

REVIZE 2

TÚ: 1801 - Veselí n/Lužnicí - Jihlava
DÚ: 30 - Kostelec u Jihlavy - Rantířov

Souřadnicový systém - JTSK
Výškový systém - Balt p.v.

Akce	Rekonstrukce mostu v km 84,843 trati Veselí nad Lužnicí - Jihlava	Část dokumentace E.1.4.1
------	--	------------------------------------

Investor	 SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY, s.o. STAVEBNÍ SPRÁVA PLZEŇ Purkyňova 22, 304 88 Plzeň
----------	---

	Navrhl	Ing. Šlais		Objednatel	SŽDC, s.o.
	Vypracoval	Ing. Šlais		Zak. číslo	10PL11019
	Zodp. projektant	Ing. Šlais		Datum	12/2011
	Tech. kontrola	Ing. Porkát		Stupeň	PROJEKT
	Objekt:			Měřitko	
SO 01 - Železniční most			Č. přílohy	Paré	
Zhotovitel:	Příloha :			01	
Valbek, spol. s r.o., středisko Plzeň Parková 11 326 00 Plzeň	TECHNICKÁ ZPRÁVA				

Technická zpráva

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1 STAVBA	3
1.2 OBJEDNATEL DOKUMENTACE	3
1.3 ZHOTOVITEL DOKUMENTACE	3
1.4 TECHNICKÉ PARAMETRY STAVBY	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ.....	4
2.1 CHARAKTERISTIKA MOSTU	4
2.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTĚ	5
2.3 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTEM.....	5
3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	5
3.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU.....	5
3.2 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	6
3.3 GEOLOGICKO-PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	6
3.3.1 Geotechnický průzkum.....	6
3.3.2 Stavebně technický průzkum	7
3.3.3 Diagnostický průzkum kamenných kleneb	7
4. KONSTRUKCE MOSTU.....	7
4.1 ZEMNÍ PRÁCE	7
4.1.1 Výkopové práce	7
4.1.2 Obsyp objektů	7
4.1.3 Zásypy za opěrami – přechodová oblast:.....	8
4.2 SPODNÍ STAVBA	8
4.2.1 Sanace kamenného zdiva	8
4.2.2 Sanace úložných prahů.....	9
4.2.3 Sanace opěr lávky	10
4.3 NOSNÁ KONSTRUKCE	10
4.3.1 Kamenné klenby (pole 1 a 3)	10
4.3.2 Ocelová konstrukce (v poli 2)	11
4.3.3 Lávka pro pěší.....	14
4.3.4 Kvalifikace zhotovitele pro opravu a manipulaci s OK	14
4.4 PŘEHLED POUŽITÝCH ZÁKLADNÍCH MATERIÁLŮ	14
4.5 ÚPRAVA POVRCHU BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	16
4.6 LOŽISKA.....	16
4.7 ŘÍMSY	17
4.8 ZÁBRADLÍ.....	17
4.8.1 Zábradlí (levá strana)	17
4.8.2 Zábradlí (pravá strana).....	18
4.8.3 Oddělovací zábradlí	18

SO 01_ Železniční most

4.9	MOSTNÍ ZÁVĚRY	18
4.10	IZOLACE A ODVODNĚNÍ MOSTU	18
4.10.1	Odvodnění OK	18
4.10.2	Odvodnění rubu kamenných kleneb.....	19
4.10.3	Odvodnění za opěrami	19
4.11	PROTIKOROZNÍ OCHRANA KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ	19
4.12	TABULKY A LETOPOČET	20
4.13	ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU.....	20
4.14	ZVLÁŠTNÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTU.....	20
4.14.1	Kabelové vedení	20
5.	VÝSTAVBA MOSTU	20
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY	20
5.1.1	Oprava ocelové konstrukce nad vodním tokem	20
5.1.2	Manipulace s montážními díly lávky a zábradlí	21
5.1.3	Přizvednutí a rektifikace OK v poli 2.....	21
5.1.4	Betonáž konstrukcí.....	21
5.2	PODMÍNKY MĚŘENÍ SEDÁNÍ.....	21
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	22

1. Identifikační údaje

1.1 Stavba

Název stavby: Rekonstrukce mostu v km 84,843 trati Veselí nad Lužnicí - Jihlava
Kraj: Vysočina
Okres: Jihlava
Místo stavby: Trať Veselí nad Lužnicí – Jihlava, km 84,843, TÚ 1801, DÚ 30
Katastrální území: Rantířov (739316)
Rounek (787761)
Druh stavby: Rekonstrukce

1.2 Objednatel dokumentace

Název: Správa železniční dopravní cesty, s.o., Stavební správa Plzeň
Adresa: Purkyňova 22, 304 88 Plzeň
Zástupce ve věcech obchodních a technických: Ing. Václav Šťastný
(ředitel Stavební správy Plzeň)
Zástupce ve věcech technických
(projednání dokumentace): Ing. Stanislav Kejval

1.3 Zhotovitel dokumentace

Název: Valbek, spol. s r.o., středisko Plzeň
Adresa: Parková 11, 326 00 Plzeň
Zástupce ve věcech obchodních a technických: Ing. Zbyněk Voříšek
Hlavní inženýr projektu Ing. Tomáš Šlais

1.4 Technické parametry stavby

Železniční trať: Veselí nad Lužnicí - Jihlava
Traťová rychlost: 65 km/hod (výhled 70 km/h)
Přechodnost tratě: D4

2. Základní údaje o mostě

2.1 Charakteristika mostu

evidenční staničení objektu:	km 84, 843
skutečné staničení dle žel. svršku	km 84,842 370
počet mostních otvorů:	3
přemost'ovaná překážka:	vodoteč (řeka Jihlava)
úhel křížení překážky:	cca 62° (s osou NK)
délka přemostění:	48 750 mm
rozpětí nosné konstrukce:	pole 1: 6 000 mm (kamenná klenba) pole 2: 31 200 mm (ocelová komora) pole 3: 6 000 mm (kamenná klenba)
délka nosné konstrukce:	pole 2: 32 340 mm (ocelová komora)
šikmost mostu:	90° (kolmý)
šířka mostu:	pole 1,3: 7 065 mm (včetně lávky) pole 2: 6 880 mm (včetně lávky)
volná šířka na mostě:	pole 1,3: 5 090 mm pole 2: 5 090 mm
prostorová průchodnost:	pole 1,3: VMP 2,5 bez rezerv dle ČSN 73 6201 pole 2: VMP 2,5 bez rezerv dle ČSN 73 6201
stavební výška (od TK):	pole 1: 2 470 mm (vrchol klenby) pole 2: 2 310 mm (ocelová komora) pole 3: 2 610 mm (vrchol klenby)
výška mostu:	14 000 mm
volná výška pod mostem (min):	9 000 mm
počet kolejí:	1
směrové poměry koleje:	kolej v přímé
převýšení koleje:	0 mm
podélný sklon koleje na mostě:	4,35 ‰ / 1,00 ‰

2.2 Prostorové uspořádání na mostě

Během projektové přípravy bylo dohodnuto s investorem, že bude na mostě zachována stávající volná šířka na nosné konstrukci s minimální vzdáleností překážky (stávajícího sloupku zábradlí) od osy koleje 2 500 mm. Tato minimální hodnota je na OK (pole2) na pravé straně od osy koleje. Na levé straně je minimální vzdálenost překážky 2 590 mm.

Stávající prostorová průchodnost odpovídá **VMP 2,5** dle ČSN 73 6201 bez předepsané rezervy 25 mm pro konstrukci bez kolejového lože.

2.3 Prostorové uspořádání pod mostem

Železniční most převádí trať přes řeku Jihlavu. Provedením rekonstrukce mostního objektu **nedojde** ke zmenšení průtočného profilu pod mostem. Minimální volná výška pod mostem je cca 9,0 m u pilíře 2.

3. Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Popis stávajícího stavu

Mostní objekt byl postaven v roce 1887 při výstavbě železniční trati Veselí nad Lužnicí – Jihlava. Most o celkové délce 55,5 m má tři otvory. V obou krajních polích je nosná konstrukce tvořena kamennou polokruhovou klenbou o světlosti 6,0 m (pole 1 a 3). Střední pole tvoří ocelová komorová celosvařovaná konstrukce o rozpětí 31,20 m s horní mostovkou s přímým upevněním kolejnic. Ocelová konstrukce je z roku 1971, kdy proběhla rekonstrukce mostu výměnou nosné konstrukce v poli 2 a provedením nových železobetonových úložných prahů a závěrných zídek. Ocelová komora je výšky 2,13 m. Stěny komory jsou odkloněny od svislice směrem ke středu mostu. Po obou stranách jsou ke komorové konstrukci upevněny ocelové svařované konzoly. Vyložení konzol je na levé straně 1,65 m a na pravé straně (s lávkou) 3,11 m.

OK mostu je uložena spodní stavbu na ocelolitinových ložiskách. Na pilíři 2 jsou dvě dvouválečková ložiska (pohyblivé uložení) a na pilíři 3 jsou dvě pevná ložiska.

Na mostě je železniční svršek tvaru S 49 s přímým upevněním koleje.

Na pravé straně mostu je ocelová lávka pro chodce. Nosná konstrukce lávky je uložena v úseku křídel a kleneb na ocelových nýtovaných konzolách, kotvených do svislých ploch kamenného zdiva. V druhém poli je konstrukce lávky uložena na prodloužených konzolách komorové OK železničního mostu. Z tohoto důvodu je příčný řez nosné konstrukce mostu výrazně nesouměrný.

Spodní stavba je masivní z kamenného zdiva a je tvořena krajními opěrami a dvěma pilíři. Založení mostu je plošné se základovou spárou v hloubce asi 3,0 až 4,0 m pod úroveň přilehlého terénu pod mostem.

Most převádí železniční trať přes řeku Jihlavu. Koryto řeky o šířce asi 7,0 m prochází pod mostem ve střední části středního pole.

Most je dlouhý 55,50 m, šířka mezi zábradlím na mostě je 5,09 m, šířka veřejné lávky je 1,50 m. Celková šířka nosné konstrukce je 6,88 m a na křídlech 7,00 m. Výška mostu je 14, 0 m a délka přemostění 48,75 m.

3.2 Zdůvodnění stavby

Mostní konstrukce je využívána pro železniční provoz již více než 120 let. Při rekonstrukci mostu v roce 1971 byla provedena výměna ocelové konstrukce a provedeny nové úložné prahy a závěrné zídky. Současně byla provedena také výměna říms a zábradlí. Pro tuto rekonstrukci byla povolena pouze krátká třídní výluka, a proto nebyla provedena plánovaná hydroizolace nad klenbami a již špatný technický stav zdiva se proto dále zhoršoval až do současnosti.

Kamenné zdivo má vydrolenou výplň spár místy do hloubky až 270 mm, některé kameny jsou vysunuty z plochy zdiva, ve zdivu jsou trhliny zvláště v klenbové části a je zřejmé, že zdivo je dlouhodobě zvlhklé až nasycené vodou vzhledem k absenci hydroizolace. Části spodní stavby zděné z kamene jsou narušeny trhlinami, vyskytují se uvolněné a místy i vytlačené kameny. Stav nosné konstrukce v poli 1 a 3 (kamenné klenby) je hodnocena stupněm **K 3** - nevyhovující.

V místech uložení ocelové konstrukce (v poli 2) jsou železobetonové úložné prahy s vodorovnou horní plochou. Z důvodu nevhodného tvarování prahů se na jejich horní ploše dlouhodobě udržuje vlhkost a způsobuje degradaci betonu. Betonová hnízda kolem ložisek jsou rozpadlá.

Ocelová nosná konstrukce ve středním poli je na vnějších plochách převážně bez funkční protikorozi povrchové ochrany a s plošnou korozí oceli s oslabením cca 1-3 mm. Vzhledem k poklesu základů kamenných pilířů došlo k částečnému naklonění pilířů směrem do středu pole 2. Tato deformace spodní stavby způsobila vyčerpání mezery mezi lícem OK a závěrnou zídou v místě pohyblivého ložiska a tím je eliminována možnost dilatace OK vlivem změny teplot během roku.

Z výše uvedených důvodů je nezbytné zajistit v nejbližší době rekonstrukci mostu pro odstranění vzniklých závad a tím zamezit postupující degradaci mostního objektu.

3.3 Geologicko-průzkumné práce

V rámci přípravné dokumentace byl zajištěn podrobný geotechnický průzkum a stavebně technický průzkum stávajících spodní stavby mostu. Tyto práce provedla firma Arcadis Geotechnika a.s., regionální pracoviště České Budějovice.

Při zpracování projektu stavby byl zajištěn diagnostický průzkum stávajících kamenných klenb v poli 1 a 3. Zpracovatelem tohoto průzkumu byla firma Diagnostika stavebních konstrukcí, s.r.o.

3.3.1 Geotechnický průzkum

Z výsledků průzkumu vyplývá, že most je založen na štěrkové terase G2/GP ulehle konzistence, která v hloubce cca 4,30 m dále přechází v pevné skalní podloží R4 tvořené slabě zvětralým migmatitem.

3.3.2 Stavebně technický průzkum

V rámci průzkumu byly provedeny malopřůměrové jádrové vrty pro ověření mezerovitosti stávajícího kamenného zdiva spodní stavby vodními tlakovými zkouškami. Z výsledků tlakových zkoušek vyplývá, že zdivo je hrubě pórovité s mezerovitostí přes 10%. Z tohoto důvodu je zapotřebí provést injektáž stávajícího kamenného zdiva spodní stavby pro zajištění celistvosti zdiva.

3.3.3 Diagnostický průzkum kamenných kleneb

V rámci průzkumu byla ověřena tloušťka konstrukce klenby boroskopem. Zjištěná průměrná tl. odpovídá předpokládané tloušťce 700 mm.

Dále byly provedeny zkoušky pevnosti kamene a zdící malty v konstrukci kleneb pro určení pevnosti zdiva ve stávajícím stavu.

Z výsledku zkoušek a rozsahu stávajícího porušení klenby trhlinami je předepsáno sepnutí klenby v příčném směru a celková rekonstrukce hydroizolačního systému.

Podrobněji viz příloha č. 18 Statický výpočet (kamenná klenba)

4. Konstrukce mostu

4.1 Zemní práce

Před začátkem stavebních prací budou, mimo období vegetativního klidu (listopad-březen běžného roku), odstraněny náletové křoviny na svazích násypového tělesa železniční trati.

4.1.1 Výkopové práce

Před provedením sanace kamenného zdiva v líci opěr mostu bude provedeno částečné obnažení líce opěr rozebráním a odkopáním stávajícího svahu. Po ukončení sanačních prací bude proveden zpětný zásyp výkopu se zhutněním na $I_D = 0,8$, resp. $D=95\%$ PS po vrstvách max. tloušťky 0,3 m a bude doplněno zpevnění násypových kuželů kamennou dlažbou.

Stavební jámy za opěrami budou svahované ve sklonu 1:1. Výkopový materiál se převeze na příslušnou skládku.

Před provedením výkopu za opěrou 1 bude nutno zajistit stabilizaci stávající ocelové příhradové trakční podpěry TP 3 pomocí ocelových táhel kotvených do přilehlého terénu.

4.1.2 Obsyp objektů

Vnější obsyp spodní stavby bude proveden zeminou „vhodnou“ dle ČSN 72 1002 zhutněnou na $I_D = 0,8$, resp. $D=95\%$ PS po vrstvách max. tloušťky 0,3 m. Pro obsyp bude opětovně využita vyzískaná zemina z výkopů, pokud bude prokázána její vhodnost do násypů.

4.1.3 Zásypy za opěrami – přechodová oblast:

Přechodová oblast za krajními opěrami je navržena dle předpisu SŽDC S4.

Po provedení rubové izolace nad klenbami a příčné drenáže včetně obsypu štěrkem frakce 8-16, bude provedena zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP). Zesílená konstrukce bude ze štěrkodrtě frakce 0-32 v tl. min 0,50 m. ZKPP bude prováděno po vrstvách tl. max 0,3 m hutněných na $I_d = 0,90$. V přechodové oblasti v úrovni pláně bude nutno dodržet min. hodnotu modulu přetvárnosti **$E_{pl} = 60 \text{ MPa}$** .

4.2 Spodní stavba

Spodní stavba mostu je tvořena dvěma krajními kamennými opěrami a dvěma kamennými pilíři se železobetonovými prefabrikovanými úložnými prahy se závěrnými zídkami. Založení spodní stavby je dle dochované projektové dokumentace plošné na štěrkových polštářích. Předpokládaná úroveň základové spáry v oblasti ulehklých štěrků G2/GP nebo v úrovni skalního podkladu R4. Geologická skladba podloží byla ověřena geologickými vrty v místě pilířů.

V rámci rekonstrukce mostu je navržena kompletní sanace spodní stavby. Po sestavení lešení bude provedena prohlídka aktuálního stavu porušení kamenného zdiva za účasti TDI.

V rámci přípravné dokumentace byl zpracován statický přepočet kamenného pilíře jako rozhodující části spodní stavby. Zatížitelnost spodní stavby po rekonstrukci je dle jeho výsledku **$Z_{UIC} = 1,25$** .

4.2.1 Sanace kamenného zdiva

Pohledové plochy zdiva budou očištěny otryskáním vlhkým pískem. Spáry mezi kameny budou zbaveny od narušené malty mechanicky v kombinaci s vyfoukáním materiálu ze spár pomocí stlačeného vzduchu. Předpokládaná hloubka vyčištění spár min 150 mm. Zdivo bude v celé ploše nově hloubkově přespárováno cementovou maltou. Pro spárování bude použita malta se smrštěním max. 0,4 mm/m.

Po přespárování zdiva budou do zdiva vyvrtány maloprůměrové injektážní vrty v rastru 1,0 m ve vodorovném směru a 0,7 m ve svislém směru. Na pilíři 2 budou pod úložným prahem ještě provedeny příčné vrty přes celou šířku pilíře, do kterých budou vloženy a zainjektovány pruty betonářské výztuže pro zajištění potrhaného zdiva. Samotná hloubková injektáž zdiva bude prováděna jako nízkotlaká (max. tlak do 0,6 MPa) pomocí injektážních pakrů. Pro injektáž bude použita aktivovaná cementová malta.

Po 28 dnech bude provedena v kontrolních vrtech vodní tlaková zkouška pro ověření kvality provedených injektážních prací.

Z důvodu stabilizace podloží pod základy pilířů budou z líce pilířů vyvrtány maloprůměrové injektážní vrty procházející přes kamenné základy do štěrkového podkladu. Pomocí těchto vrtů bude provedena hloubková vysokotlaká injektáž podzákladí aktivovanou cementovou maltou. Toto opatření zamezí další deformaci podloží pod pilíři a tím se zajistí stabilizace celé konstrukce a zamezí sklápění podpěr (zmenšení světlosti otvoru) v poli 2.

Stávající ocelová táhla v poli 3 spojující pilíř 3 s opěrou 4 budou odstraněna. Tato táhla byla osazena v roce 1971 pro umožnění osazení nové OK pomocí kolejového jeřábu GEPK 130 z pole 3 a v současné době již jsou nefunkční.

Zhotovitel zpracuje technologické postup na sanační práce a předloží je ke schválení TDI a projektantovi.

4.2.2 Sanace úložných prahů

Hlavní náplní sanace úložných prahů (ÚP) je obnova rozpadlých podložiskových hnízd na pilíři 2 a 3 a přebetonávka horní plochy ÚP. Horní povrch prahů bude v novém stavu ve sklonu 2,0% směrem k líci ÚP. Přebetonávka bude provedena v celkové tl. cca 95 mm (včetně odbourané původní vrstvy betonu).

Pracovní postup bude rozdělen na dvě fáze.

Fáze I (v místě pevného ložiska)

- Odstranění spojovacích šroubů **pevného ložiska** a NK, přizvednutí NK v místě pevného ložiska, výměna PVC podložky tl. 5,0 mm, spuštění NK, montáž nových šroubů.
- Odbourání ÚP za ložiskem v rozsahu posunu NK, zvednutí NK v místě pevného ložiska (mezi hydr. lisy a NK) vloženy kluzné desky, posunutí NK v podélném směru o 30 mm ve směru staničení, spuštění NK.
- Odstranění uvolněných částí betonu ÚP v místě ložisek, zvednutí NK včetně ložisek, odstranění PVC podložky tl. 10 mm pod ložiskem, otryskání podkladu pod ložiskem (odstranění zdegradované vrstvy betonu) cca 10 mm, příprava podkladu (vyčištění a vysušení), příprava bednění pro zalití ložiska plastbetonem, spuštění NK s ložisky do čerstvého plastbetonu, spuštění NK do definitivní polohy, odstranění lisů po 24,0 hodinách.

Stejný postup (bez posunu NK v podélném směru) bude proveden u pohyblivého ložiska.

Fáze II

- Odbourání horní plochy úložných prahů (odstranění krycí vrstvy betonu, obnažení betonářské výztuže.
- Vyvrtány otvory pro vlepení spřahovacích trnů.
- Očištění horního povrchu stlačeným vzduchem, uložení KARI sítí, vlepení spřahovacích trnů z betonářské výztuže, propojení sítí svary s obnaženou výztuží prahu a trny, provlhčení povrchu, přebetonávka prahu.
- Otryskání stávajících ploch úložného prahu a závěrné zídky, reprofilace povrchu.

4.2.3 Sanace opěr lávky

Stávající opěry lávky pro pěší se nacházejí na pravé straně koleje v místě opěry mostu 1 a 4. Opěry jsou tvořeny dřikem z kamenného zdiva a horní pochozí částí se zábradlím ze železobetonu.

Stávající povrch kamenného zdiva bude očištěn a hloubkově přespárován. Postup dle bodu 4.2.1. V místě přechodu mezi SS a NK lávky je u obou opěr výškový schod, horní ŽB povrch je porušený trhlinami. Pro zajištění plynulé trasy a zajištění celistvosti horního povrchu opěr bude provedena přebetonávka v tl. 70 (100) mm. Před uložením výztužných KARI sítí budou v povrchu vlepeny spřahovací trny z betonářské výztuže do vyvrtaných otvorů přes chemickou kotvu. Těsně před samotnou betonáží bude na povrchu proveden spojovací můstek (polymercementový). Horní povrch přebetonávky bude zdrsněn příčnou striáží.

Zbylé stávající betonové povrch budou očištěny a reprofilovány.

4.3 Nosná konstrukce

Stávající mostní objekt je tvořen třemi nosnými konstrukcemi. Kamenná klenba světlosti 6,0 m v poli 1 a 3 a ocelová svařovaná komorová konstrukce o rozpětí 31,2 m v poli 2. Po pravé straně těchto nosných konstrukcí je vedena na ocelových konzolách veřejná lávka pro pěší jako součást NK.

4.3.1 Kamenné klenby (pole 1 a 3)

Stávající kamenné klenby tl. cca 700 mm o světlosti 6,0 m a celkové šířce 4,66 m jsou v současném stavu porušeny podélnými trhlinami a poprsní zídky jsou mírně roztačeny přes okraj konstrukce klenby. Kamenné zdivo jeví známky velmi silného zatékání do konstrukce vlivem absence izolace proti vodě. Na spodním líci kleneb jsou patrné výluhy a postupující inkrustace.

V rámci rekonstrukce bude provedena kompletní sanace kamenné zdiva kleneb včetně poprsních zídek. Kamenné zdivo bude sanováno ve stejném rozsahu jako kamenné zdivo spodní stavby (viz bod 4.2.1).

Klenby budou z rubové strany odhaleny a bude provedena přebetonávka, která zajistí zesílení konstrukce klenby a vytvoření podkladu pro provedení celoplošné izolace rubových ploch. Horní povrch přebetonávky bude proveden v podélném sklonu 5,0% směrem k rubu opěr.

Samotná betonáž nad klenbami bude probíhat ve dvou etapách. V první etapě bude provedeno vybetonování patních částí kleneb a ve druhé bude provedena horní (uzavírací) část. Odstup mezi jednotlivými etapami bude 48 hodin z důvodu omezení smršťujících účinků betonu.

Před provedením betonáže bude zdivo klenby a části poprsních zídek očištěno od nečistot a řádně zvlhčeno pro omezení odjímání hydratační vody z betonové směsi. Dále bude zajištěno spojení zdiva poprsních zídek pomocí ocelových prutů betonářské výztuže, které budou kotveny do vyvrtaných otvorů pomocí chemické kotvy. Ve druhé etapě budou tyto kotevní pruty dále tvořit podklad pro uložení výztužných KARI sítí při horním povrchu omezující vznik smršťovacích trhlin. Sítě dále umožňují pohyb dělníků při betonáži a vibrování betonové směsi.

Pro zajištění klenby porušené podélnými trhlinami bude provedeno stažení klenby v příčném směru 9 ks předpínacích tyčí. Tyče budou osazeny do předem vyvrtaných kanálků Ø 36 mm a po předepnutí budou zainjektovány. Předpínací síla bude přenesena do zdiva přes ploché kotvy na obou koncích tyčí. Vnesení předpínací síly bude realizováno pomocí momentového klíče.

Předepsaná předpínací síla je $F_p = 50$ kN.

Zhotovitel zpracuje technologický postup pro jednotlivé práce a předá je k odsouhlasení TDI a projektantovi.

V rámci projektu stavby byl zpracován podrobný statický přepoččet nosné konstrukce klenby (viz příloha č. 18). Zatížitelnost kamenné klenby po rekonstrukci je dle jeho výsledku $Z_{UIC} = 4,50$.

4.3.2 Ocelová konstrukce (v poli 2)

Popis stávajícího stavu

Nosná konstrukce je provedena jako prostý nosník, ocelový, komorový, celosvařovaný, s přímým upevněním kolejnic. Rozpětí je 31,20 m. Osová vzdálenost šikmých stěn u horního pasu je 1,52 m, u dolního pasu 2,40 m. Délka OK je 32,34 m. Výška hlavního nosníku je 2,13 m.

Stávající ocelová konstrukce středního pole je na mostě od roku 1971, kdy byla osazena namísto původní konstrukce ocelové příhradové nýtované. OK byla vyrobena v mostárně VŽKG, závod 6/620 Ostrava včetně lávky pro pěší na pravé straně ve směru staničení. Lávka je široká 1,50 m a je uložena na prodloužených konzolách nosné konstrukce.

Horní pás je z plechu 36x1900 mm, dolní pás z plechu 25x2700 mm, stojiny z plechu 16x2090 mm. Horní pás je proveden střežovitě, aby umožnil odvedení srážkové vody. Do nosného profilu jsou započítány výztuhy dolního pásu 2 x L 160x160x14 a lemující výztuhy horního pásu 160x16. Z konstruktivních důvodů je průřez hlavního nosníku ponechán konstantní po celé délce mostu.

Příčný řez hlavního nosníku je příčně vyztužen v desetínách rozpětí, tj. ve vzdálenostech 3120 mm. Příčné výztuhy jsou u dolního pásu provedeny s bezvrubou úpravou. Vzhledem k přímému poježdění je horní pás vyztužen navíc příčnými výztuhami po 1040 mm.

V místě uložení OK, ve 2., 5., 8. desetíně rozpětí je příčný řez stabilizován diafragmaty. Diafragmata nad podporami jsou plnostěnná, ostatní jsou příhradová 2 L 70x70x8. Mimo příčné výztuhy v desetínách rozpětí jsou stojiny hlavního nosníku vyztuženy podélnými výztuhami úhelníkem L 160x100x14. Hlavní nosník je vyroben v celku. Dva dílenské styky jsou umístěny 8,50 m od krajních podpor a jsou provedeny jako celosvařované.

V koncových příčnicích hlavního nosníku jsou zřízeny vstupní otvory o velikosti 800 x 550 mm. Vstupní otvory jsou uzavřeny přišroubovanými výplněmi svařovanými z ocelového plechu.

V desetínách rozpětí po 3120 mm jsou pomocí VP šroubů M20 připojeny k hlavnímu nosníku na obou stranách ocelové chodníkové konzoly. Spoj není uvažován jako třecí, montáž nebyla prováděna způsobem předepsaným pro třecí spoje. Konzoly jsou svařované I profily

s proměnnou výškou a jsou nesouměrné. Na levé straně je vyložení konzoly měřené od okraje horního povrchu hlavního nosníku 1605 mm, na pravé straně je vyložení konzoly celkem 3065 mm. Důvodem pro toto nesouměrné provedení je skutečnost, že na pravé konzole je kromě chodníkového prostoru spadajícího do profilu pro železniční provoz ještě samostatný chodník na lávce pro pěší provoz. Chodník na lávce je od chodníku v prostoru pro železniční provoz oddělen svislou stěnou s výplní z pletiva.

Podlahy chodníků v prostoru pro železniční provoz i veřejného chodníku jsou z plechu tl. 6 mm s oválnými výstupky. U veřejného chodníku byl podlahový plech doplněn pochozí vrstvou z asfaltobetonu tl. 20 mm. Podlahové nosníky chodníků v prostoru pro železniční provoz i na lávce pro chodce jsou z profilu UE 140 mm.

Podlaha veřejné lávky je vyspádována do mírného příčného klesání směrem od osy mostu k okraji, služební chodníky jsou vyspádovány do mírného klesání směrem k ose mostu. Odvodnění hlavního nosníku a služebních chodníků je provedeno žlaby, které jsou umístěny na obou stranách podél horního pásu hlavního nosníku. Podélný spád je 0,16 %, podélný sklon odvodňovacích žlabů 0,5 %. Podlahové plechy na služebních chodnících jsou odnímatelné. Pod chodníkem vlevo je umístěn ocelový truhlík 320x250 mm pro vedení kabelové trasy.

Nad podporami jsou v podlaze pravostranného služebního chodníku provedeny u obou opěr prostupy 600x600 mm s poklopem, umožňující vstup po žebříku na úložné prahy a do nosné konstrukce otvorem v koncových příčnicích ocelové konstrukce. Pro revizi hlavního nosníku z venčí jsou na obou stranách hlavního nosníku umístěna dvě revizní madla z trubek Ø 44,5x5 mm ve výšce 400 mm a 1600 mm od spodního pásu hlavního nosníku.

Stěna oddělující veřejný chodník od železničního provozu je 1500 mm vysoká. Je vyrobena z trubek o Ø 50 mm s výplňovými rámy s pletivem. Ostatní zábradlí na volných koncích konzol vpravo i vlevo je navrženo městského typu o výšce 1000 mm nad úrovní pochozí plochy. Horní madlo a sloupky zábradlí jsou z obdélníkových trubek tenkostěnných. Na madlo je použit profil 120 x 80 x 3 mm, sloupky jsou z profilu 100 x 60 x 3 mm, výplňové svislé pruty jsou z plného ocelového profilu 20 x 20 mm. Svislé výplňové pruty jsou umístěny mezi ocelové plné profily 50 x 16 mm situované vodorovně a připevněné ke sloupkům. Tři sloupky zábradlí jsou upraveny pro upevnění sloupků svítidel pro osvětlení chodníku. Sloupky pro osvětlení na mostě jsou, nejsou však osazena osvětlovací tělesa a nejsou přivedeny ani kabely potřebné pro zprovoznění osvětlovacího systému.

V místě pohyblivého ložiska je vyčerpána mezera mezi NK a spodní stavbou. Při dilataci konstrukce dochází k natlačení OK na závěrnou zídku. Válce ložisek jsou vykloněné.

Protikorozi ochrana OK je z doby stavby z roku 1971. Nátěr vně OK zcela chybí, nátěr uvnitř komorového nosníku je značně zdegradován vlivem atmosférické vlhkosti. PKO neplní svoji funkci a dochází ke korozi všech prvků OK.

Celková hmotnost OK včetně zábradlí, podlah, pojistných úhelníků, ložisek činí 101,74 t.

V rámci přípravné dokumentace byl zpracován podrobný statický přepočet nosné konstrukce. Zatížitelnost OK je dle jeho výsledku $Z_{UTC} = 1,36$.

Oprava ocelové konstrukce

Stávající plně uzávěry vstupu do komorové konstrukce budou upraveny (repasovány) pro umožnění odvětrání vnitřního prostoru a tím zamezení hromadění vlhkosti uvnitř NK. V plechu uzávěru bude vyříznut otvor odpovídající otvoru ve stěně příčnicku komory a vytvořený otvor bude zakryt tahokovem v tl. 1,5 (oko 25/13), který bude po obvodě navařen na uzávěr. Uzávěr bude na vnitřní straně diagonálně vyztužen páskovinou P4/40 navařenou bodovými svary na tahokov. Otvory pro šrouby M10 budou zavařeny. Osazení uzávěru bude nově řešeno přes ocelové panty, pro umožnění otevírání závěru s možností vysazení. Pro zajištění vstupu bude navařena na vstupu a na NK páskovina s otvorem pro osazení visacího zámku. Pro zamezení stékání srážkové vody do NK přes netěsný kryt, bude navařena odkapávací lišta (P4/40) na spodní povrch vykonzolování NK nad krytem.

Stávající deformované chodníkové plechy budou demontovány včetně deformovaných chodníkových nosníků UE140 přilehlých ke komoře a budou nahrazeny novými prvky. Nové podlahové plechy tl. 6,0 mm s profilovaným povrchem (tzv. slzičky) budou osazeny na chodníkové nosníky přes PVC vložky tl. 5,0 mm. Plechy budou osazeny na konstrukci včetně kompletní PKO. Součástí opravy podlah bude obnovení vstupních uzamykatelných otvorů v podlaze nad pilířem 2 a 3. Veškerý spojovací materiál bude dodán nový.

Zhotovitel zajistí vypracování VTD a předložení dokumentace ke schválení TDI a projektantovi.

Stávající ocelový kabelový žlab o vnitřních rozměrech 300 x 200 mm uložený na levé konzole NK bude demontován a repasován. Kabelový žlab bude na obou koncích zkrácen pro umožnění plynulého přechodu kabelů z ŽB říms do profilu žlabu (viz. výkresová příloha). Dále bude ve dně žlabu navařena ocelová přepážka z plechu P4, pro oddělení kabelů ve správě SDC-SEE. Veškerý spojovací materiál žlabu bude dodán nový.

Ve spojích ocelových konzol chodníků a NK bude provedena ojedinělá výměna zdegradovaných VP šroubů M20 (10.9). Spoj není uvažován jako třecí. Na spoje stykových desek bude provedeno utěšňující zatmelení spáry po obvodě spoje před provedením PKO.

Přímé upevnění kolejnic na horní pásnici NK (dle VLŽS č.212) bude během rekonstrukce demontováno a nahrazeno novými prvky, kromě rozponových desek navařených na NK. Pro výměnu jednotlivých prvků lze využít zásobní prvky dle VLŽS č.212 dle původních specifikací. Nové upevňovací lišty budou opatřeny na vnější straně navařenou zarážkou z úhelníku L45/4. Tato zarážka zabrání případnému vyjíždění pryžových podložek spod podkladnic vlivem zatížení ukloněné kolejnice (1:20) při přejezdu vlaku.

Oprava stávajícího odvodnění OK viz. bod 4.10.1.

Ocelová konstrukce včetně pevného ložiska bude v podélném směru posunuta o 30 mm ve směru staničení (do stanice). Posunem konstrukce se zajistí požadovaná mezera mezi NK a spodní stavbou pro umožnění dilatace vlivem teplotních změn.

Na ocelové konstrukci bude provedena kompletní obnova protikorozní ochrany včetně vnitřních povrchů komory.

4.3.3 Lávka pro pěší

Mimo OK v poli 2 je lávka osazena na příhradové nýtované konzoly zakotvené do poprsních zídek kleneb v poli 1 a 3. Horní válcované úhelníky jsou v místě přechodu z poprsní zídky značně oslabeny korozí a je nezbytné zajistit jejich výměnu za nové prvky.

Před roznýtováním konstrukce konzoly je nutné provést demontáž konstrukce lávky a zábradlí. Po jejich odstranění budou odbourány stávající ŽB římsy a zajištěno obnažení nosných profilů konzoly určených k výměně. Po otryskání konstrukce bude provedena prohlídka rozsahu poškození jednotlivých prvků za účasti TDI. Nýtové spoje měněných prvků budou respektovat polohu a velikost původních nýtů. Veškeré spoje (otvory pro nýty) budou provedeny (svrtány) na místě!

V místě závěrné zídky mostu na pilíři 2 a 3 bude demontována ocelová svařovaná konzola z důvodu sanace šroubového spoje, který je v současném stavu rozevřený a plošně oslaben korozí. Veškeré šrouby M20 (10.9) ve spoji budou dodány nové. Spoj není navržen jako třecí.

Na ocelové konstrukci lávky bude provedena kompletní obnova protikorozní ochrany.

Na horním povrchu mostovky lávky (plech tl. 6,0 mm) bude provedena přímopochozí izolace v tl. 5,0 mm s protiskluzovou vrstvou. Přímopochozí izolace je navržena z materiálu na bázi rychletuhnoucích metakrylátových pryskyřic. Protiskluzová vrstva je zajištěna posypem křemičitým pískem s uzavírací pryskyřičnou vrstvou.

4.3.4 Kvalifikace zhotovitele pro opravu a manipulaci s OK

Pro provádění ocelových konstrukcí musí zhotovitel prokázat shodu CE podle normy ČSN EN 1090-1.

Montáž ocelových konstrukcí nebo jejich samostatných částí smí provádět zhotovitel, který má zavedený systém managementu kvality a prokáže splnění požadavků ČSN 1090-2 a ČSN 73 2603, a to přeložením certifikátu procesu montáže vydaného akreditovaným certifikačním orgánem.

4.4 Přehled použitých základních materiálů

Při výstavbě mostu budou použity tyto základní materiály:

Ocel (konstrukční)

Zábradlí	S235JR	(dle ČSN EN 10025-2)
Podlahové plechy	S235JR	(dle ČSN EN 10025-2)
Ostatní doplňk. kce	S235JR	(dle ČSN EN 10025-2)
Podlahové nosníky	S235J0	(dle ČSN EN 10025-2)
Konzoly lávky	S355J2+N	(dle ČSN EN 10025-2)
Odvod. žlab	1.4401	(dle ČSN EN 10027-2)

SO 01_ Železniční most

Ocel (spojovací prostředky)

šrouby	5.6 (8.8)	(dle ČSN EN ISO 4014)
šrouby kotvení zábradlí	A4	(dle ČSN EN ISO 3506)
VP šrouby	10.9	(dle ČSN EN ISO 4014)
nýty	DIN 124	

Beton (dle ČSN EN 206-1)

ŽB římsa	C30/37-XC4, XF3 (CZ, F.2) – max Cl 0,4 - Dmax22 - S3
Úložný práh	C30/37-XC4, XF3 (CZ, F.2) – max Cl 0,4 - Dmax22 - S3
Přebet. opěr lávky	C30/37-XC4, XF3 (CZ, F.2) – max Cl 0,4 - Dmax22 - S3
Přebetonávka kleneb	C20/25-XF1(CZ, F.2) – max Cl 0,4 - Dmax22 - S3
Podkladní beton	C12/15-X0 (CZ, F.2) - Dmax22 - S3

Pevnost a stupeň vlivu prostředí jsou u betonů navrženy jako minimálně požadované.

U veškerých železobetonových konstrukcí je nutné splnit požadavek max. průsaku vody při zkoušce dle ČSN EN 12390-8 **do 35 mm**.

Veškeré betony musí splňovat požadavky normy ČSN EN 206-1(2001) ve znění pozdějších změn a TKP staveb státních drah (kapitola 18 – Betonové mosty a konstrukce).

Ocel (betonářská)

Betonářská výztuž	B500B dle ČSN 42 0139
	KARI (sítě)

Předpínací výztuž	St 580/1050 - tyče
-------------------	---------------------------

Minimální krytí výztuže betonem bude na všech plochách 40 mm. Jmenovité krytí výztuže bude ve všech případech o 10 mm větší, tedy 50 mm.

4.5 Úprava povrchu betonových konstrukcí

Povrchy betonu jsou zařazené do následujících kategorií (dle TKP, kap.18)

<i>konstrukční část</i>		<i>typ bednění</i>	<i>kvalita povrchu</i>
úložné prahy	– horní povrch	E	hlazený
(přebetonávka)	– boční povrch	A	a
římky	– horní povrch	E	hlazený + striáž
	– boční povrch	B	d (PB 2)
	- dolní povrch	C1	a
opěry lávky	– horní povrch	E	hlazený + striáž
(přebetonávka)	– boční povrch	A	a

Legenda:

typ bednění:

A – nehoblovaná prkna na sraz

B – hoblovaná prkna na polodrážku bez zkosení

C1 – vodovzdorná překližka

E – nebedněné plochy

kvalita povrchu:

a - povrch s drobnými vadami – bez zeslabení krycí vrstvy, vady odstraněny zhotovitelem

d – pohledový beton dle TKP, kap. 18 (PB 2 dle TP ČBS 03)

Jakékoliv povrchové úpravy pohledových betonů jsou zakázány (včetně provedení sjednocujících nátěrů).

4.6 Ložiska

Nosná konstrukce v poli 2 je uložena na spodní stavbu pomocí ocelolitinových ložisek. Na pilíři 2 jsou dvě pohyblivá dvouválcová ložiska (II-V-3) a na pilíři 3 jsou dvě ložiska pevná stolicová (II-P-3). U stávajících ložisek budou vyměněny PVC podložky mezi ložiskem a NK, současně s tím budou vyměněny spojovací šrouby M24 ložiska a NK. Dále bude provedeno nové ustavení ložisek posunem NK ve směru staničení o 30 mm pro umožnění dilatace NK a nové podlití ložisek plastbetonem. Součástí opravy ložisek bude také otryskání a obnovení PKO dle bodu 4.11.

4.7 Římsy

Na mostě jsou římsy pouze na poprsních zídkách kamenných kleneb a na závěrných zídkách. Původní degradované a nevyhovující římsy budou odbourány a na jejich místě budou provedeny nové. Římsy jsou navrženy jako monolitické z betonu **C30/37-XC4, XF3** a budou vyztuženy z oceli **B500B**.

Příčný sklon horního povrchu říms na poprsních zídkách je 2% s klesáním k ose koleje. Šířka říms je na poprsních zídkách vlevo 1100 mm a 750 mm vpravo. Levá římsa je navržena s konzolou délky 450 mm. Na závěrných zídkách budou provedeny římsy šířky 420 mm.

Na levé římse budou před betonáží osazeny 4 ks kabelových chrániček z HDPE. Jedna chránička bude použita dělená (zaklapávací) o profilu 110/100 mm pro vložení optického kabelu (ČD-Telematika), který během stavby zůstává nepřerušen (viz SO 03.3). Ostatní chráničky budou korugované nedělené profilu 110/94 mm. Dvě z nich budou obsazeny novými kabely v rámci SO 03.1 a 03.2, jedna chránička bude rezervní.

Kotvení říms bude zajištěno pomocí dodatečně kotvených trnů do kamenného zdiva. Trny z betonářské výztuže budou vlepeny do vyvrtaných vrtů pomocí chemické kotvy.

Na svislé rubové ploše říms bude v dolní části vytvořen ozub 20x150 mm pro ukončení izolace rubových ploch spodní stavby.

4.8 Zábradlí

4.8.1 Zábradlí (levá strana)

Původní zábradlí zabetonované do stávajících prefabrikovaných říms bude vybouráno a odvezeno k provedení úprav. Navržené úpravy zahrnují změnu kotvení sloupků na kotvení přes patní desku tl. 16 mm a změnu výšky zábradlí navařením nového madla na prodloužené sloupky zábradlí. Výška zábradlí bude v novém stavu 1,10 m.

Repasované zábradlí bude kotveno do říms dodatečně přes patní desku a závitové tyče M16 (A4) vlepované do dodatečně vyvrtaných otvorů v římse pomocí chemických kotev. Jednotlivé montážní panely budou po osazení mezi sebou svařeny v jeden celek.

Zábradlí na ocelové konstrukci (pole 2) bude ponecháno na konstrukci a bude provedena pouze změna výšky navařením nového madla na prodloužené sloupky zábradlí. Minimální výška zábradlí bude 1,10 m. **Madlo na OK musí plynule navazovat na madlo zábradlí na římsách.**

Na koncových sloupcích zábradlí na opěrách a OK v poli 2 bude navařeno napojení ukolejení (P5/40 s otvorem Ø 11 mm) ve výšce cca 600 mm nad povrchem římsy.

Provedení nové protikoroze ochrany viz bod 4.11.

Zhotovitel zajistí vypracování VTD a předložení dokumentace ke schválení TDI a projektantovi.

4.8.2 Zábradlí (pravá strana)

U stávajícího zábradlí budou odstraněny (odpáleny) 3 ks osvětlovacích stožárů (nefunkční VO) v úrovni horního madla. Místa styku budou zavařeny a zabroušeny.

Zábradlí na ocelových příhradových konzolách mimo OK v poli 2 bude z důvodu opravy příhradových konzol demontováno a po provedené opravě opětovně osazeno. Spojovací materiál bude použit nový. Stávající zábradlí na OK v poli 2 bude ponecháno bez úprav ve stávající poloze.

Provedení nové protikoroze ochrany viz bod 4.11.

4.8.3 Oddělovací zábradlí

Mezi prostorem provozu dráhy a veřejnou lávkou pro pěší je ocelové oddělovací zábradlí výšky 1,50 m. Stávající zkorodovaná výplň panelů bude vyříznuta a nahrazena novými výplňovými panely s obvodovým rámem z L30/4 a drátěné výplně z pletiva (oko 40/40, drát Ø 3 mm). Panely výplně budou navařeny do stávajících panelů zábradlí přes distanční profily P10/30.

Zábradlí na ocelových příhradových konzolách mimo OK v poli 2 bude z důvodu opravy příhradových konzol demontováno a po provedené opravě opětovně osazeno. Spojovací materiál bude použit nový.

Na koncových sloupcích zábradlí na opěrách mostu bude navařeno napojení ukolejnění (P5/40 s otvorem Ø 11 mm) ve výšce cca 600 mm na povrchem římsy.

Provedení nové protikoroze ochrany viz bod 4.11.

Zhotovitel zajistí vypracování VTD a předložení dokumentace ke schválení TDI a projektantovi.

4.9 Mostní závěry

Na mostě nejsou navrženy

4.10 Izolace a odvodnění mostu

4.10.1 Odvodnění OK

Horní povrch ocelové nosné konstrukce je odvodněn vyspádováním horní pásnice NK ve střeovitém sklonu směrem ke krajům komory a chodníky jsou provedeny v příčném sklonu podlahových plechů ve spádu 1,0% směrem k NK. Voda z povrchu konstrukce odtéká do podélných odvodňovacích žlabů po obou stranách NK. Stávající zkorodované odvodňovací žlaby budou odstraněny v plném rozsahu včetně svislých svodů (2x2 ks). Nové odvodňovací žlaby a svislé svody jsou navrženy nerezavějící oceli. Pro osazení nových žlabů budou stávající úchyty na NK odbroušeny. Nové úchyty budou navařeny na NK v přibližně stejné poloze jako původní háky. Nové odvod. žlaby budou s novými úchyty spojeny šroubem M12.

Svislé svody budou provedeny jako samostatné prvky a jsou navrženy pro osazení na upravené stávající ocelové příchytky (součást NK). Zapojení svodu na nový odvodňovací žlab bude provedeno postupem tzv „bajonet“ (nasadit a otočit).

4.10.2 Odvodnění rubu kamenných kleneb

Po provedení přebetonávky kamenných kleneb bude kamenné zdivo poprsních zídek očištěno otryskáním vlhkým pískem, bude odstraněna zdegradovaná malta ze spár a provedeno hloubkové spárování. Takto připravený povrch se opatří vyrovnávací vrstvou sanační cementové malty, která bude tvořit podklad pro provedení izolace proti zemní vlhkosti a stékající vodě.

Veškeré očištěné rubové plochy budou opatřeny izolací proti zemní vlhkosti a stékající vodě v této skladbě:

adhezní vrstva (pečetící vrstva)

bezešvá izolace (schválený izolační systém)

ochrana izolace (netkaná geotextílie)

Izolace bude v horní části ukončena v ozubu ŽB říms a pod horním povrchem závěrné zdi v místě uložení pozednice. V místě příčné drenáže bude izolace nanесena i na podkladní beton pod drenážní trubkou.

4.10.3 Odvodnění za opěrami

Odvodnění rubu opěr bude zajištěno příčnou drenáží z perforované PVC trubky DN 150 mm obsypané šterkem frakce 8-16. V místě přechodu přes tělo opěry lávky a dále směrem k výtoku bude použita PVC trubka (KG) DN160 mm. Trubka bude uložena do pískového lože. Odvodnění bude ukončeno kameninovou trubkou DN 160 s obetonováním v délce 550 mm betonem C25/30-ХС4,ХF3.

V místě výtoku bude provedena vsakovací jímka vysypaná hrubým šterkem frakce 63-125.

4.11 Protikoroziční ochrana kovových konstrukcí

Návrh nové protikoroziční ochrany je odvozen od stupně agresivity prostředí C4 podle ČSN EN ISO 12944-2. Požadovaná životnost je vzhledem k charakteru ocelové konstrukce (náročné detaily, návrhová životnost 100 let) velmi vysoká (více než 15 let) ve smyslu ČSN EN ISO 12944-5.

Pro obnovení PKO veškerých ocelových konstrukcí jsou navrženy tři typy nátěrových systémů dle předpisu S5/4:

ONS 15 – staré části OK

ONS 23 – nové části OK

ONS 13 – vnitřní plochy komory OK.

Barevný odstín vrchního nátěru bude shodný pro všechny vnější plochy **DB 601**. Pro vnitřní plochy komory OK bude použit světlejší odstín **RAL 7035**.

Podrobnější specifikace viz příloha 16 – Projekt PKO

4.12 Tabulky a letopočet

Na lícové boční ploše závěrných zdí budou osazeny tabulky s uvedením letopočtu rekonstrukce a zhotovitele stavby.

4.13 Úpravy pod a kolem mostu

Stávající svahové kužely budou očištěny od vegetace a nově hloubkově přespárovány cementovou maltou. Uvolněné kameny vystupující z povrchové plochy budou vyjmuty a po úpravě podkladu znovu osazeny do betonového lože. Zpevnění kuželů bude v chybějících místech doplněno lomovým kamenem ukládaným do betonového lože C25/30-XF3.

4.14 Zvláštní zařízení na mostu

4.14.1 Kabelové vedení

V definitivním stavu budou po mostě vedeny kabelová vedení (viz SO 03.1,03.2,03.3) v železobetonových římsách na poprsních zídkách kamenných kleneb (pole 1 a 3) a na OK (pole 2) v ocelovém kabelovém žlabu na konzolách pod chodníkovými plechy.

5. Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie stavby

Některé stavební práce v rámci této stavební akce budou provedeny za provozu na trati. Pro práce na rekonstrukci železničního svršku, sanaci kamenných kleneb a opravy OK, bude nutné zajistit nepřetržitou traťovou výlukou železničního provozu na dobu 28 dnů.

Podrobněji viz příloha dokumentace část F – Zásady organizace výstavby.

5.1.1 Oprava ocelové konstrukce nad vodním tokem

Pro práce na ocelové mostní konstrukci nad korytem řeky bude zřízena soustava pracovních podlah, z nichž nejnižše položená bude pod spodním okrajem nosné konstrukce. Podlahy budou doplněny lehkou konstrukcí na bocích a na tento systém bude instalován souvislý plášť z plachet nebo fólií, které budou plnit funkci nepropustné podlahy (ekologické vany). Tato úprava zabrání úniku odpadu z otryskání OK a provádění PKO do okolního prostoru.

5.1.2 Manipulace s montážními díly lávky a zábradlí

Pro zajištění demontáže a zpětné montáže jednotlivých částí lávky a zábradlí mimo OK v poli 2, bude nutné zajistit kolejový jeřáb o nosnosti 1,0 t na rameni 4,0 m. Při demontáži budou jednotlivé díly jeřábem přeneseny na vagón a převezeny k zařízení staveniště.

Zhotovitel zajistí zpracování technologického postupu, který předloží k odsouhlasení TDI a projektantovi.

5.1.3 Přizvednutí a rektifikace OK v poli 2

Z důvodu opravy podložiskových hnízd a repase ložisek OK v poli 2 bude nosná konstrukce přizvednuta vždy na jedné straně (pilíři) dvojicí hydraulických lisů umístěných pod příčnickem NK mezi ložisky.

Ocelová konstrukce bude v rámci rekonstrukce posunuta ve směru staničení o 30 mm. Vodorovný posun bude vynucen dvojicí hydraulických lisů umístěných na pilíři 2. Lisy budou rozepřeny mezi závěrnou zídku a dolní pásnici OK. Pro zajištění roznosu zatížení do závěrné zídky bude mezi lisy a ZZ vložen roznášecí nosník. Pro omezení vodorovné síly vlivem tření budou mezi NK a hydraulické lisy v místě pevného ložiska (na pilíři 3) vloženy kluzné desky.

Zhotovitel zajistí zpracování montážního postupu, který předloží k odsouhlasení TDI a projektantovi. **Součástí MP bude posouzení stability NK (se zaplachtovaným lešením) při zvednutí na lisech a případný návrh zajištění.**

5.1.4 Betonáž konstrukcí

Pro zajištění betonáže nových konstrukcí mostu bude nutné zajistit dopravu betonové směsi pomocí stacionárního čerpadla umístěného na trati za koncem mostu (jihlavská strana). Dojezd domíchávače z prostoru ŽST Rantířov k čerpadlu bude nutno realizovat převozem na vagónu z místa nájezdové rampy u zařízení staveniště.

5.2 Podmínky měření sedání

Pro výstavbu mostního objektu a pro dlouhodobé sledování polohy sanované spodní stavby mostu se předpokládá zřízení minimálně 4 pevných stabilizovaných bodů.

Pro tyto účely budou na pilíře spodní stavby osazeny nivelační značky, vždy po 2ks na každý pilíř (předpoklad jeden kus na úložný práh a jeden v patě pilíře. Přesná poloha bude upřesněna při realizaci stavby s ohledem na možnosti čtení jednotlivých bodů.

První měření bude provedeno po kompletním dokončení stavby. Druhé měření bude provedeno po ukončení zkušebního provozu. Třetí, kontrolní, měření bude provedeno cca 12 měsíců po druhém měření.

Délka intervalu pro dlouhodobé sledování konstrukce bude stanovena na základě výsledků z předchozích vstupních měření a po dohodě se správcem mostu. Projektant navrhuje měření opakovat vždy po roce v období 5-ti let.

SO 01_ Železniční most

5.3 Související objekty

SO 02 – Železniční svršek

SO 03 – Úprava kabelů

V Plzni, 12/2011

Ing. Tomáš Šlais

Příloha: Tabulka zatížitelnosti mostu

TABULKA ZATÍŽITELNOSTI

Most v km 84,843 trati Veselí nad Lužnicí - Jihlava
TÚ 1801
DÚ 30

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	ki	typ	Lp (m)	δ	Ld (m)	viz. str.	Poznámka	Zuic
1	kamenná klenba (pole 1)	v patě	normálové	1,0	N	6,00	1,39	12			4,5
2	kamenná klenba (pole 1)	v 1/4	normálové	1,0	N	6,00	1,39	12			6,1
3	OK (pole 2)	HP v 1/2	normálové	1,0	M	31,20	1,13	31,2			1,44
4	OK (pole 2)	v 1/2	průhyb	1,0	S		1,00			pro 2.MS	1,36
5	kamenná klenba (pole 3)	v patě	normálové	1,0	N	6,00	1,39	12			4,5
6	kamenná klenba (pole 3)	v 1/4	normálové	1,0	N	6,00	1,39	12			6,1
7	spodní stavba - pilíř	základová spára	normálové	1,0	S		1,00				1,25

Hodnoty zatížitelnosti stanoveny podrobným statickým výpočtem.

- a) Kamenná klenba (pole 1 a 2)

(příloha E.1.4.1_18)
- b) Ocelová konstrukce (pole 2)

(příloha E.6.1)
- c) Spodní stavba - pilíř

(příloha E.7)