

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

	Vedoucí projektu	Zodpovědný projektant	Investor	SŽDC s.o., OŘ PRAHA
	ING. L. MAREK <i>[Signature]</i>	ING. J. KARA <i>[Signature]</i>	Místo stavby	PŘÍBRAM
	Vypracoval	Kontroloval	Formát	A4
	ING. J. KARA <i>[Signature]</i>	ING. L. MAREK <i>[Signature]</i>	Datum	12/2016
TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8, tel/fax: 284 021 740, email: topcon@topcon.cz			Účel	PROJEKT
			Měřítko	
			Č.zakázky	110-16
OPRAVA MOSTU V KM 72,834 NA TRATI PROTIVÍN – ZDICE SO 01 – OPRAVA MOSTU			Číslo kopie	Číslo přílohy
				1
TECHNICKÁ ZPRÁVA				

Oprava mostu v km 72,834 na trati Protivín - Zdice

PROJEKT

SO 01 - Oprava mostu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1	Identifikační údaje	3
2	Stávající stav	3
2.1	Základní údaje o stávajícím mostě	3
2.2	Charakteristika mostu	3
2.3	Závady zjištěné při pravidelných prohlídkách a projektantem	4
2.4	Závěry stavebně - technického průzkumu konstrukce mostu	4
3	Návrh opravy mostu	5
3.1	Účel mostu a požadavky na jeho řešení	5
3.2	Základní údaje o mostě v novém stavu	6
4	Nosná konstrukce	6
4.1	Spádová vrstva pod vodotěsnou izolaci	6
4.2	Nové části říms	7
4.3	Repase ocelolitinových ložisek	7
5	Sanace betonových konstrukcí	7
5.1	Přehled skladeb sanačních souvrství v jednotlivých částech konstrukce	8
5.2	Příprava podkladu	8
5.3	Ošetření odhalené výztuže	9
5.4	Doplnění výztuže stativ pilířů a říms	9
5.5	Injektáž trhlin	9
5.6	Reprofilace	9
5.7	Ošetřování povrchu reprofilací	10
5.8	Ochranné nátěry	10
5.9	Specifikace materiálů pro sanace	10
5.10	Technologický postup a kontrolní a zkušební plán	11
6	Použité materiály	11
6.1	Požadavky na materiál železobetonových konstrukcí	11
6.1.1	Beton pro konstrukce	11
6.1.2	Povrchová úprava betonu	11
6.1.3	Betonářská výztuž	11
6.1.4	Vlepování betonářské výztuže	12
6.2	Konstrukční ocel	12
6.3	Trvale pružný tmel	12
7	Vodotěsná izolace	12
7.1	Popis SVI	12
7.2	Izolace na římsách	12
7.3	Požadavky na provádění vodotěsných izolací	13
7.4	Úpravy dilatačních spár	13
8	Odvodnění	13
9	Vybavení mostu	13
9.1	Zábradlí	13
9.1.1	Protikorozní ochrana zábradlí	13
9.2	Zásyp přechodové oblasti a ZKPP	13
9.3	Přechody do trati	14
9.4	Terénní úpravy	14
10	Ostatní technické souvislosti	14
10.1	Železniční svršek na mostě	14
10.2	Kabelová vedení na mostě	14
10.3	Ostatní sítě	14
11	Výstavba mostu	15
11.1	Postup výstavby	15
11.2	Technologie provádění	16
11.3	Související objekty	16
11.4	Omezení provozu a narušení cizích zájmů	16
12	Normy a předpisy	16

1 Identifikační údaje

Název stavby:	Oprava mostu v km 72,834 na trati Protivín - Zdice
Objekt:	SO 01 - Oprava mostu
Stupeň dokumentace:	Projekt
Investor:	SŽDC s.o., OŘ Praha
Správce mostního objektu:	SŽDC s.o., OŘ Praha
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o., Ke Stírce 56, Praha 8
Katastrální území:	Příbram (č.k.ú. 735426)
Obec:	Příbram
Obec s pověřeným úřadem:	Příbram
Obec s rozšířenou působností:	Příbram
Kraj:	Středočeský
TÚ:	0281 Protivín (mimo) – Zdice (mimo)
DÚ:	20 Milín - Příbram
Vžitý název:	Třída Osvobození
Překonávaná překážka:	třída Osvobození

2 Stávající stav

2.1 Základní údaje o stávajícím mostě

Druh nosné konstrukce:	ŽB deska + dvojice prefabrikovaných předpjatých nosníků + ŽB deska
Popis spodní stavby:	2 betonové opěry se ŽB úložnými prahy, dva dvoudřívé ŽB pilíře se ŽB stativem a ŽB plošným základem
Počet mostních otvorů:	3
Délka přemostění:	30,70 m (kolmo 21,00 m)
Světlost otvoru:	5,11 + 16,08 + 5,11 m (kolmo 3,50 + 11,00 + 3,50 m)
Rozpětí nosné konstrukce:	6,21 + 17,54 + 6,21 (kolmo 4,25 + 12,00 + 4,25 m)
Stavební výška mostu:	1,54 m
Volná výška pod mostem:	
levý chodník:	5,02 m
vozovka:	4,89 m
pravý chodník:	4,76 m
Šířka mostu:	5,50 m
Šikmost mostu:	43,18° (pravá)
Směrové poměry koleje na mostě:	přímá, na délku 3,5 m podél levého křídla opěry O1 zasahuje přechodnice k levostrannému oblouku o poloměru 1020 m
Přemostřovaná překážka:	místní dvoupruhová komunikace – třída Osvobození s oboustrannými chodníky
Úhel kříž. s přemostřovanou překážkou:	43,25°
Počet kolejí na mostě:	1
Hodnocení mostní revizní zprávou:	K2, S2
Stávající železniční svršek:	kolejnice tvaru S49 na rozponových podkladnicích a betonových pražcích SB5

V kabelových žlabech na mostě podél levé římsy jsou vedeny kabelové trasy

- SŽDC s.o., OŘ Praha, SSZT
- SŽDC s.o., TÚDC ve správě ČD Telematika a.s.

2.2 Charakteristika mostu

Jednokolejný železniční most o třech mostních otvorech s horní mostovkou a průběžným kolejovým ložem. Hlavní, střední pole mostu tvoří dvojice komorových prefabrikovaných nosníků z předpjatého betonu, které jsou uloženy na masivní ŽB spodní stavbu prostřednictvím ocelo-

litinových ložisek. Krajiní pole tvoří železobetonové desky uložené na opěrách na vrubový kloub a na pilířích na liniová tangenciální ložiska ze zabetonovaných kolejnic. Pilíře jsou železobetonové, dvoudřívové se společným stativem, založené plošně na železobetonových základech. Opěry jsou betonové, tížné, plošně založené se železobetonovými úložnými prahy a rovnoběžnými křídly. Křídla jsou v tupých rozích NK vetknutá do opěr, v ostrých rozích NK samostatná, oddělená dilatační spárou. Šikmost mostu je pravá, 43,18° a odpovídá úhlu křížení s přemostňovanou komunikací. Most byl postaven v roce 1961.

Most leží v širé trati. Převádí železniční trať Protivín - Zdice přes třídu Osvobození v Příbrami.

Třída osvobození je místní komunikace tvořená v místě křížení dvěma jízdními pruhy, oboustrannou zpevněnou krajnicí, celková šířka vozovky 10,0 m a oboustrannými chodníky šířky 2,50 m oddělenými od vozovky obrubníkem a travnatým pásem šířky 2,5 m. Celková šířka uličního profilu 20,0 m.

2.3 Závady zjištěné při pravidelných prohlídkách a projektantem

Zatéká příčnými i podélnou spárou mezi jednotlivými nosnými konstrukcemi.

Omítka na nosných konstrukcích i spodní stavbě místy potrhána, místy odpadlá i ve větších plochách.

Nedostatečná krycí vrstva na spodních plochách předpjatých nosníků – prorýsovaná třmínková výztuž.

Opadlá krycí vrstva a výrazná koroze betonářské výztuže na podhledu stativ pilířů P1 i P2.

Svislá trhлина šířky až 10 mm v pravém křídle opěry O2, cca 1 m vedle dilatační spáry.

Není dodržen VMP 2,5, zasahují do něj sloupky zábradlí vlevo na konci mostu a vpravo po celé délce. Minimální vzdálenost sloupku zábradlí od osy koleje je 2,40 m na začátku mostu vpravo.

Římasy místy porostlé mech, beton místy degradovaný.

Zábradlí rzivé, místy degradovaná zálivka kotevních kalichů zábradlí.

Všechny římasy příčně prasklé v líci opěr. Na opěrách jsou římasy na NK zřejmě spojeny s plentovacími zídkami, které jsou součástí spodní stavby, což nutně vede k degradaci říms v tomto místě a zatékání na úložné prahy opěr.

2.4 Závěry stavebně - technického průzkumu konstrukce mostu

Konstrukce nevykazuje zjevné závažné statické poruchy jako nadměrné deformace, trhliny, drcení betonu, nadměrnou korozi nosných ocelových prvků atd.

1) Jakožto nejzávažnější nalezené poruchy lze jmenovat:

a) Líc konstrukce je lokálně potrhán neuspořádanou sítí trhlin s patrným separováním betonové omítky nebo předsádkového betonu.

b) Dochází k zatékání na vlastní povrch konstrukcí a tvorbě výluhů pojiva.

c) Na spodním líci pilířů P01 a P02 je betonová omítka odpadlá v celé ploše. U obnažené výztuže vlivem zatékání dochází k silné korozi s tvorbou korozních zplodin a oslabením plochy průřezu 5 – 10 %. Velmi lokálně až ke korozi hloubkové.

d) Výrazné stopy po průsacích vody z příčných dilatačních spár mezi K 01 a K 03. Výrazné stopy po průsacích v oblasti podélné spáry mezi nosníky po celé délce konstrukce K02.

e) Plošně na spodním líci a bocích nosníků (konstrukce K02) nedostatečné krytí měkké výztuže po celé ploše nosníků. Dochází k povrchové korozi měkké výztuže nosníků.

f) PKO ložisek je z více jak 50% zničena, dochází k povrchové korozi ložisek.

g) Svislá trhлина v místě nefunkční dilatační spáry mezi opěrou O02 a pravým křídlem. Trhлина je ve spodní části křídla svislá, cca v 1/2 výšky křídla pak uhýbá cca 1 m směrem ke konci křídla (Zdice). Šířka trhliny 5 až 12 mm.

h) Římasy místy popraskané, místy zvětrává, drolí se, spodní hrana místy odpadlá, porůstá mech. Lokálně zcela chybí.

2) Na základě nedestruktivních a destruktivních zkoušek pevnosti betonu v tlaku doporučujeme uvažovat třídu betonu:

- | | |
|-----------------|---------|
| - Opěry (dřív): | C 20/25 |
| - Pilíře: | C 20/25 |

- NK - deska: C 25/30
- NK - nosníky: C 40/55

Beton výše uvedených konstrukcí vyhovuje a převyšuje požadavky na značku betonu dle poskytnuté dobové projektové dokumentace.

3) Při porovnání krycí vrstvy betonu a zjištěné hloubky karbonatace vyplývá, že většina diagnostikované výztuže pilířů, část měkké výztuže nosníků a část výztuže desky již leží ve zkarbonatované vrstvě betonu a není již chráněna proti korozi jeho přirozenou alkalitou.

4) Průměrný obsah Cl^- [% hm.] zjištěný laboratorní analýzou pro beton opěr, pilířů a říms je 0,21 % pro hloubku odběru 0-15 a 0,13 % pro hloubku odběru 15-30 mm. Limitní obsah Cl^- [% hm.] vztažený na hmotnost cementu je dle ČSN EN 206 pro železobeton beton 0,4 % hm. Průměrný obsah Cl^- [% hm.] zjištěný laboratorní analýzou pro beton nosníků je 0,07 % pro hloubku odběru 0-15 a 0,04 % pro hloubku odběru 15-30 mm. Limitní obsah Cl^- [% hm.] vztažený na hmotnost cementu je dle ČSN EN 206 pro před. beton 0,2 % hm.

Pouze u jednoho vzorku (CH 4 – pilíř P02) byl zjištěn nadlimitní obsah chloridových iontů v celém rozsahu hloubky odběru. Vyšší hodnoty kontaminace jsou způsobeny blízkostí pilíře u vozovky. Pilíř je vystaven účinkům aerosolu a odstřikující vody od automobilů obsahující v zimních měsících posypové soli.

5) Provedenou zkouškou byla stanovena hodnota nasákavosti betonu 5,5%. Na základě neplatné normy ČSN 731325 a našich zkušeností, lze konstatovat, že zkoumaný beton s nasákavostí 5,5% (po deseti dnech nasáknutí) vyhovuje kritériu $N_{1440} < 6,5\%$. Výsledek naznačuje potenciální dobrou odolnost proti mrazu.

6) Z provedených zkoušek pevnosti betonu v prostém tahu a zjištěných výsledků lze konstatovat, že průměrná hodnota pevnosti povrchových vrstev betonu je 1,67 MPa pro betony opěr, 1,92 MPa pro betony pilířů a 3,05 MPa pro betony NK. Tyto hodnoty pevnosti povrchových vrstev betonu splňují požadavek na průměrnou pevnost povrchových vrstev 1,4 MPa. Je také splněna podmínka minimální jednotlivé hodnoty $> 0,8$ MPa dle předpisu TSSBK III u všech terčů. To samé platí i pro předpis TKP 31, který požaduje průměrnou hodnotu 1,2 MPa.

7) V místě provedených destruktivních sondy byla k vyztužení pilířů a spodního líce desky v krajních polích byla využita výztuž typu ROXOR. Identifikace výztuže byla provedena vizuálně dle charakteru povrchu výztuže a odhadnutého stáří stavby.

Pro uvedenou výztuž 10 512 (Roxor) je při použití v betonu třídy C12/15 a vyšší

charakteristická hodnota meze pevnosti	min. 500 MPa
charakteristická hodnota meze kluzu σ_{02}	400 MPa
návrhová hodnota pevnosti v tahu i tlaku	340 MPa

Sondami do předpjatých nosníků byla zjištěna předpínací výztuž ve formě lan s jednotlivými průměry drátů 4,5 mm. V místě sond byla nalezena jednotlivá lana bez známek koroze a chráničky byly zcela vyplněny injektážní směsí.

3 Návrh opravy mostu

3.1 Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Oprava mostu se navrhuje z důvodu špatného technického stavu způsobeného zejména dlouhodobým zatékáním do podélných i příčných dilatačních spár mostu. Účelem navržené opravy je zastavení degradace betonových částí konstrukce a jejich sanace, čímž bude zvýšena životnost a spolehlivost konstrukce.

Oprava mostu zahrne především:

- odstranění koleje, kolejového lože, kabelových žlabů, spádových betonů
- nadzdvižení NK hlavního pole postupně po polovinách

- sanaci čel NK a boků NK v podélné spáře
- sanaci úložných prahů a repasi ložisek
- novou bezešvou vodotěsnou izolaci respektující veškeré dilatační spáry v konstrukci
- sanaci všech zbývajících betonových částí konstrukce, kromě nepřístupných dutin nosníků, přesypaných částí a částí pod terénem
- odbourání částí říms na NK nad opěrami a vybetonování nových, důsledně oddilatovaných od spodní stavby
- nové zábradlí osazené v oddálené poloze od osy koleje
- nové plastové kabelové žlaby uložené do kolejového lože

3.2 Základní údaje o mostě v novém stavu

Základní údaje uvedené v kap. 2.1 se rekonstrukcí nemění.

Kvalitativní technické a technologické parametry

- Traťová rychlost – 75 km/h
- Třída zatížení C3
- Prostorová průchodnost VMP 2,5 + rezerva 25 mm, není dodržena rezerva 100 mm pro putování koleje.

Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází v širší trati. Kolej na mostě vede směrově v přímé, na délku 3,5 m podél levého křídla opěry O1 zasahuje přechodnice k levostrannému oblouku o poloměru 1020 m.

Kolej na mostě klesá v konstantním spádu 12,88‰.

Podrobné směrové i výškové řešení je zřejmé z části SO 02 – Železniční svršek.

Šířka VMP je na mostě omezena polohou zábradlí.

Vzdálenost líce zábradlí je vlevo min. $2,525 \text{ m} = \text{šířka VMP } 2,50 + \text{rezerva } 0,025 = 2,525 \text{ m}$.

Vzdálenost líce zábradlí vpravo je min. $2,560 \text{ m} > \text{šířka VMP } 2,50 + \text{rezerva } 0,025 = 2,525 \text{ m}$.

Na mostě je dodržen VMP 2,5 s rezervou pro mosty bez kolejového lože dle ČSN 73 6201 čl. 5.2.1. Rezerva pro mosty s kolejovým ložem 125 mm není dodržena. Jedná se pouze o opravu, současný stav je úpravou polohy koleje na mostě a odsunutím zábradlí zlepšen o 125 mm. Odsunutí zábradlí o dalších 100 mm by vyvolalo podstatný zásah do říms a bylo by neúměrně nákladné.

Tloušťka kolejového lože na mostě je min. 300 mm pod betonovými pražci nad povrchem měkké ochranné vrstvy SVI. Tím je dodržena minimální hodnota tloušťky kolejového lože dle ČSN 73 6201, která je 300 mm, není ovšem dodržena požadovaná rezerva min. 30 mm.

Šířka kolejového lože je 1,90 m ke kabelovým žlabům. Na mostě není dodržena nutná tloušťka ani šířka kolejového lože z hlediska strojního čištění.

Na mostě budou stávající betonové žlaby vedoucí podél obou říms nahrazeny novými plastovými kabelovými žlaby uloženými do kolejového lože podél levé římsy.

Prostorové uspořádání pod mostem

Most překračuje místní komunikaci – třídu Osvobození a přilehlé chodníky. Uspořádání pod mostem ani volná šířka a výška komunikace se rekonstrukcí nemění.

4 Nosná konstrukce

4.1 Spádová vrstva pod vodotěsnou izolaci

Po snesení žel. svršku bude odstraněna ochrana izolace, kabelové žlaby podél obou říms, původní izolace a vyrovnávací betonové vrstvy až na povrch předpjatých nosníků ve středním poli a ŽB desek v krajních polích. Dále budou z obou říms odříznuty ozuby pro kotvení izolace a uložení krycích desek kabelových žlabů a z nosné konstrukce středního pole bude odříznuta část přesahující přes dilatační spáru nad NK krajních polí.

Na očištěný povrch bude zhotovena nová spádová vrstva.

Při tloušťce od 0 do 50 mm bude spádová vrstva zhotovena z polymercementové reprofilační malty, specifikace materiálu viz kap. 5.9.

Při tloušťce vrstvy nad 50 mm bude spádová vrstva zhotovena z betonu vyztuženého při horním povrchu sítí $\phi R8$ s oky 100 x 100 mm, kotvenou podél okrajů vlepenou betonářskou výztuží $\phi R8$ po 0,3 m do původní nosné konstrukce. V krajních polích je součástí spádového betonu práh vyztužený vázanou výztuží, který tvoří podklad pro osazení profilu SVI do dilatační spáry mezi nosnými konstrukcemi krajního a středních polí.

Podrobně je tvar spádových betonů popsán v příloze č. 7.

Beton spádové vrstvy:	C30/37 – XF1, XC3
Výztuž:	B500B (10 505.9 (R))

4.2 Nové části říms

Části říms nad plentovacími zídками na obou opěrách budou odbourány a nahrazeny novými. Římsy budou od spodní stavby důsledně separovány pružnou vložkou z EPS tl. 20 mm. Nové části říms budou vyztuženy vázanou výztuží a kotveny do NK vlepenou výztuží. Tvar a výztuž je zřejmá z přílohy č. 7.

Beton nabetonávky říms:	C30/37 – XF3, XD1, XC4
Výztuž:	B500B (10 505.9 (R))

4.3 Repase ocelolitinových ložisek

Po nadzvednutí předpjatých nosníků středního pole budou demontována ložiska a odvezena do nástrojárny na repasi. Válce pohyblivých ložisek budou stočeny a úložné desky zhoblovány. Funkční plochy, které se po sobě odvalují nebo jinak vzájemně pohybují, dále boční plochy zarážek pro přenesení vodorovných sil je nutno opracovat na drsnost $Ra\ 1,6\mu m$. Musí být zaručeno vzájemné doléhání funkčních ploch v celém rozsahu, mezi úložnou deskou, válce a valnici či vahadlo se nesmí v žádném místě vejít mezerník 0,05 mm. Bude proveden nový protikoroziční nátěr. Dolní styková plocha ložiska zalitá plastbetonem bude opatřena ONS pouze s přesahem 50 mm do plastbetonu a na zbylé ploše nebude opatřena žádným ONS. Dočasná ochrana funkčních ploch se provádí konzervací (směs tuku a grafitu). Konzervované a natírané plochy je třeba uvést v technologickém předpisu repase ložisek. Následně budou ložiska zkompletována, budou vytvořeny nové prvky umožňující sepnutí ložisek při montáži. Ložiska budou namontována na konstrukci a spolu s konstrukcemi osazena do ložiskových hnízd do vrstvy plastmalty tl. 10 až 15 mm.

Protikoroziční ochrana – Zinkování ponorem + ONS 02, viz kapitola 9.1.1.

5 Sanace betonových konstrukcí

Bude provedena kompletní sanace nosných konstrukcí a všech přístupných povrchů spodní stavby včetně křídel. Kapsy v opěrách vyplněné cihelným zdivem budou vyčištěny a zabetonovány.

Sanace horních povrchů úložných prahů, líců závěrných zídek, čel nosíků, částí podhledu NK v místě uložení a vnitřních boků nosníků bude prováděna po nadzdvihnutí NK z ložisek. Pro dostatečný pracovní prostor se požaduje nadzdvihnutí nejméně o 1,0 m. Konstrukce bude zdvihána postupně, zvláště levý a pravý nosník. Vnitřní boční plochy (podél podélné spáry) budou sanovány v okamžiku, kdy je jeden nosník nadzdvížen a druhý spuštěn, viz kap. 11.1. a 11.2.

Použit bude ucelený sanační systém na modifikované cementové bázi s certifikátem tuzemské akreditované zkušebny. Použité materiály budou svými vlastnostmi odpovídat ČSN EN 1504. Použité reprofilační hmoty by měly mít modul pružnosti odpovídající modulu pružnosti původního betonu. Předpokládá se použití reprofilačních hmot třídy R3 dle ČSN EN 1504-3 pro spodní stavbu a třídy R4 pro nosnou konstrukci.

Sekundární ochranný systém plošně zakončující provedenou sanaci musí být vysoce kvalitní, dvouvrstvý na bázi kombinace podkladního pružného polymercementového systému a vrchního pružného dvojnásobného nátěru ze sesíťovaných akrylátů. Systém musí mít vysokou propustnost pro vodní páru a zároveň velký odpor proti prostupu CO₂. Důležitá je jeho elasticita za nízkých teplot a tloušťka umožňující reagovat překlenutím na pohyby trhlin v podkladu.

Navržený postup sanačních prací se liší podle jednotlivých částí konstrukce.

5.1 Přehled skladeb sanačních souvrství v jednotlivých částech konstrukce

Skladba A - spodní stavba a NK krajních polí

- odbourání omítek a degradovaných betonů
- očištění povrchu tlakovou vodou cca 1200 bar
- ruční dočištění povrchu bouracími kladivy
- omytí povrchu tlakovou vodou cca 300 bar
- očištění a doplnění odhalené výztuže
- ošetření odhalené výztuže pasivačním nátěrem
- aplikace adhezního můstku
- reprofilace, případně dobetonování
- ochranný nátěr

Skladba B - předpjatá NK středního pole

- odbourání zbytků omítek
- očištění povrchu tlakovou vodou cca 1200 bar
- ruční dočištění povrchu bouracími kladivy
- omytí povrchu tlakovou vodou cca 300 bar
- očištění odhalené výztuže
- ošetření odhalené výztuže pasivačním nátěrem
- aplikace adhezního můstku
- lokálně hrubá reprofilace
- celoplošná reprofilace tl. min. 10 mm
- ochranný nátěr

Skladba C - římsy pod izolací a žlab kolejového lože

- odbourání omítek a degradovaných betonů
- očištění povrchu tlakovou vodou cca 1200 bar
- ruční dočištění povrchu bouracími kladivy
- omytí povrchu tlakovou vodou cca 300 bar
- očištění a doplnění odhalené výztuže
- ošetření odhalené výztuže pasivačním nátěrem
- aplikace adhezního můstku
- reprofilace, případně dobetonování
- SVI s vodotěsnou vrstvou bezešvou

5.2 Příprava podkladu

Povrchy, na které mají být nanášeny reprofilační malty a nátěrové hmoty, musí být pečlivě připraveny pro jejich aplikaci, a to podle zásad, které jsou zpracovány v technických listech pro jednotlivé materiály a TP SSBK III Sdružení pro sanace betonových konstrukcí.

Pro přípravu podkladu se požaduje provést následující práce:

- odstranit veškerý jakkoliv narušený, dutě znějící beton
- odstranit všechny povrchové úpravy betonu (např. nátěry) nebo jakékoli kontaminace oleji apod.
- při odstranění betonu použít takových postupů, aby nevznikaly mikrotrhliny
- obnažit zkorodovanou výztuž nebo ocelové plochy a očistit je od korozního produktu pokud možno po celém jejím obvodu nebo ploše, tak aby byl možný přístup pro natření ochranného nátěru
- celý opravovaný povrch očistit tlakovou vodou nebo tlakovým vzduchem z důvodu zbavení povrchu volných částí, prachu a nečistot.

Určená dutě znějící místa (trasírovací kuličkou) povrchů jednotlivých konstrukcí budou mechanickým způsobem očištěna pneumatickými elektrickými kladivy a ručním nářadím. Budou vybourány nesoudržné části betonů a viditelně rozvolněné partie zejména okolo betonářské výztuže, kde proběhl proces karbonatace.

Po mechanickém očištění budou povrchy betonových konstrukcí otryskány vysokotlakým vodním paprskem. Tlak pro tryskání bude určen tryskacím pokusem na malé části povrchu tak, aby byl spolehlivě odstraněn veškerý nevhodný a rozvolněný materiál, ale nedocházelo k poškození zdravého povrchu betonu. Tlak v rozmezí 1200 bar.

Výztužnou ocel je potřebné odhalit o cca 2 cm ve směru délky prutu i v již v nekorodující oblasti. Je-li zkorodovaná výztuž odhalena přes polovinu svého obvodu, pak je nutno odkrýt ji po celém obvodu a nejméně do hloubky 1 cm i za ní. Zpravidla je tomu tak v oblastech betonu postiženého výluhy. Před aplikací reprofilační malty bude povrch betonu očištěn od prachu a nečistot strojem pro nízkotlaké čištění. V místech, kde nelze použít čištění vodou, bude použito pouze očištění stlačeným vzduchem.

Po skončení přípravy povrchů budou jednotlivé konstrukce opětovně zkontrolovány trasírovací kuličkou a dále budou provedeny zkoušky pevnosti povrchových vrstev betonu v počtu dle KZP – 3zk./konstrukce (opěra, pilíř, nosná konstrukce).

Průměrná pevnost v tahu na očištěném betonového podkladu musí být min. 1,5 MPa na spodní stavbě a 2,0 MPa na nosné konstrukci.

5.3 Ošetření odhalené výztuže

Po provedení tlakového otryskání povrchu betonu bude provedeno očištění obnažené betonářské výztuže pomocí strojního pískování. Na takto připravenou obnaženou suchou výztuž na stupeň Sa 2 ½ dle ISO 8501-1 a ISO 12944-4 – čistý stříbrný kov bude nátěrem aplikován – ochranný jednosložkový minerální nátěr na bázi práškových polymerů, cementových pojiv a inhibitorů koroze určený pro ochranu betonářské výztuže. Pasivační nátěr může pokrývat i okolí výztuže. Pasivační nátěr je vhodné kromě natírání, malířskou štětkou, do prutu a jeho okolí „zatupovat“.

5.4 Doplnění výztuže stativ pilířů a říms

Pokud bude korozní úbytek odhalené výztuže větší než 30% původní plochy příslušného prutu, bude výztuž doplněna pruty stejných průměrů jako původní poškozené pruty. Původní a doplněné pruty budou navzájem svařeny koutovými svary.

5.5 Injektáž trhlin

V případě objevení významných trhlin v betonu po otryskání bude provedena pevnostní injektáž z nízkoviskózní pryskyřice.

5.6 Reprofilace

Příprava reprofilační malty se provede podle příslušného technického listu. Malta se aplikuje na připravenou konstrukci, která je nasycena vodou, tj. má matný povrch, nesmí být viditelná volná voda.

Vlastní aplikace malty se provádí nahozením pomocí zednické lžice. Důkladné přilnutí první nahozené vrstvy materiálu v celé ploše k povrchu konstrukce je základní podmínkou dosažení vysoké výsledné přilnavosti celého systému reprofilace. Malta se nanáší po vrstvách tloušťky do 20 mm. Každá vrstva bude ukončena souvislým nepotrhaným, ale ne hladkým povrchem a bude chráněna přechodně před vysycháním.

Finální úprava se provede po zavadnutí poslední vrstvy ocelovým nebo polystyrénovým hladítkem. Je nepřijatelné finalizovat povrch za mokra. Poslední vrstva musí splňovat požadavky na rovinatost sanované plochy.

Na podhledu mostovky ve středním poli bude souvislou reprofilací zvýšeno krytí výztuže na min. 20 mm.

Jako celoplošná finální úprava bude provedena ochranná vyhlazovací stěrka na cementové bázi v tloušťce 2-3 mm.

Připravená stěrka se aplikuje na podklad hladkým ocelovým hladítkem. Před vlastní aplikací musí být podklad nasycen vodou, tj. matný povrch, nesmí být viditelná volná voda. Konečná povrchová úprava bude provedena ocelovým hladítkem nebo houbovým hladítkem již několik minut po nanesení na podklad.

Nerovnost povrchu po reprofilaci musí být max. 8 mm (měřeno pod 2 m hliníkovou latí) dle ČSN 73 6242.

Reprofilací hmoty a zejména jemná stěrka budou v neutrální šedé barvě, která se bude blížit odstínu původní betonové nosné konstrukce po očištění.

5.7 Ošetřování povrchu reprofilací

Ihned po dokončení reprofilace resp. nátěrového systému je potřeba začít s ošetřováním povrchu. Reprofilace a nátěry musí být chráněny před přímým slunečním zářením a větrem po dobu minimálně 5 dnů.

V období nebo prostředí, vyznačujícím se vysokými teplotami, větrnými nebo slunečními dny, se povrch ošetřuje zamlžováním vodou., následně v průběhu tuhnutí i v následujících dnech, dokud malta ještě není dokonale vytvrdlá, se povrch překryje geotextilií, která se několikrát denně vlhčí.

5.8 Ochranné nátěry

Jako ochranný a hydrofobizační nátěr bude proveden dvojnásobný nátěr ze síťovaných akrylátů. Na pilířích, opěrách a křídlech bude nátěr do výšky 2,0 m nad přilehlý povrch chodníku prováděn jako odolný proti CH.R.L.

Nátěr bude prováděn nejdříve po 7 dnech po provedení vyrovnávací stěrky. Druhá vrstva se aplikuje při normální teplotě a vlhkosti ovzduší v intervalu 24 hod. od aplikace 1. vrstvy. Příznivé atmosférické podmínky mohou dobu před provedením druhé vrstvy zkrátit na cca 3 až 4 hod.

Nátěr bude v neutrální šedé barvě, která se bude blížit odstínu původní betonové nosné konstrukce po očištění nebo transparentní.

5.9 Specifikace materiálů pro sanace

Použit bude ucelený sanační systém s certifikátem tuzemské akreditované zkušebny.

Použité materiály budou svými vlastnostmi odpovídat ČSN EN 1504.

Doplňující požadavky pro jednotlivé materiály:

reprofilací malty

pro spodní stavbu:

třída:	R3 dle ČSN EN 1504-3
modul pružnosti:	30 GPa > E > 15 GPa
pevnost:	≥ 25 MPa
soudržnost:	≥ 1,5 MPa

pro nosnou konstrukci:

třída:	R4 dle ČSN EN 1504-3
modul pružnosti:	> 20 GPa
pevnost:	≥ 45 MPa
soudržnost:	≥ 2,5 MPa

Injektážní směs

U(F1)W(2)(1/2)(5/30)(1) dle ČSN EN 1504-5, příloha A

hydrofobizační nátěr

hloubka průniku:	třída II ≥ 10 mm dle ČSN EN 1504-2
absorpce vody:	< 7,5 % dle ČSN EN 1504-2
odolnost proti alkáliím:	< 10 % dle ČSN EN 1504-2

5.10 Technologický postup a kontrolní a zkušební plán

Práce budou prováděny podle technologického postupu zpracovaného zhotovitelem a schváleného investorem. Tento technologický postup bude obsahovat konkrétní použité materiály.

Na technologický postup bude navazovat kontrolní a zkušební plán, rovněž zpracovaný zhotovitelem a schválený investorem. Důraz bude kladen především na kontrolu pevnosti povrchových vrstev v tahu u podkladních betonových vrstev před aplikací sanačního souvrství, kontrolu soudržnosti nových a starých vrstev a rovinatost nových vrstev.

6 Použité materiály

6.1 Požadavky na materiál železobetonových konstrukcí

6.1.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP staveb státních drah kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č. 4.

S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu:

SPÁDOVÁ VRSTVA NA NOSNÉ KONSTRUKCI

BETON ČSN EN 206 **C30/37 - XF1**, XC3 - CI 0,40 - D_{max}22 – S3
- max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8

NOVÉ ČÁSTI ŘÍMS

BETON ČSN EN 206 **C30/37 – XF3**, XD1, XC4 - CI 0,40 - D_{max}22 – S3
- max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

PODKLADNÍ BETON POD IZOLACÍ ZA RUBY OPĚR

BETON ČSN EN 206 **C30/37 – XC2** - CI 0,40 - D_{max}22 – S3
- max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8

6.1.2 Povrchová úprava betonu

Povrchová úprava je předepsána dle TKP staveb státních drah, kapitola 18, třetí aktualizované vydání, změna č. 8, Betonové mosty a konstrukce – účinnost od 1.5.2013, příloha č. 4.

NOVÉ ČÁSTI ŘÍMS

třída PB3

Pokud není ve výkresech uvedeno jinak, budou všechny viditelné hrany zkoseny 20/20 mm a viditelné pracovní spáry pohledově upraveny vložním trojúhelníkové latě (s přeponou délky 30 mm) do bednění.

6.1.3 Betonářská výztuž

V nových železobetonových konstrukcích je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Odpovídá oceli 10 505.9 (R) dle ČSN 42 5538.

Min. krytí výztuže je 40 mm, jmenovité 50 mm. Výztuž je navržena jako vázaná, stykovaná přesahem. Podkladní a spádové vrstvy budou vyztuženy svařovanými sítěmi.

6.1.4 Vlepování betonářské výztuže

Veškerá vlepaná výztuž bude vlepena lepicí hmotou s osvědčením ETA pro vlepaní výztuže, dle podmínek tohoto osvědčení.

6.2 Konstrukční ocel

zábradlí:

krycí plechy příčné spáry nad pilířem P1:

třída provádění dle ČSN EN 1090-2:

dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204:

S235 JR

X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401)

dle ČSN EN 10088-1

EXC2

2.2

6.3 Trvale pružný tmel

Veškeré tmelené spáry, zejména dilatační spáry říms, budou tmeleny tmelem ISO 11600-F-25HM-M_{1p} dle ČSN EN ISO 11600, odolným vůči UV záření, mikroorganismům splaškových vod, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům, stárnutí, teplotám od -30 °C do + 60 °C a vodě a vodotěsným.

7 Vodotěsná izolace

7.1 Popis SVI

Po odstranění kolejového lože a původní betonové spádové vrstvy bude na novou betonovou spádovou vrstvu vyztuženou sítí a vyspravený povrch žlabu kolejového lože a říms provedena nová vodotěsná izolace.

Izolační systém objektu bude proveden v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů. Bude použit hydroizolační systém schválený SŽDC a stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“, který bude obsahovat rovněž řešení všech detailů, popis použitých těsnících profilů a dalšího pomocného materiálu.

Navržen SVI s vodotěsnou vrstvou bezešvou s ochrannou vrstvou měkkou.

Skladba SVI:

- podkladní konstrukce

a) část dna žlabu kolejového lože na mostě - nová spádová vrstva z betonu C30/37 - XF1 vyztuženého sítí $\phi 6$ mm s oky 100 x 100 mm spřažená s původní nosnou konstrukcí

b) zbývající část dna a boky žlabu kolejového lože a římsy na NK a křídlech - původní ŽB konstrukce vyspravené opravnou maltou vhodnou pod daný typ SVI

c) dno kolejového lože za ruby opěr - nová podkladní deska tl. min. 150 mm z betonu C30/37 - XC2

- **přípravná vrstva** - penetračně adhezní nátěr

- **vodotěsná vrstva** - bezešvá, stříkaná ve dvou vrstvách

- **měkká ochranná vrstva**

a) pod úroveň povrchu kolejového lože – geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m²

b) nad úroveň povrchu kolejového lože - dvouvrstvý ochranný nátěr proti účinkům UV, na pochozí ploše římsy za čerstva do první vrstvy vsyp křemičitým pískem

- **nadložní vrstva**

a) kolejové lože tl. min. 300 mm pod betonovými pražci

b) mimo kolejové lože bez nadložní vrstvy

c) štěrkodrt' frakce 0-32A

7.2 Izolace na římsách

Vodotěsná izolace žlabu kolejového lože bude bez ochranné vrstvy vytažena na vodorovné plochy říms a 50 mm na svislou plochu líce římsy. Příprava podkladních konstrukcí (sanace

řím) je popsána v kapitole 0. Materiál použitý nad úrovní kolejového lože musí být odolný proti působení UV záření. Na vodorovných plochách řím bude použit zdrsňující vsyp. Plochy nedostupné pro nástřik stříkacím zařízením mohou být pokryty ručně nanášenou hydroizolační vrstvou.

7.3 Požadavky na provádění vodotěsných izolací

Podklad pro izolaci musí být dostatečně rovinný, bez lokálních ostrých nerovností a očištěný, zejména od mastnot, organických rozpouštědel a podobně. Všechny povrchové póry a dutiny je třeba vyplnit a zarovnat opravnou maltou před primárním nátěrem.

7.4 Úpravy dilatačních spár

Podélná spára mezi nosníky středního pole je navržena jako těsněná, těsnicí profil součástí SVI. Příčné dilatační spáry mezi jednotlivými poli mostu jsou navrženy jako těsněné, těsnicí profily jsou rovněž součástí SVI. Nad pilířem P2 je spára navržena pro pohyb +/- 5 mm. Nad pilířem P1, kde je pohyblivé ložisko, je spára navržena na pohyb +/- 15 mm. Spára nad pilířem P1 je překrytá plechem z korozivzdorné oceli nalepeným přerušovaně tmelem na vodotěsnou vrstvu. Na římse je nad úrovní povrchu kolejového lože spára překrytá deskami z HDPE. Příčné dilatační spáry na opěrách jsou řešeny přesahem nosné konstrukce krajních polí za rub opěry, na bocích žlabu kolejového lože a na římсах budou řešeny jako těsněné, obdobně jako na pilíři P2. (malý pohyb, bez krycího plechu)

Detaily spár včetně konkrétního těsnicího profilu budou součástí technologického postupu a podléhají schválení stavebním dozorem investora.

8 Odvodnění

Nosná konstrukce je odvodněna podélným spádem min. 2% za ruby opěr. Prostor za ruby opěr je odvodněn příčnou drenáží zřízenou v jednostranném sklonu 4%. Drenáž je zaústěna do vsakovacích jímek.

9 Vybavení mostu

9.1 Zábradlí

Na mostě bude osazeno nové zábradlí městského typu svařované ze čtverhanných trubek se svislými výplňovými pruty.

Ocel zábradlí: S235 JR

9.1.1 Protikorozní ochrana zábradlí

Systém PKO je dle Tab. 4/1 navržen jako ŽSP + ONS 02 se složením dle Tab. 5/2:

- příprava povrchu - moření v kyselině - Be
- žárové zinkování ponorem 80 µm
- 1x základní nátěr na bázi EP 80 µm
- 1x podkladový nátěr na bázi EP 60 µm
- 1x vrchní nátěr na bázi PUR 60 µm.

ŽSP a všechny nátěry budou provedeny v mostárně, na stavbě pak pouze opravy.

Barevný odstín vrchního nátěru určí investor.

9.2 Zásyp přechodové oblasti a ZKPP

Výkop za opěrou bude po provedení vodotěsné izolace a zřízení drenáží zasypán štěrkodrtí frakce 0-32A hutněnou po vrstvách tl. max. 0,30 m na $I_D = 0,95$.

V délce 15 m za rubem opěr bude zřízeno ZKPP tvořené konstrukční vrstvou ze štěrkodrtí frakce 0-32A tl. min. 0,25 m. Vrstva bude sypána na zemní pláň skloněnou v příčném spádu 5% vpravo za rubem opěry O1 a vlevo za rubem opěry O2. ZKPP je součástí SO 01 – Oprava mostu.

9.3 Přejechy do trati

Přejechy z uzavřeného kolejového lože na mostě do otevřeného kolejového lože v trati mimo most budou provedeny sypanými rampami ve sklonu max. 12%, začátek rampy vždy 1,0 m za koncem křídla. Dotčené části stezky budou upraveny šterkodrtí frakce 4/16 mm.

9.4 Terénní úpravy

Svahové kužely opěr budou dosypány ve sklonu max. 1:1,5 tak, aby upravený terén na konci křídla umožňoval bezproblémové zřízení uzavřeného kolejového lože za koncem křídla v šířce 2,5 m od osy koleje. V původním svahu bude v místě úpravy sejmuta ornice a zřízeny svahové stupně šířky min. 1,0 m a výšky max. 0,75 m. K takto upravenému tělesu bude dosypána nová část ze zeminy vhodné, propustné dle TKP kap. 3. Dosypaná část bude hutněna po vrstvách tloušťky max. 0,30 m, míra hutnění bude v závislosti na použitém materiálu dle TKP kap. 3, tab. 6 nebo 7. Upravená část svahu bude ohumusována ornici tl. 150 mm a oseta travou.

Území dotčené stavbou bude uvedeno pokud možno do původního stavu.

10 Ostatní technické souvislosti

10.1 Železniční svršek na mostě

Železniční svršek bude snesen v rozsahu od km 72,800 do km 72,880.

Po opravě bude na most vrácen původní svršek z kolejnice S49, na rozponových podkladnicích a betonových pražcích SB5, na mostě bude zřízeno průběžné kolejové lože tl. min. 300 mm pod pražcem, součást SO 02 - Železniční svršek.

Směrové a výškové vedení a prostorové uspořádání koleje na mostě je podrobně popsáno v kapitole 3.2.

10.2 Kabelová vedení na mostě

V kabelovém žlabu podél levé římsy jsou vedeny kabely SŽDC s.o. OŘ Praha, SSZT a SŽDC s.o., TÚDC ve správě ČD Telematika a.s. Kabely pokračují před mostem i za mostem po levé straně trati, vedení je zakresleno v příloze č. 2. Za opěrou O2 jsou na vedení délkové rezervy.

Před zahájením stavby budou kabely vytyčeny, odhaleny délkové rezervy za mostem a kabely budou vyvěšeny na zábradlí s vůlemi, které umožní zvednutí konstrukce středního pole o 1m.

Po skončení prací budou kabely uloženy do nových plastových kabelových žlabů uložených v kolejovém loži podél levé římsy.

10.3 Ostatní sítě

Zhotovitel má povinnost před zahájením stavebních prací ověřit všechny dotčené sítě a vedení a zajistit vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu.

Pod mostem, přibližně v ose jízdního pruhu ve směru do centra, je vedena dešťová kanalizace - odvodnění vozovky s ležatými svody od jednotlivých uličních vpustí.

Pod chodníkem bližším opěře O1 jsou uložena tato vedení IS:

- kanalizace DN600 ve správě 1SČV, a.s.
- kabel VN v majetku ČEZ Distribuce a.s.
- kabel VO ve správě Technické služby města Příbrami, p.o.

Uvedené sítě, nebudou stavbou dotčeny, v případě potřeby budou před účinky provozu na stavbě chráněny například silničními panely.

11 Výstavba mostu

11.1 Postup výstavby

Předpokládá se rozdělení prací do tří fází.

V první fázi bude snesena kolej, zdvižena nosná konstrukce ve středním poli, repasována ložiska, sanována oblast uložení středního pole, konstrukce spuštěna na repasovaná ložiska, sanován žlab kolejového lože, provedena vodotěsná izolace a zřízena kolej. Ve 2. a 3. fázi budou prováděny sanace podhledu nosných konstrukcí postupně nad jednou a druhou polovinou vozovky a přilehlým chodníkem.

Rozhodující práce (sanace, izolace) je třeba provádět v období s vhodnými klimatickými podmínkami (duben až říjen).

Práce prováděné za železničního provozu před výlukou – 1 týden

- zřízení zařízení staveniště
- provizorní vyvěšení kabelů na mostě
- dopravní opatření pod mostem – fáze I.
- montáž podpor pro zvedání polí
- zřízení ochranných konstrukcí nad vozovkou a chodníky

Fáze I - Práce v nepřetržité výluce koleje a za uzavírky krajních částí vozovky – 30 N

- snesení železničního svršku
- odbourání spádového betonu středního pole a říms v oblasti plentovacích zídek
- uvolnění dilatačních spár
- synchronizované zvedání levého nosníku středního pole
- sanace pravého boku levého nosníku
- synchronizované zvedání pravého nosníku středního pole
- repase ložisek
- sanace oblasti uložení nosníků středního pole, čela NK krajních polí a středního pole
- sanace žlabu kolejového lože
- spuštění levého nosníku středního pole na repasovaná ložiska
- sanace levého boku pravého nosníku
- spuštění pravého nosníku středního pole na repasovaná ložiska
- nové spádové betony
- nové části říms
- vodotěsná izolace
- drenáže, zásypy, terénní úpravy
- montáž nového zábradlí
- zřízení železničního svršku
- hlavní prohlídka a uvedení do provozu
- po uvedení do provozu definitivní uložení IS na mostě

Fáze II - Práce během uzavírky pravé poloviny vozovky a pravého chodníku ve směru do centra – 4 týdny

- dopravní opatření pod mostem – fáze II.
- výstavba lešení
- sanace podhledu a boků NK a spodní stavby
- demontáž lešení

Fáze III - Práce během uzavírky levé poloviny vozovky a levého chodníku ve směru do centra – 4 týdny

- dopravní opatření pod mostem – fáze III.
- výstavba lešení
- sanace podhledu a boků NK a spodní stavby
- demontáž lešení

Práce prováděné po skončení dopravního opatření – 2 týdny

- zrušení dopravního opatření
- likvidace zařízení staveniště a uvedení ploch v okolí mostu do původního stavu

11.2 Technologie provádění

V I. etapě budou na vozovce zbudovány provizorní podpory, z nichž budou konstrukce synchronně zvedány hydraulickými lisami. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení technickému dozoru investora výkresy projektu provizorního podepření a technologický postup zvedání nosníků středního pole.

Pro omezení poškození vozovky budou provizorní podpory zakládány na betonových silničních panelech podsýpaných vrstvou písku o tloušťce cca 30 mm. Po osazení panelů bude kout mezi panely a vozovkou obetonován, čímž bude písek podsypu chráněn proti vyplavení. Před zahájením a po ukončení prací bude provedena pasportizace vozovky a zjištěná poškození způsobená stavbou budou opravena.

Nad provozovanou částí vozovky a nad chodníky bude vybudovaná lehká ochranná konstrukce proti padání úlomků a prachu ze sanované konstrukce a propadávání materiálu podélnou spárou. Tato konstrukce bude funkční již při snášení železničního svršku.

Ve II. a III. fázi budou práce prováděny z lehkého prostorového lešení smontovaného na vyloučené části ulice. Lešení bude z důvodu omezení spadu prachu v okolí mostu při sanačních pracích, zejména při čištění konstrukcí tryskáním, zaplachtováno.

11.3 Související objekty

Součástí stavby je stavební objekt SO 02 - Železniční svršek.

11.4 Omezení provozu a narušení cizích zájmů

Během opravy mostu bude vyloučen provoz na mostě na 7 týdnů nepřetržitě.

Po dobu výluky bude zřízena náhradní autobusová doprava.

Během přípravných prací a 1. fáze bude provoz pod mostem po dobu 8 týdnů veden dvěma pruhy šířky 2,75 m.

Během 2. a 3. fáze bude provoz pod mostem na 8 týdnů sveden do jednoho pruhu šířky 3,75 m, přednost protijedoucích vozidel bude upravena dopravními značkami.

Během 2. fáze bude na 4 týdny uzavřen levý chodník ve směru z centra.

Během 3. fáze bude na 4 týdny uzavřen pravý chodník ve směru z centra.

Zhotovitel je povinen před zahájením stavby zajistit příslušná dopravní opatření, včetně souhlasu dotčených orgánů.

12 Normy a předpisy

- 1) ČSN 73 6201/2008 Projektování mostních objektů
- 2) ČSN 73 6200/1975 Mostní názvosloví, vč.změn a/1977, b/1983
- 3) ČSN EN 206 /2014 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 4) ČSN EN 1337-3 (2005) Stavební ložiska - Část 3: Elastomerová ložiska
- 5) ČSN EN 1504 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody (2006 až 2009)
- 6) ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí (2004), včetně změny A1 (2007)
- 7) ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (2004)
- 8) ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem (2007), včetně opravy 1 (2008)
- 9) ČSN EN 1991-1-5: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou (2005)
- 10) ČSN EN 1991-2: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou (2005)
- 11) ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (2006)
- 12) ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady (2007)
- 13) SŽDC S 3 Železniční svršek, 2008
- 14) SŽDC S 4 Železniční spodek, 2008

- 15) SŽDC (ČD) S 5 Správa mostních objektů, 1996
- 16) SŽDC (ČD) S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí, 2001
- 17) SŽDC (ČD) SR 5(S) Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995
- 18) SŽDC (ČSD) SR 105/1(S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství, 1990
- 19) MVL 102 Přejedání mezi nosnými konstrukcemi. Přejedání mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejedání mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1997
- 20) TKP staveb státních drah, Kapitola 17 Beton pro konstrukce, třetí - aktualizované vydání, změna č. 8, 2013
- 21) TKP staveb státních drah, Kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí - aktualizované vydání, změna č. 8, 2013
- 22) TKP staveb státních drah, Kapitola 23 Sanace inženýrských objektů, třetí - aktualizované vydání, změna č. 5, 2006
- 23) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 24) Směrnice č. 11/2006 (SŽDC, platnost od 30.06.2006) pro dokumentaci železničních mostních objektů
- 25) Technické podmínky Sdružení pro sanaci betonových konstrukcí (TP SSBK III) (2012)