

Vypracování projektu stavby
"Modernizace traťového úseku Praha Běchovice - Úvaly"
je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T



AKTUALIZACE 02/2013

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

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ se sídlem v Praze
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

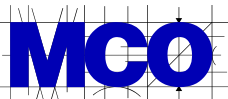
Hlavní inženýr projektu:

ING. MICHAL MEČL

Garant profese:

ING. KAREL ŠTĚRBA

Zpracovatel části: E.1.4 MOSTY, PROPUSTKY A ZDI



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 8, 772 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444

fax: +420 585 570 412

ČD (950) 5291, 5388

e-mail: moravia@moravia.cz

http://www.moravia.cz

Vedoucí střediska:

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. PAVEL ŠEDIVÝ

Vypracoval:

ING. PAVEL ŠEDIVÝ

Kontroloval:

ING. LADISLAV DORAZIL

Název akce:

**MODERNIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU
PRAHA BĚCHOVICE - ÚVALY**

Číslo smlouvy:

12 013 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

MOSTY, PROPUSTKY A ZDI

Datum:

06/2012

Číslo části:

E.1.4.20

SO 2402 BĚCHOVICE BLATOV - PRAHA BĚCHOVICE, MOST KM 395,696

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

Číslo přílohy:

1

Modernizace traťového úseku Praha Běchovice – Úvaly

SO 2402 Úvaly - Běchovice Blatov, most v km 395,696

Projekt stavby

Technická zpráva

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU.....	4
2.1. ÚVOD.....	4
2.2. ÚDAJE O STÁVAJÍCÍ TRATI.....	4
2.2.1. Stávající kolej č.1.....	4
2.2.2. Stávající kolej č.0.....	4
2.2.3. Stávající kolej č.2.....	4
2.3. ÚDAJE O NOVÉ TRATI.....	5
2.3.1. Nová kolej č.1.....	5
2.3.2. Nová kolej č.0.....	5
2.3.3. Nová kolej č.2.....	5
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY.....	5
4. TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU.....	6
4.1. POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU.....	6
4.2. POPIS ZÁVAD.....	6
4.2.1. Železniční svršek.....	6
4.2.2. Nosná konstrukce.....	6
4.2.3. Spodní stavba, římsy.....	6
4.2.4. Zábradlí.....	6
4.3. HODNOCENÍ CELKOVÉHO STAVU MOSTNÍHO OBJEKTU.....	6
5. TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU.....	7
5.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NOVÉM OBJEKTU.....	7
5.1.1. Desky.....	7
5.1.2. Spodní stavba a založení.....	8
5.1.3. Římsy.....	8
5.1.4. Rovnoběžné římsové zídky.....	8
5.1.5. Materiál a požadavky na provádění.....	8
5.2. IZOLACE A PŘECHODOVÁ OBLAST.....	9
5.2.1. Izolace.....	9
5.2.2. Přechodová oblast.....	10
5.3. MOSTNÍ SVRŠEK A VYBAVENÍ.....	10
5.3.1. Železniční svršek.....	10
5.3.2. Zábradlí.....	10
5.3.3. Protihluková stěna.....	11
5.3.4. Další vybavení.....	11
5.4. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTĚ.....	11
5.5. VÝSLEDKY VÝPOČTU ZATÍŽITELNOSTI.....	11
5.6. ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU.....	11

5.7.OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM.....	11
5.8.SANACE STÁVAJÍCÍCH BETONOVÝCH A KAMENNÝCH KONSTRUKCÍ.....	12
5.8.1. OPRAVA I - Reprofilace podhledu a čel desky.....	12
Lokalizace.....	12
Popis.....	12
5.8.2. OPRAVA II - Reprofilace pohledových ploch opěr a křídel.....	12
Lokalizace.....	12
Popis.....	12
5.8.3. OPRAVA III - Výplň kaveren.....	13
Lokalizace.....	13
Popis.....	13
5.8.4. OPRAVA IV - Dvouvrstvý nátěr betonové konstrukce.....	13
Lokalizace.....	13
Popis.....	13
6. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY.....	13
6.1.POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY.....	13
6.2.BEZPEČNOST PRÁCE.....	14
7. PROJEDNÁNÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A STAVEBNÍCH POSTUPŮ.....	15
8. DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, PROJEKČNÍ PODKLADY.....	15
8.1.NORMY A PŘEDPISY.....	15
8.2.PROJEKČNÍ PODKLADY.....	16
8.3.SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY.....	17

1. Identifikační údaje

Stavba:	Modernizace traťového úseku Praha-Běchovice – Úvaly
Objekt:	SO 2402 Úvaly - Běchovice Blatov, most v km 395,696
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
Organizační složka objednatele:	Stavební správa západ se sídlem v Praze Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Správce objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Stavební správa Praha
Projekt stavby:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25 79 33 49; DIČ: CZ 25 79 33 49
odpovědný projektant stavby :	Ing. Michal Mečl
Projekt SO 2921:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 8 , 772 00 Olomouc Ing. Pavel Šedivý
Obec / Městská část:	Běchovice
Katastrální území:	Běchovice
Pověřené městské úřady:	Běchovice
Obce s rozšíř. působností:	Kolín, Brandýs nad Labem / Stará Boleslav, Hl. m. Praha
Kraj:	Středočeský, Hlavní město Praha
Traťový úsek :	TU 1051 Česká Třebová os. nádr. – Praha střed
Definiční úsek :	Úvaly – Praha Běchovice
Staničení :	ev. km 395,696
Překonávané překážky :	Místní komunikace
Úhel křížení	79 deg

2. Základní údaje o mostním objektu

2.1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce stávajícího deskového mostu přes místní komunikaci (Mladých Běchovic) v rámci stavby Modernizace traťového úseku Praha Běchovice - Úvaly. Most je situován v širé trati a převádí elektrifikovanou trať (koleje č.1, 0, 2) Česká Třebová - Praha (traťový úsek TÚ: 1501, definiční úsek DÚ:38) přes místní komunikaci.

<i>Traťový úsek</i>	1501 - Česká Třebová - Praha
<i>Definiční úsek</i>	38 - Úvaly - Praha Běchovice
<i>Evidenční staničení</i>	km 395,696
<i>Nové staničení - kolej č.1</i>	km 395,695 442

2.2. Údaje o stávající trati

Počet kolejí na mostě - 3 (č.1, 0, 2). Osová vzdálenost stávajících kolejí v ose mostu je 4,060 m (mezi kol.č.1 a 0), 4,120 m (mezi kol.č.0 a 2). Uvedené absolutní výšky jsou ve výškovém systému Bpv .

2.2.1. Stávající kolej č.1

<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	příma
<i>Výška nivelety v ose mostu</i>	239,770 m. n. m. (temeno kolejnice)
<i>Převýšení koleje</i>	-
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	podélný sklon cca – 4,7 ‰
<i>Traťová rychlost</i>	120 km/h

2.2.2. Stávající kolej č.0

<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	oblouk
<i>Výška nivelety v ose mostu</i>	239,920 m. n. m. (temeno kolejnice)
<i>Převýšení koleje</i>	-
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	podélný sklon cca – 4,7 ‰
<i>Traťová rychlost</i>	120 km/h

2.2.3. Stávající kolej č.2

<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	oblouk
<i>Výška nivelety v ose mostu</i>	239,900 m. n. m. (temeno kolejnice)
<i>Převýšení koleje</i>	-
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	podélný sklon cca – 4,7 ‰
<i>Traťová rychlost</i>	120 km/h

2.3. Údaje o nové trati

Počet kolejí na mostě - 3 (č.1, 0, 2). Osová vzdálenost nových kolejí v ose mostu je 4,0 m (mezi kol.č.1 a 0), 4,0 m (mezi kol.č.0 a 2). Uvedené absolutní výšky jsou ve výškovém systému Bpv.

2.3.1. Nová kolej č.1

<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	R 8000 m
<i>Směrový posun koleje</i>	116 mm vlevo
<i>Výška nivelety v ose mostu</i>	242,024 m. n. m. (temeno kolejnice)
<i>Výškový posun koleje</i>	+ 254 mm
<i>Převýšení koleje</i>	-
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	podélný sklon – 4,72 ‰
<i>Návrhová rychlost</i>	160 km/h

2.3.2. Nová kolej č.0

<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	R 8000 m
<i>Směrový posun koleje</i>	176 mm vlevo
<i>Výška nivelety v ose mostu</i>	242,024 m. n. m. (temeno kolejnice)
<i>Výškový posun koleje</i>	+ 104 mm
<i>Převýšení koleje</i>	-
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	podélný sklon – 4,72 ‰
<i>Návrhová rychlost</i>	160 km/h

2.3.3. Nová kolej č.2

<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	R 8000 m
<i>Směrový posun koleje</i>	256 mm vlevo
<i>Výška nivelety v ose mostu</i>	242,024 m. n. m. (temeno kolejnice)
<i>Výškový posun koleje</i>	+ 124 mm
<i>Převýšení koleje</i>	-
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	podélný sklon – 4,72 ‰
<i>Návrhová rychlost</i>	160 km/h

3. Zdůvodnění stavby

Rekonstrukce stávajícího deskového mostu přes místní komunikaci (Mladých Běchovic) se provede v rámci stavby Modernizace traťového úseku Praha Běchovice - Úvaly. Stavební stav mostního objektu je dobrý, nevyhovuje šířkově pro obrys nutného kolejové lože a požadavku na převedení kabelových žlabů a protihlukové stěny. Rovněž vzdálenost zábradlí nevyhovuje požadavku na VMP 3,0 na mostě.

Geotechnický průzkum byl proveden pouze pro potřebu zpracování přípravné dokumentace. Podrobná popis základových půd není proveden.

Přepočtem mostu byla stanovena zatížitelnost nosné konstrukce a základové spáry dle služební rukověti SŽDC (ČD) SR 5, zatěžovací schema UIC-71.

4. Technický popis dosavadního stavu objektu

4.1. Popis stávajícího objektu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	železobetonová deska.
<i>Spodní stavba a křídla</i>	masivní opěry betonové, rovnoběžná křídla jsou betonová
<i>Počet otvorů</i>	1
<i>Přemostovaná překážka</i>	místní komunikace
<i>Délka přemostění</i>	12,860 m
<i>Rozpětí pole</i>	9,76 m
<i>Výška kolejového lože</i>	0,17 m
<i>Volná výška pod mostem ¹</i>	4,89 m
<i>Světlost mostu</i>	8,50 m kolmá k ose mostu.
<i>Šikmost mostu</i>	88 ^{gr}
<i>Šířka mostu</i>	14,30 m
<i>Délka mostu</i>	21,20 m
<i>Počet kolejí na mostě</i>	3 (č.1, 0, 2)

Mostní objekt byl navržen na zatěžovací vlak N dle změny normy ČSN 1230-1937, resp.dle směrnic pro navrhování mostů z roku 1950.

4.2. Popis závad

4.2.1. Železniční svršek

Kolejnice R 65, pražce betonové Průběžné štěrkové lože je dobré, místy přepadává přes pravou římsu pod most.

4.2.2. Nosná konstrukce

Deska nosné konstrukce po vzhledové stránce nevykazuje závady. Povrch je úměrný věku.

4.2.3. Spodní stavba, římsy

Betonové opěry nevykazují viditelné závady. Beton říms je lokálně porušen, především na koncích říms.

4.2.4. Zábradlí

Zábradlí z ocelových úhelníků, orezivělé, na levé straně mostu deformováno, bez okopových úhelníků. Vzdálenost od osy koleje k zábradlí: vlevo 2400 mm, vpravo 2425 mm.

4.3. Hodnocení celkového stavu mostního objektu

V mostní revizní zprávě z roku 2003 je stavební stav objektu klasifikován jako vyhovující.

- nosná konstrukce: K 2
- spodní stavba: S 1

¹ rozdíl mezi spodním povrchem desky a povrchem místní komunikace

5. Technický popis nového stavu objektu

5.1. Základní údaje o novém objektu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	zachovány stávající železobetonové desky, provede se reprofilace pohledových ploch, nové izolace, vpravo nadbetonování římsy, vevo římsový nosník
<i>Spodní stavba a křídla</i>	stávající rovnoběžná křídla zůstanou zachována, provedou se úpravy vyplývající z požadavku na prostorové uspořádání na mostě (vlevo římsový nosník a vpravo nadbetonování římsy), reprofilace pohledových ploch a sanace dilatačních spár
<i>Počet otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	12,860 m
<i>Délka mostu</i>	27,2 m
<i>Rozpětí pole</i>	9,76 m
<i>Volná výška pod mostem</i>	4,89 m
<i>Světlost mostu</i>	8,50 m kolmá k ose mostu.
<i>Šikmost mostu</i>	88 ^{gr}
<i>Šířka mostu</i>	14,96 m
<i>Volná šířka mostu</i>	14,30 m
	min. vzdál. k jednostranné překážce 3150 mm
<i>Nutná tloušťka kolejového lože</i>	300 mm + 30 mm pod pražcem, je dodržena (594 mm)
<i>Nutná šířka kolejového lože</i>	2200 mm od osy krajních kolejí + 60mm
<i>Počet kolejí na mostě</i>	3 (kolej č. 1, 0, 2)
<i>Směrové posuny kolejí</i>	kolej č. 1 - 116 mm vlevo, zdvih 254 mm kolej č. 0 - 176 mm vlevo, zdvih 104 mm kolej č. 2 - 296 mm vlevo, zdvih 124
<i>Železniční svršek</i>	kolejnice UIC 60, pražce B-91S/1
<i>Zatížitelnost</i>	Z=1,38 (napětí v betonu)
<i>Počet otvorů</i>	1
<i>Návrhové zatížení</i>	zatěžovací schema UIC-71 pro stanovení zatížitelnosti

5.1.1. Desky

Provede se ubourání tak, jak je zakresleno ve výkresových přílohách. Pohledové plochy stávajících desek a podhledy se otryskají vysokotlakým vodním paprskem, provede se reprofilace podhledu a pohledových ploch sanační hmotou, a nakonec se provede nátěr nosné konstrukce. Popis oprav viz. kap. Sanace této technické zprávy. Na horních plochách desek se provede odsekání stávajících izolačních souvrství a jejich ochran, desky se očistí na zdravý beton a reprofilují stěrkovými sanačními hmotami pro pokládku nových izolací.

Stávající zábradlí se snese, levá římsa bude odbourána a konstrukce reprofilována pro přechod izolace s nově zřizovaného římsového nosníku. Vpravo se provede očištění povrchu římsy vysokotlakou vodou, provede se odsekání poškozených omítek a povrch římsy se opatří spojovacím můstkem pro nadbetonování zvýšeného profilu římsy.

5.1.2. Spodní stavba a založení

Provede se ubourání říms na levých rovnoběžných křídlech dle výkresových příloh.

U stávajících betonových opěr a rovnoběžných křídel se provede otryskání pohledových ploch vysokotlakým vodním paprskem, jejich reprofilace sanační hmotou a nakonec se provede nátěr pohledových ploch spodní stavby. Popis oprav viz. kap. Sanace této technické zprávy. Místa přibetonování nových konstrukcí se otryskají vysokotlakou vodou, odsekají se stávající cementové omítky na zdravý beton a plochy se ošetří jako pracovní spára pro spojení s nově betonovanými částmi (nátěr spojovacím můstkem pro starý a nový beton).

Vlevo bude konstrukce spodní stavby rozšířena přibetonováním pilířů pro římsový nosník. Pilíře budou ke konstrukci kotveny ocelovými trny z betonářské výztuže, lepené do předvrtaných děr zálivkovou plastmaltou o pevnosti min. 25 MPa. Krajní pilíře jsou zavěšeny, vnitřní kromě kotvení trny jsou i opřeny o stávající základový výstupek.

5.1.3. Římsy

Rozšíření mostu vlevo se provede zřízením železobetonového římsového nosníku, vpravo nadbetonováním stávajících říms. Horní povrch říms vlevo je oboustranně příčně spádovaný pro osazení PHS, vpravo je ve sklonu 4% směrem do kolejového lože.

Římsový nosník vlevo je proveden jako monolitický železobetonový trám z betonu C 30/37-XF3, vyztužený betonářskou ocelí B500B. Trám je uložen na pilíře, rozšiřující stávající spodní stavbu. Podrobnosti viz. výkresová část. Při betonáži trámu je nutno respektovat požadavek na zachování podjezdné výšky na komunikaci 4,20 m, to znamená že pro konstrukci bednění je k dispozici cca 0,5 m pod dolní hranu mostu.

Římsa vpravo bude nadbetonována na stávající profil římsy. Nadbetonování bude ke stávající římsě kotveno trny z betonářské oceli, lepené do předvrtaných děr zálivkovou maltou s pevností min. 30 MPa.

5.1.4. Rovnoběžné římsové zídky

Prodloužení rovnoběžných křídel na pravé straně mostu, se provede pomocí monolitických rovnoběžných římsových zídek. Tvar zídek v horní části je stejný jako u římsy. Horní povrch římsové zídky je ve sklonu 4% směrem do kolejového lože. V podélném směru jsou zídky ve sklonu 12%, stejně jako šterkové rampy v přechodu z mostu do trati. Vlevo trati je řešení přechodů drážní stezky zajištěno konstrukcí protihlukových stěn.

5.1.5 Materiál a požadavky na provádění

Betony:

Podkladní beton	C12/15 - X0
Římsa, římsová zídka pilíř	C30/37 – XD1,XF3(CZ, F.2)-Cl 0,20-D_{max}22-S1
Spádový beton pod izolaci	C25/30 – XF3 (CZ, F.2) - Cl 0,40 - D_{max}22 - S3

Betonářská výztuž	B 500B
-------------------	---------------

Přesnost rozměrů betonových konstrukcí je dle TKP staveb celostátních drah kap.18. Rozhodující je dodržení rozměrů, které nesmí být menší než je uvedeno, aby bylo dodrženo krytí výztuže betonem. Pro veškeré betonářské práce platí TKP kap.17 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 206. Tyto předpisy stanovují požadavky na složení betonu, výrobu,

průkazní zkoušky, dopravu, ukládání, zhutňování a ošetřování. Ošetřování povrchu betonu je třeba věnovat velkou pozornost, aby se zabránilo vzniku trhlin od vývinu hydratačního tepla a smršťování betonu.

Výztuž říms a pilířů je z oceli B 500B. Celá výztuž je vázaná na místě z jednotlivých prutů. Pro provádění výztuže platí TKP kap.17 a ČSN 73 2400. Při provádění je potřeba dbát na dodržení předepsaného krytí. Minimální tloušťka betonu krycí vrstvy se vztahuje na veškerou výztuž a musí být bezpodmínečně dodržena.

Kvalita povrchu betonových konstrukcí musí být provedena v souladu s požadavky, uvedenými v technických pravidlech ČBS 03 - Pohledový beton. Obsypané plochy budou provedeny v kvalitě PB1, viditelné plochy se provedou v kvalitě PB2. Betony konstrukcí budou provedeny pro hloubku průsaku do 20 mm.

Výkopy pro pilíře a rovnoběžné římsové zídky jsou provedeny částečně zapažené záporovým pažením ze štětovnic larsen, částečně jako svahované stavební jámy ve sklonu 1:1. Podkladní beton C12/15-X0 o tl.100 mm.

5.2. Izolace a přechodová oblast

5.2.1. Izolace

Na mostě je navržena vodotěsná izolace. Asfaltová pásová izolace je natavená na nosnou konstrukci, resp. na vrstvu podkladního betonu C25/30- XF3. Podkladní beton je vyztužen svařovanou sítí KARI 8,0 / 100 x 8/100 mm a je vyspádován ve sklonu 4% směrem k drenážní trubce ø150 mm, která je umístěna za opěrami a odvádí vodu z přechodové oblasti. Drenážní trubka je ve střešovitém sklonu 4% , prochází křídly a je vyústíje na svazích tělesa železničního spodku.

Izolace je navržena v těchto skladbách:

Horizontální plochy:

- ochrana izolace tuhá, beton c30/37-xc2,xf3
- vyztužený svař. sítí 100/4x100/4
- tl. min. 50 mm
- separační fólie, pe tl. 0,3 mm
- ochranná geotextílie (min. 300g/m)
- povlaková izolace proti stékající vodě
- na bázi izol. pásů z modifik. asfaltu, volně
- pokládána, konstr. tl. 10 mm
- přípravná vrstva - netkaná geotextílie
- (min. 300g/m)

Svislé a šikmé plochy na římsách:

- měkká-netkaná geotextílie plošné hmotnosti dle použitého systému SVI
- ochrana izolace vodorovné a šikmé plochy
- tuhá, beton c30/37-xc2,xf3
- vyztužený svař. sítí 100/4x100/4
- tl. min. 50 mm
- separační fólie, pe tl. 0,3 mm
- ochranná geotextílie (min. 300g/m)
- povlaková izolace proti stékající vodě
- na bázi izol. pásů z modifik. asfaltu,
- plnoplošně natavovaná

- penetrační asfaltový nátěr nátěr

Pod ozubem betonové římsy se asfaltová pásová izolace i ochranná vrstva kotví pomocí přítláčných ukončovacích lišt z nerezové oceli.

Vnější zasypané povrchy (u svahových kuželů) římsového nosníku, říms, pilířů a římsových zídek se opatří izolací proti zemní vlhkosti - ALP + 2 x ALN.

Konkrétní systém vodotěsné izolace musí být navržen a garantován výrobcem tohoto systému, a musí být ověřen k použití v síti SŽDC. Pro navrhování a provádění vodotěsných izolací platí TKP kap.22, TNŽ 73 6280 "Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů" a dokument SŽDC "Obecné technické podmínky Českých drah pro systémy vodotěsných izolací na mostních objektech".

5.2.2. Přechodová oblast

Přechodová oblast bude řešena zesílenou konstrukcí železničního spodku. Zesílená konstrukční vrstva tělesa železničního spodku se provede na celou délku přechodové oblasti (šterkodrt' fr. 0 - 32 mm tl. 0,20 m + cementová stabilizace - šterkodrt' fr. 0 - 32 mm tl. 0,50 m). Minimální míra zhutnění jednotlivých vrstev viz. výkresová část (Podélný řez) - zesílená konstrukce železničního spodku SO 1202. Zhutnění materiálu přechodové oblasti se provede po vrstvách max. 200 mm.

Drenážní trubka ø150 mm umístěná za opěrami je ve střešovitém sklonu 4%, a vyúsťuje ve svazích tělesa železničního spodku. Obsyp drenážní trubky je proveden hrubozrnným šterkem frakce 16/32 mm.

5.3. Mostní svršek a vybavení

5.3.1. Železniční svršek

Železniční svršek v celém úseku je navrhován ve tvaru UIC 60 - bezстыková kolej a řeší jej samostatné stavební objekty. Kolejnice UIC 60, pryžová podložka WU 7, pražce B-91S/1. Na mostním objektu je dodržena min. tloušťka kolejového lože 300 + 40 mm pod spodní hranou pražce. Nutná šířka kolejového lože je 2200 + 50mm vně kolejí.

5.3.2. Zábradlí

Na mostě na pravé římse je osazeno zábradlí z ocelových profilů. Madlo, příčle i sloupky zábradlí jsou z profilu L 80x80x8 mm. Zábradlí je složeno z jednotlivých panelů. Sloupky zábradlí jsou osazeny prostřednictvím patních desek na kotvení šrouby, lepené do vrtaných děr v horní ploše římsy. Ocel S235 JR podle EN 10025, výrobní skupina „EXC1“ dle ČSN EN 1990-2.

Ocelové části zábradlí budou opatřeny kombinovaným protikorozním systémem KP + ONS 02 dle SŽDC (ČD) S 5/4, tab. 5/2 (resp. S4.12 dle ISO 12944-5), sestávajícím ze zinkování ponorem a epoxipolyuretanových nátěrů. Konstrukce jsou členěny na montážní díly dle rozměrů zinkovací lázně a uspořádány tak, aby kovový povlak nebyl poškozen svařovanými montážními styky. Podmínky pro zinkování ponorem jsou stanoveny ČSN ISO 1461, SŽDC (ČD) S 5/4 a TKP staveb celostátních drah. Povrch je před zinkováním ponorem nutno očistit (příp. lokálně otryskat v místech vad), odmastit a upravit mořením na stupeň přípravy Be dle ČSN ISO 12944-4, příl. A. Nátěry na zinkový povrch budou provedeny jako třívrstvý epoxipolyuretanový systém minimální celkové tloušťky 200 μm. U paty sloupků budou nátěry provedeny i na dolní ploše patní desky.“

tloušťky 200 µm. U paty sloupků budou nátěry provedeny i na dolní ploše patní desky.“

Konkrétní nátěrový systém musí splňovat požadavky „Obecných technických podmínek SŽDC pro ochranné nátěrové systémy OK mostních objektů“. Jednotlivé vrstvy musí mít odlišný barevný odstín.

Použitý nátěrový systém musí mít životnost „vysokou“ (více než 15 let) ve smyslu ČSN EN ISO 12944-5 pro stupeň korozní agresivity atmosféry „C4“ podle ČSN EN ISO 12944-2.

5.3.3. Protihluková stěna

Levá římsa je svým profilem upraveno pro zřízení protihlukové stěny.

5.3.4. Další vybavení

Na obou čelech říms se provede vyznačení letopočtu výstavby. Označení bud provedeno v krajích říms vlysem o velikosti písma 200 mm.

5.4. Prostorové uspořádání na mostě

Prostorové uspořádání ma mostě vyhovuje pro VMP 3,0 včetně rezervy 125 mm. Min. navržená vzdálenost k jednostranné překážce (sloupek zábradlí) je 3150 mm.

5.5. Výsledky výpočtu zatížitelnosti

Přepočtem mostu byla stanovena zatížitelnost nosné konstrukce a základové spáry dle služební rukověti SŽDC (ČD) SR 5, zatěžovací schema UIC-71. Vnitřní síly a napětí v rozhodujících průřezích byly určeny na 3D modelu konstrukce programem NEXIS. Přehled zatížitelnosti viz. tabula zatížitelnosti, tvořící přílohu této zprávy.

5.6. Úpravy pod a kolem mostu

Svahy tělesa v okolí mostního objektu budou vyčištěny od křovin a náletů dřevin. Svahové kužely po očištění budou mít původní sklon. Pod vtoky rubových drenáží se svahy zpevní šterkovým pohozením v šířce min. 0,9 m a tloušťce min 0,5 m. V patě se pohození prohloubí do tvaru vsakovací jímky.

Přechod mostního objektu do trati se provede šterkovými rampami ve sklonu 12%. Rampy začínají na koncích křídel a klesají částečně i pod ochranou rovnoběžných zídek. Vlevo je zajištění drážní stezky řešeno konstrukcí PHS.

5.7. Ochrana proti bludným proudům

Provedený korozní průzkum (Sudop a.s. Praha, 09 / 2003) doporučuje zařadit mostní objekty do stupně základních ochranných opatření č.4.

Ochranná opatření proti bludným proudům jsou navržena podle služební rukověti SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů pro stupeň č.4 (včetně propojení výztuže). Na ochranu proti bludným proudům se provede primární ochrana (použití tříd betonů podle vlivu prostředí, min. tloušťka betonu krycí vrstvy, technologická opatření pro omezení možnosti vzniku trhlin, použití portlandských cementů ...), sekundární ochrana (ochrana betonových konstrukcí izolací). Dále jsou navržena tato konstrukční opatření: oddělení zábradlí na křídlech a římsových zídkách vzduchovou mezerou, celoplošná izolace nosné konstrukce.

5.8. Sanace stávajících betonových a kamenných konstrukcí

Tato příloha popisuje jednotlivé typy oprav (sanačních postupů). Podkladem pro zpracování této přílohy je především vlastní vizuální prohlídka mostu. Nelze vyloučit, že během opravných prací nedojde k dalšímu rozšíření typů oprav. V popisu oprav nejsou uvedeny jednotlivé hmoty, ty budou uvedeny v Technologickém postupu zhotovitele. Materiály použité při sanačních pracích a technologické postupy prací musí splňovat požadavky TKP staveb celostátních drah kap. 23 Sanace inženýrských objektů.

5.8.1. OPRAVA I - Reprofilace podhledu a čel desky

Lokalizace

Oprava se týká podhledu desky.

Popis

- Otryskání celého podhledu vysokotlakým paprskem o tlaku 800 - 1200 barů
- Případné odstranění volné výztuže, která byla použita na místo podkladků.
- Zařízení betonu ve vzdálenosti 50 mm od hrany vložky na každou stranu do hloubky min. 5 mm, avšak tak, aby nebyla zasažena sousední vložka.
- Odstranění znehodnoceného (zkarbonatovaného) betonu.
- Očištění (opískování) zkorodované části nosné vložky betonářské výztuže.
- Nanesení ochranného antikorozního nátěru na vložku.
- Vlastní reprofilace podhledu, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení správkové hmoty v tloušťce min. 5 mm na konzervovanou výztuž.

5.8.2. OPRAVA II - Reprofilace pohledových ploch opěr a křídel

Lokalizace

Oprava se týká těch částí konstrukce spodní stavby, kde dochází k porušení povrchové vrstvy betonu.

Popis

- Otryskání ploch vysokotlakým paprskem o tlaku 1200 barů, případně nižším s ohledem na pevnost okolního betonu.
 - Diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (pH menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.
 - Vlastní reprofilace pohledových ploch, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení správkové hmoty v tloušťce min. 5 mm. Reprofilace se provádí sanačními maltami, příp. s použitím adhezivního můstku, které jsou uvedeny v Technologickém postupu zhotovitele. Tamtéž jsou uvedeny i postupy jejich nanášení.

5.8.3. OPRAVA III - Výplň kaveren

Lokalizace

Tento typ opravy se použije při hlubokém znehodnocení betonu, kde by oprava **II** nevystihovala skutečný rozsah poškození.

Popis

- Odstranění znehodnoceného betonu tlakovou vodou 1200 barů, případně nižším s ohledem na pevnost okolního betonu.
- Diagnostika povrchu otryskaného betonu, beton musí mít po otryskání pevnost v tahu povrchových vrstev 1,50 MPa, nesmí být zkarbonatován (pH menší než 9,5), obsahovat více než 0,4% chloridových iontů hmotnostně vůči množství cementu, povrch by měl být dále po otryskání bez trhlin větších než 0,3 mm.
- Výplň kaverny metodou suchého stříkání podle Technologického postupu zhotovitele.

5.8.4. OPRAVA IV - Dvouvrstvý nátěr betonové konstrukce

Lokalizace

Tento typ opravy bude proveden na celém podhledu, na pohledových plochách opěr, čelních zdí a křídel.

Popis

Nanáší se na vyspravený povrch a nátěr je zvolen tak, aby zajišťoval minimálně tyto funkce:

- Protikarbonatační schopnost vyjádřenou difuzním odporem SD (CO₂) větším než 50 m.
- Hydrofobizační schopnost.
- Zajištění průniku vodních par, difuzní odpor SD (H₂O) menší než 2 m.
- Uzavření trhlin do max. šířky 0,3 mm včetně.
- Barevné sjednocení ploch konstrukce, a to jak na betonovém původním podkladu, tak na podkladu ze sanační malty. Odstín barvy RAL 7030 šedivá v odstínu betonu.

6. Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1. Postup a technologie výstavby

Rekonstrukce mostního objektu bude probíhat v rámci stavby celého úseku a bude rozdělena na dvě etapy. V nočních hodinách jsou uvažovány cca 4 hodinové traťové a trakční výluky umožňující zřizování a demontáž pažicích stěn.

Sanace podhledu a opěr, terénní úpravy pod mostem a úpravy svahových kuželů se mohou provádět bez ohledu na harmonogram výluk kolejí na trati.

I. Etapa - ve výluce koleje č.2 (č.0 a 1 v provozu)

- provedení štětových stěn (mezi kolejemi č.2 a 0,), odstranění železničního svršku a odtěžení štěrkového lože (SO 1401) v koleji č.2
- reprofilace římsy, výkopové práce pro odvodnění a izolace rubů

- betonáž římsy a sanace povrchů stáv. konstrukce pod izolace, přechodové zídky
- izolace nosné konstrukce a křídel, provedení přechodových oblastí (SO 1402) a odvodnění rubu opěr
- osazení zábradlí, úprava svahových kuželů
- železniční svršek (SO 1401), posunutí štětové stěny mezi kol. č.0 a 2 k hlavám prážců koleje č.2
- uvedení koleje č.2 do provozu

II. Etapa - ve výluce koleje č.1, 0 (č.2 je v provozu)

- ubourání říms na nosné konstrukci a křídlech, výkopové práce přechodové oblasti a odvodnění rubů
- betonáž říms, reprofilace povrchu nosné konstrukce pod izolaci
- izolace nosné konstrukce, provedení přechodových oblastí a odvodnění rubu opěr
- osazení zábradlí, úprava svahových kuželů
- železniční svršek, přechodové oblasti, rozebrání pažící stěny
- uvedení koleje č.0 a 1 do provozu

Spodní stavba

Pro sanaci spodní stavby a lešení pro bednění nových konstrukcí bude na komunikaci pod mostem zaveden jednopruhový provoz vystřídane u pražské a třebovské opěry. Toto dopravní opatření je podmíněno dodržením podjezdové výšky min 4,2 m (volná výška min 4,50 m), do které nesmí zasahovat pomocné konstrukce. Mostním otvorem je rovněž nutno umožnit chráněný průchod pro pěší.

Toto dopravní opatření je předmětem POV celé stavby, v rámci kterého bylo také projednáno s dotčenými orgány a organizacemi.

6.2. Bezpečnost práce

Mimo celostátně platné zákonná nařízení a předpisy z hlediska bezpečnosti práce je zhotovitel povinen respektovat i oborové předpisy v této oblasti, jedná se zejména o:

- Technické kvalitativní podmínky staveb celostátních drah v aktuálním znění, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC (ČD) Op 16 Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

Vzhledem k tomu, že předpokládáme dobu trvání prací a činností delší než 30 pracovních dnů, a bude při nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než jeden pracovní den a celkový objem prací při realizaci díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, je zadavatel povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu nejpozději 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli na základě § 15 zákona č. 309/2006 Sb. Zadavatel je dále povinen určit potřebný počet koordinátorů ve smyslu zákona č. 309/2006 Sb. Určí-li zadavatel stavby více koordinátorů, kteří působí při přípravě nebo realizaci stavby současně, vymezí pravidla jejich spolupráce.

Zadavatel stavby je povinen předat koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost, včetně informace o fyzických osobách, které se mohou s jeho vědomím zdržovat na staveništi, poskytovat mu potřebnou součinnost. Zadavatel stavby je povinen zavázat všechny zhotovitele stavby, popřípadě jiné osoby k součinnosti s koordinátorem po celou dobu přípravy a realizace stavby.

Zhotovitel vypracuje na základě vypracovaných podrobných technologických postupů a časového plánu „Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi“ (dále jen Plán). Plán je dokument obsahující údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce při realizaci stavby. V Plánu se uvádí potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení prací. Nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi musí zhotovitel doložit, že informoval koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil.

Při výstavbě budou prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které stanovuje Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Příloha 5.

- Bod 1. - Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.
- Bod 6. - Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
- Bod 11. - Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

Způsob omezení rizikových vlivů:

- Vypracování „Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi“
- Sestavení a provádění školení BOZP a PO
- Dodržovat právní předpisy o BOZP a přihlížet podnětům koordinátora
- Používat potřebné osobní ochranné pracovní prostředky, technická zařízení, přístroje a nářadí splňující požadavky stanovené předpisem (Nařízení vlády č.21/2003 Sb.)
- Ověřování znalostí a zajištění lékařských prohlídek pracovníků
- Prověření odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Školení řidičů, zajištění pravidelné údržby, provozní opatření

7. Projednání technického řešení a stavebních postupů

Technické řešení rekonstrukce mostního objektu bylo se zástupci SŽDC a ČD projednáno na výrobních poradách. Zápisy z výrobních porad viz. Dokladová část.

Přeložky inženýrských sítí nejsou součástí tohoto objektu a nutno je provést v předstihu před započítáním stavebních prací na mostním objektu.

8. Dotčené normy a předpisy, projekční podklady

8.1. Normy a předpisy

- ČSN EN 1990 (730002 / 2004-03, 2007-03) Zásady navrhování konstrukcí (včetně A2 Příloha pro mosty),
- ČSN EN 1991-2 (736203) Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- ČSN EN 1992-1-1 (731201) Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČSN EN 1992-2 (736208) Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
- ČSN EN 1993, Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1 (731000) Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 (731000) Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy,
- ČSN EN 206-1 (73 2403) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrických přesností
- ČSN 73 3050 (1987-07, 1991-05, 1999-04) Zemné práce. Všeobecné ustanovenia,
- ČSN 73 6200 (1976-08, 1977-05, 1983-04) Mostní názvosloví,
- ČSN 73 6201 (2008) Projektování mostních objektů
- ČSN EN 1090-2 (73 6201) - Provádění ocelových konstrukcí
- ČSN 73 0037 (1991-11, 1998-05) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- Předpis SŽDC (ČD) S 3 - Železniční svršek,
- Předpis SŽDC (ČD) S 3/2 - Bezстыková kolej,
- Předpis SŽDC (ČD) S 4 - Železniční spodek,
- Předpis SŽDC (ČD) S 5 - Správa mostních objektů, republikovaný předpis,
- Předpis SŽDC (ČD) S 5/4 - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
- Služební rukověť SR 5 (S) – Určování zatížitelnosti železničních mostů,
- Služební rukověť SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- TNŽ 73 6280 (2000) Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- Technické podmínky TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce“, MD ČR
- Technické kvalitativní podmínky staveb celostátních drah v platném znění
- Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, SŽDC s.o., č.j. 13511/06-OP
- Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 16/2005, Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky, SŽDC s.o., č.j. 3790/05-OP

8.2. Projekční podklady

- Modernizace traťového úseku Praha Běchovice – Úvaly. Projekt stavby 09/2004. Pragoprojekt, a.s.
- Připomínky k projektu stavby 2004
- Dokumentace pro územní řízení z 09/2011, zpracované společností SUDOP PRAHA , a. s.
- Připomínky k DÚR 2011
- Zadávací dokumentace stavby
- Obecné a zvláštní technické podmínky k aktualizaci projektu stavby „Modernizace traťového úseku Praha - Běchovice - Úvaly“, SŽDC a.s., 2012
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů

8.3. Související objekty

SO 1401 Běchovice Blatov - Praha Běchovice, žel. svršek
SO 1402 Běchovice Blatov - Praha Běchovice, žel. spodek
SO 3401 Praha Běchovice, protihlukové stěny
SO 5401 Běchovice Blatov - Běchovice, trakční vedení
SO 5911 Úvaly - Praha Běchovice, ukolejnění ocelových konstrukcí a TP
SO 1433 Běchovice Blatov - Praha Běchovice, propustek km 395,690
PS 0131 ŽST Praha Běchovice, SZZ - část A, část B

červen 2004

Ing. Pavel Šedivý

PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI PRO ČÁST MOSTU

A. Identifikace mostu

TÚ: 1501 Česká Třebová - Praha **DÚ:** 38 **km:** 395,696

B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce železobetonová deska, opěra, základová spára

C. Doplnující údaje pro část mostu:

Kategorie zatížitelnosti: C **Výpočetní model:** prostý nosník s rozpěr. účinkem

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (dle staničení):

	Začátek:	Uprostřed:	Konec:
Kolej č.		1	
Směrové poměry:		přímá	
Převýšení:		0 mm	
Exentricita:		0 mm	
Sklon koleje:		-2,1 ‰	

Popis závad:

Závady neuvažovány

Poznámka:

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	ki	typ	Lp	δ	Ld	viz. str.	Poznámky	Zat. UIC
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
01	železobetonová deska	uprostřed rozpěří napětí v betonu	ohyb	1	M	9,80	1,47	9,80			1,38
02	železobetonová deska	uprostřed rozpěří napětí ve výztuži	ohyb	1	M	9,80	1,47	9,80			0,80
03	železobetonová deska	průhyb	ohyb	1	M	9,80	1,47	9,80			2,45
08	Základová spára	Zemina v zákl. spáře v kol. č.1	excentrický tlak	1	Q	11,5	1,0	11,5			1,40

Dne: 09/2004

Zatížitelnost určil: PROMO spol. s r.o.

Do databáze zadal: