost min. 20 let
- celková tloušťka zinkování ONS 14 bude min. 280 µm

Všechny části ocelové konstrukce budou ošetřeny ochranným kombinovaným povlakem (ONS 14).

Barva zábradlí je navržena dle stupnice DB 601 – zelená. Konečné rozhodnutí je na investorovi.

### 5.13.5 Kabelové trasy

Kabelová trasa vede vpravo na mostním objektu v kabelovém žlabu v římse.

Kabelovému žlabu vlevo chybí poklop. V rámci sanace mostu bude tento žlab zasypán propustnou zeminou (v případě, že bude prázdný).

Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci SO železničního spodku je vymístit.

## 6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

### 6.1 Způsob a postup výstavby

Sanace mostního objektu bude probíhat v 1 fázi.

**Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci SO železničního spodku je vymístit.** Připraví se plochy zařízení staveniště. Provede se případné odstranění náletových dřevin a křovin v místě budoucí stavby.

#### 6.1.1 Stavební postup – výluka traťové koleje

Při výluce koleje č. 1 budou provedeny následující práce:

- odstranění kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO
- provedení výkopů pro zpřístupnění rubu nosné konstrukce
- vyspravení stávající tvrdé ochrany izolace
- vyspravení dilatačních spár
- očištění a sanace nosné konstrukce
- odstranění vegetace v okolí mostu
- očištění a oprava spárování svahových kuželů
- obnovení protikoroze ochrany na zábradlí
- provedení přechodových zídek
- provedení zásypů
- provedení nového kolejového spodku a svršku v rámci vlastního SO

#### 6.1.2 Práce mimo kolejovou výluku

Mimo kolejovou výluku je možné provádět následující práce:

- odstranění vegetace v okolí mostu
- očištění a oprava spárování svahových kuželů

## 6.2 Prostor výstavby

### 6.2.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru Podolí u Borače [607436] na parcelách č.:

- **287** – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽ, s.o., Dlážděná 1003/7, Praha, Nové Město, 110 00

Přístup na staveniště možný po účelové komunikaci v obci Borač.

## 6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

### 6.3.1 Seznam souvisejících objektů

SO 03.01 Železniční svršek a spodek

## 6.4 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Sanace mostního objektu bude probíhat při kolejové výluce dle plánovaných stavebních postupů.

## 6.5 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Sanace mostního objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.



## **6.6 Nutné zásahy do stávající zeleně**

Budou odstraněny náletové dřeviny.

## **6.7 Uvedení stavebního objektu do provozu**

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou hlavní prohlídky mostu.

## **6.8 Bezpečnost práce**

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)
- zákon č.262/2006Sb. Zákoník práce
- zákon č.174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhláška č.48/1982Sb., vč. změn, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č.324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

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

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

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy v aktuálním znění.

## 7 Požadované zkoušky pro sanační hmoty

Pro sanace se musí použít hmoty a systémy odzkoušené zkušebnou, která má pro požadované zkoušky akreditaci. Materiály a hmoty doloží zhotovitel certifikátem nebo osvědčením o vhodnosti, včetně dokladů o jejich fyzikálně-mechanických a jiných vlastnostech a o podmínkách vhodnosti jejich užití.

Specifikace materiálů a způsob sanace se musí řídit dle ČSN EN 1504-10, tabulka 1, postup 5.1. Nanesení malt nebo nátěry povrchu.

### Průkazní zkoušky reprofilačních materiálů:

- pevnost v tlaku
- pevnost v tahu za ohybu
- soudržnost podkladu
- smršťování
- sklon k tvorbě trhlin
- mrazuvzdornost
- součinitel teplotní roztažnosti
- statický modul pružnosti

Práce musí být prováděny v souladu s plánem zabezpečení kontroly kvality zpracovaným zhotovitelem. Výrobky k provedení prací musí splňovat požadavky kvality podle EN 1504, část 2 a 8.

### Zkoušky a měření pro kontrolu kvality:

- narušení povrchu
- čistotu povrchu
- teplotu podkladu
- shodu u všech použitých výrobků
- konzistence malty
- tloušťka správkového materiálu
- delaminace
- soudržnost správkového materiálu

## 8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- provádění souvrství vodotěsných izolací a úpravy dilatačních spar
- provádění přechodových oblastí a zásypů
- provádění PKO na stávajícím zábradlí
- provádění sanací

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

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

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejchod mezi nosnými konstrukcemi. Přejchod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejchod mezi spodní stavbou a zemním tělesem

## 10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

### 10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 3) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 4) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 5) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 6) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 7) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 8) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 9) ČSN EN 206 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 10) ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 11) Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- 12) Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
- 13) Předpis SŽDC S5 – Správa mostních objektů
- 14) Předpis SŽDC S5/4 – Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- 15) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 16) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 17) TKP staveb státních drah v platném znění
- 18) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

### 10.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- podrobné geodetické zaměření
- vlastní prohlídka a fotodokumentace
- archivní dokumentace
- kolejové úpravy
- porada konané dne 14. 4. 2020

**Zpracoval:** Ing. Markéta Lugerová  
SUDOP BRNO, spol. s r. o.  
tel: +420 737507401  
e-mail: mlugerova@sudop-brno.cz

## 11 Příloha č. 1 – Záznam z porady

### Obecné závěry z jednání k mostům:

Zpracovatel železničního svršku prověří směrový posun koleje u mostů, kde je kolej osazena excentricky k nosné konstrukci. Dále se pokusí o zdvih koleje do takové výšky, aby bylo možné dosáhnout normové tloušťky kolejového lože, ovšem bez nutnosti nadbetonování říms. Nebude-li toto možné, je třeba dosáhnout alespoň tloušťky kolejového lože, jako je ve stávajícím stavu.

Stávající zábradlí bude ponecháno (stávající výška 1,0 m nebude nadvyšována na normových 1,1 m). Provede se oprava PKO spočívající v ručním očištění (nepředepisovat tryskání pískem) a obnově nátěru. Předpis S5/4 bude při tom respektován (St. 2 je přípustný). Budou doplněny chybějící příčle, příp. vyměněny výrazně zdeformované části.

V přechodech do trati budou případně doplněny nízké prefabrikované přechodové zídky doplněné o zábradlí s výškou shodnou jako u stávajícího zábradlí na mostě. Zábradlí je možné na zídky osadit za pomoci chemických kotev z boční (vnější) strany

Stávající izolace, vč. její ochrany bude ponechána. Provede se vyspravení stávající tvrdé ochrany, na kterou se navrhne nová stříkaná izolace s pečetící vrstvou. Pečetící vrstva bude aplikována na vyspravenou původní tvrdou ochranu a umožní zřízení stříkané izolace ve zkráceném čase (bez nutnosti vysychání podkladu). Jako (dočasná) ochrana izolace bude použita geotextilie 500 g/m<sup>2</sup>.

### **Most ev. km 88,036 (zpracovatel Ing Lugerová)**

zachovat stávající zábradlí s doplněním spodní příčle + PKO

Stávající zábradlí bude zachováno viz obecné závěry k mostům.

neřešit nenormový obrys kolejového lože, vzhledem k tomu, že se jedná o opravu, zdvihy koleje vyvolají problémy mimo most

Viz obecné závěry k mostům.

Výkresy nového stavu nedodány

Budou doplněny.

Pokud bude nové zábradlí, musí mít výšku 1,1m, 1madlo, 2 příčle, kotvení přes patní desky

Bude ponecháno stávající zábradlí viz obecné závěry k mostům.