




01	Zpracování připomínek	05/2015	J. Pokorný	
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:  <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1	Kontaktní adresa: <b>Správa železniční dopravní cesty, s.o.</b> Oblastní ředitelství Ústí nad Labem Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem
---	--

<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
---	--	-----------------

HIP: <b>Roman Dušek</b> tel.: <b>296 154 349</b> Stupeň: <b>Projekt</b>	Podpis:  Název a účel díla: <b>Odstranění propadu rychlosti na trati Karlovy Vary dolní nádraží - Mariánské Lázně</b>
---	--

Zpracovatelský útvar:  tel.: Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 241096735 fax: +420 244461038 Vedoucí útvaru: Ing. Václav HVÍZDAL Podpis: 	Název části díla: <b>SO 08-20-02</b> <b>Poutnov (mimo) - Bečov nad Teplou (mimo)</b> <b>km 24,917-32,736, žel.most v km 26.167</b>	<b>E.1.4.</b> <b>1.14</b>
---	---	------------------------------

Odpovědný projektant: Ing. Martin HAVLÍK Vypracoval: Jiří POKORNÝ Skart. znak: <b>V20/2036</b> Počet formátů:	Podpis:  Podpis:  Datum: <b>01/2016</b> Měřítko: <b>1:100/50/20</b> IČD: <b>14 6508 511 04 01 15</b>	Název přílohy: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b> Změna: <b>01</b> Číslo příl.: <b>001</b>
--	--	--

## Obsah

1.	Identifikační údaje.....	3
1.1	Identifikační údaje stavby .....	3
1.2	Identifikační údaje trati.....	3
1.3	Identifikační údaje mostního objektu .....	3
2.	Technický popis stávajícího mostu.....	4
3.	Podklady .....	4
4.	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura .....	5
5.	Podmínky realizace stavby .....	6
5.1	Územní podmínky.....	6
5.2	Přístup na staveniště .....	6
5.3	Inženýrské sítě.....	6
5.4	Seznam souvisejících a dotčených objektů.....	6
5.5	Zdůvodnění stavby .....	6
5.6	Rozsah výkonů v rámci SO 08-20-02.....	6
5.7	Výsledky průzkumných prací.....	7
6.	Technické řešení .....	7
6.1	Popis stávajících mostu .....	7
6.2	Nový stav mostního objektu .....	8
6.2.1	Odstranění stávajících částí.....	8
6.2.2	Sanace spodní stavby.....	9
6.2.3	Oprava nosné konstrukce .....	13
6.2.4	Ložiska: .....	13
6.2.5	Vybavení mostu .....	15
6.2.6	Kabelové trasy .....	16
6.3	Přechod železničního spodku na most.....	16
6.4	Materiál .....	16
6.4.1	Beton .....	16
6.4.2	Betonářská výztuž.....	17
6.4.3	Ocelové konstrukce.....	17
6.5	Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí.....	17
6.5.1	Ostatní.....	17
6.6	Zásady řešení a požadavky na vodotěsné izolace.....	17
6.7	Ochrana proti účinkům bludných proudů.....	18
7.	Způsob provádění, postup výstavby.....	18
7.1	Návrh postupu provádění jednotlivých prací .....	18
7.1.1	Všeobecně .....	18
7.1.2	Provádění projektu a fáze výstavby, dokončovací práce.....	18
7.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby .....	19
7.3	Zařízení staveniště .....	20
7.4	Omezení provozu a narušení cizích zájmů .....	20
7.4.1	Omezení provozu trati ČD .....	20
7.4.2	Přeložky sítí.....	20
7.4.3	Zábory .....	20
7.5	Zvláštní pokyny a doporučení pro provádění objektu.....	20

7.6	Uvedení mostu do provozu.....	21
7.7	Vytyčení objektu .....	21
7.8	Bezpečnost práce .....	21
7.9	Přístupnost konstrukce .....	22
7.10	Podklady pro údržbu .....	22
8.	Realizační dokumentace .....	22

# 1. Identifikační údaje

## 1.1 Identifikační údaje stavby

<b>Název stavby:</b>	Odstranění propadu rychlosti na trati Karlovy Vary dolní nádraží -Mariánské Lázně
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projekt stavby (P) dle Směrnice GŘ SŽDC č. 11/2006
<b>Objekt:</b>	SO 08-20-02 Poutnov (mimo)-Bečov nad Teplou (mimo) km 24.917-32.736, železniční most v km 26.167
<b>Označení stavby:</b>	Veřejná dopravní stavba liniového charakteru
<b>Objednatel:</b>	SŽDC, Oblastní ředitelství Ústí nad Labem, Železničářská 1386/31, Ústí nad Labem, PSČ 400 03
<b>Investor stavby:</b>	Správa železniční dopravní cesty, s. o., Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, PSČ 186 00
<b>Investor SO:</b>	dtto
<b>Vlastník mostního objektu:</b>	SŽDC, s. o.
<b>Správce mostního objektu:</b>	SŽDC, s. o., Oblastní ředitelství Ústí nad Labem
<b>Projekt stavby:</b>	Metroprojekt Praha a.s., nám I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2, PSČ 120 00
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Roman Dušek
<b>Projekt SO:</b>	PONTEX s.r.o., 147 14 Praha 4, Bezová 1658 IČO 40763439, DIČ CZ40763439
<b>Zodpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Martin Havlík

## 1.2 Identifikační údaje trati

<b>Trat' SŽDC:</b>	149 – Karlovy Vary dolní nádraží – Mariánské Lázně
<b>Trat'ový úsek TÚ:</b>	0241 Mariánské Lázně (mimo)-Karlovy Vary dol.n.(včetně)
<b>Definiční úsek DÚ:</b>	10 Poutnov – Bečov nad Teplou
<b>Kraj:</b>	Karlovarský kraj
<b>Okres:</b>	Karlovy Vary, Sokolov, Cheb
<b>Kategorie trati</b>	Regionální
<b>Údaje o koleji:</b>	jednokolejná železniční trať s nezávislou trakcí
<b>Trat'ová rychlost</b>	60 km/h

## 1.3 Identifikační údaje mostního objektu

<b>Evidenční staničení:</b>	km 26.167
<b>Poloha mostu:</b>	GPS: 50°1'51.754"N, 12°49'32.752"E
<b>Katastrální území</b>	kú Poutnov, kú Bohuslav u Poutnova
<b>Trakce</b>	není

<b>Počet kolejí:</b>	1
<b>Svršek – stávající:</b>	S49, podkladnice rozponové, mostnice dřevěné
<b>Svršek – nový:</b>	S49, podkladnice rozponové, mostnice dřevěné
<b>Poloměr oblouku:</b>	levý oblouk $R = 225\text{m}$
<b>Převýšení:</b>	nezjištěno
<b>Sklonové poměry:</b>	klesá 12,3‰
<b>Přemostěné překážky:</b>	trvalý vodní tok – řeka Teplá
úhel křížení:	60°, šikmost levá
volná výška:	~ 2,6m
<b>Počet mostních otvorů:</b>	1
<b>Šikmost mostu:</b>	58 gr
<b>Mostní průjezdný profil</b>	MPP2.2
<b>Související objekty</b>	viz koordinační přílohy stavby

## 2. Technický popis stávajícího mostu

<b>Popis objektu:</b>	Trvalý most převádějící železniční trať přes řeku Teplou
<b>Druh nosné konstrukce:</b>	Ocelová dvoutrámová plnostěnná konstrukce s dolní mostovkou
<b>Popis spodní stavby:</b>	Masivní opěry z kamenného zdiva, úložný práh a závěrná zídka železobetonové. Křídla rovnoběžná s kolejí. Založení dle dostupných podkladů plošné
<b>počet mostních otvorů</b>	1
<b>Délka přemostění</b>	v ose 20,9m
<b>Délka mostu</b>	34,0m
<b>Délka OK:</b>	30,20m
<b>Stavební výška:</b>	1,067m
<b>Volná šířka mostu:</b>	6,050m
<b>Rozpětí hl. nosníku</b>	24,20m
<b>rok výstavby n.k.:</b>	1966
<b>rok výstavby spodní stavby</b>	1898, rok opravy 1969
<b>přechodnost D4 dle ČD S 66</b>	Nezjištěna
<b>klasifikace stavu objektu</b>	Spodní stavby S2 – vyhovující (2013)
<b>dle ČD S5</b>	Nosná konstrukce K2 – vyhovující (2013)

## 3. Podklady

- Geodetické zaměření
- Archivní dokumentace
- Podrobná prohlídka mostu
- Vizuální prohlídka a fotodokumentace projektanta

## 4. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění vč. Příslušných změn, oprav a dalších předpisů:

- 1) ČSN 73 1401/1995 Navrhování ocelových konstrukcí
- 2) ČSN 73 6200/1975 Mostní názvosloví, vč. změn a/1977, b/1983
- 3) ČSN 73 6201/1995 Projektování mostních objektů
- 4) ČSN 73 6203/1989 Zatížení mostů
- 5) ČSN 73 6205/1984 Navrhování ocelových mostních konstrukcí, vč. změn a/1987, b/1986, c/1989
- 6) ČSN ISO 9690( 73 1215 ) Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
- 7) ČSN 73 0038/1987 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
- 8) ČSN 73 1101/1980 Navrhování zděných konstrukcí, vč. změny b/1987
- 9) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 10) ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce (2009, 2012)
- 11) ČSN EN 1990, vč. Přílohy A2 Zásady navrhování konstrukcí, Příloha A2 : Použití pro mosty
- 12) ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 13) ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků
- 14) ČSN EN 1993-2 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty
- 15) ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 16) ČD S 3 Železniční svršek, 10/2008
- 17) ČD S 4 Železniční spodek, 10/2008
- 18) ČD S 5 Správa mostních objektů, republikový předpis, 1995
- 19) ČD S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
- 20) ČD SR 5/7 ( S ) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 21) ČD MVL 102 Přejít mezi nosnými konstrukcemi. Přejít mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejít mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1997
- 22) TKP staveb státních drah, 3.aktualizované vydání, účinnost od 1.7.2008, v platném znění
- 23) Směrnice SŽDC č.30 Zásady rekonstrukce celostátních drah ČR nezařazených do evropského železničního systému , účinnost os 1.5.2008
- 24) Směrnice SŽDC č.32 Zásady rekonstrukce regionálních drah, účinnost od1.1.2008

**Dokumentace byla zpracována bez znalosti konkrétního zhotovitele stavby. Případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem zhotovitele stavby, musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny objednatelem.**

**Při zpracování dokumentace nebyla ještě známa nová niveleta tratě a oprava mostu byla projektována na stávající polohu koleje. Toto bude nutno zohlednit v čistopisu (P), resp. ve VTD jednotlivých částí mostu.**

## **5. Podmínky realizace stavby**

### **5.1 Územní podmínky**

Trat' Mariánské Lázně – Karlovy Vary je jednokolejná neelektrifikovaná

Most se nachází ve volné krajině mimo jakoukoliv zástavbu. Leží na katastrálních územích obcí Poutnova a Bohuslavi u Poutnova. Most převádí jednokolejnou trať přes řeku Teplou. Úhel křížení s potokem je 60°.

Kolej na mostě klesá směrem na Karlovy Vary ve sklonu 12,3‰.

### **5.2 Přístup na staveniště**

Předpokládá se, že ve vhodném místě bude zřízen provizorní sjezd ze státní silnice II/230 a zřízena provizorní komunikace až ke trati. Na předmětné trati bude v daném úseku stavby snesen železniční svršek, upraven nájezd pro staveništní dopravu a přístup staveniště bude zajištěn po tělese dráhy. Snesení železničního svršku je předmětem samostatného stavebního objektu.

Práce je nutno koordinovat s průběhem prací na ostatních stavebních objektech.

### **5.3 Inženýrské sítě**

Seznam inženýrských sítí a ochranných pásem nutno čerpat z koordinačních příloh stavby.

### **5.4 Seznam souvisejících a dotčených objektů**

Seznam souvisejících objektů nutno čerpat z koordinačních příloh stavby

### **5.5 Zdůvodnění stavby**

Rekonstrukce mostu je součástí stavby „Odstranění propadu rychlosti na trati Karlovy Vary dolní nádraží – Mariánské Lázně“. Předmětem stavby je souhrn stavebních úprav a oprav, jejichž cílem je dosažení traťové rychlosti 60km/h.

Stavební stav mostu v km 26.167 je zdokumentovaný revizními zprávami, poslední prohlídka mostu byla provedena v roce 2013. V protokolu o podrobné prohlídce je hodnocen stavební stav nosné konstrukce K2, spodní stavby S2. Hlavní ocelové plnostěnné nosníky mají poškozené PKO a jsou lokálně oslabené korozí, ostatní součásti ocelové nosné konstrukce jsou rovněž lokálně poškozené korozí. Opěry mají lokálně degradované kamenné zdivo, betonový úložný práh je místy poškozen trhlinami.

### **5.6 Rozsah výkonů v rámci SO 08-20-02**

Rozsah zadání byl stanoven objednatelem akce. Stavbou nebude měněno šířkové ani směrové uspořádání na mostě, ani půdorys mostu

V rámci SO 08-20-02 budou provedeny tyto výkony:

- příprava staveniště
- očíslování a snesení krycích plechů, jejich převezení k repasi
- snesení stávajících mostnic
- snesení stávajících podélníků a v (P) přesně specifikovaných dalších součástí OK

- očištění NK
- montáž podpěrné konstrukce pro přivednutí nosné konstrukce, aby mohla být provedena repase ložisek, repase ložisek, zpětné osazení konstrukce na ložiska, demontáž podpěrné konstrukce
- sanace spodní stavby:
  - o – kamenné zdivo – očištění, lokální přezdění, hloubkové vyspárování, injektáž
  - o – betonový úložný práh, závěrná zídka, horní část křídel: očištění, sanace a injektáž trhlin
  - o – nové zhlaví závěrné zídky
- úprava za rubem závěrné zídky – nová hydroizolace a ochranná přizdívka
- nové PKO hlavních nosníků a dalších ponechávaných ocelových součástí NK mostu
- montáž nových ocelových podélníků
- nové římsy
- nová PKO zábradlí
- nové zábradlí na opěrách
- osazení nových mostnic
- osazení repasovaných krycích podlahových plechů

Terén pod mostem bude po dokončení prací uveden do původního stavu.

## 5.7 Výsledky průzkumných prací

V rámci přípravy stavby bylo provedeno geodetické zaměření stavby.

Vzhledem k charakteru předpokládaných stavebních prací a vzhledem k tomu, že most nevykazuje žádné poruchy, které by se daly interpretovat jako poruchy založení, nebyl v místě stavby prováděn inženýrsko-geologický průzkum.

## 6. Technické řešení

### Preambule

V rámci stavby bude provedena rekonstrukce stávajícího mostu. Rozsah rekonstrukce byl stanoven v zadávacích podmínkách – viz bod 5.6 Rozsah výkonů v rámci SO 08-20-02

Ze stávající konstrukce budou sneseny mostnice a podélníky, repasovány ložiska, sanována spodní stavba, osazeny nové podélníky, obnoveno PKO OK a na konstrukci znovu umístěny mostnice a repasované krycí plechy. Bude provedeno nové zábradlí a nové římsy na spodní stavbě.

### 6.1 Popis stávajících mostu

Stávající most je jednopolový.

Nosná konstrukce je ocelová, hlavním nosným prvkem jsou dva svařované plnostěnné ocelové parapetní nosníky. Nosná konstrukce je šikmá (58<sup>gr</sup>) osazená na šikmou spodní stavbu. Z tohoto důvodu jsou hlavní nosníky vzájemně půdorysně posunuty o 5,0m. Hlavní nosník je výšky 2,2m, šířka horní pásnice je 450mm, dolní pásnice je 540mm. Osová vzdálenost nosníků je 6,5 m. Hlavní nosníky jsou ztuženy nadpodporovými a mezilehlými příčníky průřezu I, výška svařovaného I profilu je 750mm, šířka pásnic je 340mm (HP), resp. 380mm (DP). V místě připojení příčníků jsou hlavní nosníky opatřeny výztuhami. Příčníky jsou k hlavním nosníkům připojeny přes příložky nýtováním. K příčníkům jsou

pak připojeny podélníky přes příložky rovněž snýtováním. Podélníky jsou svařované ocelové profily výšky 515mm (resp. 512mm), šířka horní i dolní příruby je 230mm. Podélníky jsou v rastru mezi příčnickami příčně ztuženy dvojicí válcovaných členěných profilů L100 kotvených k výztuze podélníku nýtováním. Celá konstrukce je pak v úrovni spodního pasu podélníku zavětrována diagonálními ztužidly. Ztužidla jsou složeného průřezu -2xL80x8. K podélníkům jsou pak shora kotveny dřevěné mostnice.

Rošt chodníkových konzol tvoří profily U kotvené k příčnickám úhelníky. Pochozí podlahovou plochou je pak žebrovaný plech tl. 6mm. Stejný plech je umístěn i v prostoru mezi kolejemi a podél hlavních nosníků.

Převážná část spojů na konstrukci je nýtovaná.

Ocelová konstrukce má místy poškozenou PKO, jednotlivé prvky jsou lokálně oslabené korozí.

Hlavní nosníky jsou osazeny na ocelová ložiska. Na opěře 01 jsou pod hlavní nosníky umístěna ocelová jednoválcová ložiska. Ložiska jsou umístěna na nízké betonové bločky na úložném prahu opěry. Podélníky jsou osazeny na betonových blocích a uloženy na atypická ocelová ložiska.

Na opěře 02 jsou hlavní nosníky osazeny na pevná ocelová ložiska na nízkých betonových blocích. Podélníky jsou rovněž osazeny na betonových blocích a uloženy na podružná ocelová tangenciální ložiska, která jsou zabetonována v blocích.

Dle dostupných podkladů byla ocelová konstrukce vyrobena a na upravenou spodní stavbu osazena v roce 1966. Na konstrukci je vyznačen rok 1966.

Spodní stavbu tvoří masivní opěry vyzděné z kamenného řádkového zdiva, s největší pravděpodobností se jedná o opracovaný pískovec. Dle dostupných informací jsou opěry plošně založené. Na opěry jsou vybetonovány železobetonové úložné prahy se závěrnou zídou, v lici mají výšku 0.75m, šířka je proměnná. Úložné prahy mají horní povrch provedený ve spádu cca 5% směrem od závěrné zídky. Opěry jsou šikmé. Na opěry navazují křídla rovnoběžná s kolejí. Křídla jsou rovněž vyzděná z kamenného řádkového zdiva, v horní části pak opatřena dobetonávkou na které jsou umístěny římsy. Opěry pocházejí z původního mostu z roku 1898, dobetonování úložného prahu, závěrných zídek a horní části křídel včetně říms proběhlo v roce 1969.

Na spodní stavbě jsou rovněž viditelné známky degradace – dobetonávky jsou lokálně poškozeny trhlinami, lokálně je obnažena výztuž. Na povrchu betonu jsou stopy po zatékání a výluhy. Kamenné zdivo má lokálně degradované kameny a to až do hloubky 80mm, spárování je vypadáno. Římsy jsou porostlé vegetací a narušené trhlinami.

Zábradlí na opěrách je zabetonováno do říms.

Stávající konstrukce je v dokumentaci popsána dle dostupných podkladů – revizních zpráv, dochované části (P), zaměření a obhlídky projektanta na místě. V rámci realizace je potřeba postupovat tak, že budou jednotlivé nové části přizpůsobeny tvaru konstrukcí skutečně odkrytých. U demontovaných ocelových konstrukcí se předpokládá jejich využití pro oměření a přizpůsobení dílců nových.

Položky soupisu prací týkající se konstrukcí, jejichž stav a tvar nebylo možno ověřit, jsou jen odhady a jejich čerpání je možné jen v rozsahu dle zastižené skutečnosti a se souhlasem TDI.

## **6.2 Nový stav mostního objektu**

### **6.2.1 Odstranění stávajících částí**

Ze stávající konstrukce budou po odstranění kolejového svršku nejprve sneseny krycí plechy a mostnice. Krycí plechy budou před demontáží pečlivě očíslovány a zdokumentovány, následně pak převezeny k repasi do dílny.

Dále bude přistoupeno k demontáži vybraných částí OK – podélníky + příčné ztužení podélníků. Při rozebírání konstrukce je nutno postupovat velmi obezřetně, aby nedošlo ke ztrátě stability celé konstrukce. Předpokládá se využití výhradně ruční techniky.

## **6.2.2 Sanace spodní stavby**

Pro sanační práce bude zhotovitelem zpracován TP sanačních prací na spodní stavbě, který musí být v souladu s TKP SŽDC, kap. 23: Sanace inženýrských objektů, 3. aktualizované vyd. zm. č.5 z roku 2006. Součástí TP jsou podrobné popisy složení injekčních směsí a postupu prací a KZP. Ustanovení se týkají mimo jiné odsouhlasení a převzetí prací, kontrolních zkoušek, klimatických omezení, ochrany životního prostředí a nakládání s odpady.

V rámci stavby budou sanovány jak původní části opěr vyzděné z lomového kamene, tak pozdější dobetonávky včetně říms. Před započítím prací bude z konstrukce odstraněna vegetace. Konstrukce bude nejprve očištěna tlakovou vodou. Pro plošné otryskání degradovaného betonu vysokotlakým vodním paprskem bude použita rotační tryska, potřebný tlak bude stanoven na referenční ploše za přítomnosti TDI. Stejně tak bude před zahájením tryskání kamenného zdiva ověřen potřebný tlak na referenční ploše tak, aby nedošlo k bezdůvodnému poškození zdiva.

### **6.2.2.1 Sanace původních částí opěr**

Po očištění konstrukce opěr, budou odstraněny uvolněné prvky kamenného zdiva. Zejména v dříku opěry 01 lze předpokládat vyšší degradaci kamenného zdiva a tím i větší rozsah sanačních prací.

Následně bude přikročeno k vysekání stávajícího pojiva ve sparách do hloubky cca 80 mm (min. 50 mm). Tato hloubka bude upravena podle stupně narušení pojiva a tloušťky spár na základě skutečností zjištěných po očištění konstrukce. Ze spár se odstraní nečistoty a zbytky staré malty, spáry se vyfoukají stlačeným vzduchem a důkladně provlhčí. Takto ošetřené spáry převezme TDI.

V místech, kde se vyskytuje rozsáhlejší degradace kamenného zdiva a která bude nutno přezdíť, bude osekáno kamenné zdivo tak, aby byl odstraněn veškerý zvětřalý a poškozený kámen a současně, aby přízdívka z nových kamenů resp. kamenného obkladu byla minimálně 150 mm, spára napojení na stávající zdivo musí být profilovaná tak, aby nové zdivo bylo do opěry zavázáno.

Následně budou v místě, kde bude zdivo dozdiváno, chemicky vlepeny do spar kotvy. Bude použit certifikovaný systém a pozinkované kotvy. Kotvy budou vlepeny do hloubky min. 0,20 m a hloubka vlepění upřesněna podle druhu použitého lepidla. Kotvy budou rozmístěny rovnoměrně a to min. 10 ks/m<sup>2</sup>. Následně bude dozdiveno kamenné zdivo. Budou použity opracované kameny z pískovce tl. dle odbourané části min. 150 mm, zdivo bude vyzděno na cementovou maltu – návrhovou, Tř.M5. Styčné i ložné spáry budou zcela vyplněny.

Stávající zdivo bude hloubkově přespárováno. Spáry se vyplní aktivovanou maltou za použití plastifikátorů, malta se vhání do spár za pomoci spárovací pistole s tlakem do 0,5 MPa (obvykle 0,2-0,4 MPa v závislosti na hloubce spáry). Požaduje se max. smršťení malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost dle TKP SSD.

O hloubkové injektáži zdiva bude rozhodnuto na základě vyhodnocení zkoušek mezerovitosti zdiva. Předpokládá se, že bude nutná.

Nejprve se provedou vodní tlakové zkoušky pro ověření předpokládané mezerovitosti zdiva v rozsahu 4 zkoušek na jednu celou opěru, tj. celkem 8 zkoušek na objekt. Na základě výsledků se upraví receptura injekční směsi, případně rozsah injektáže. Vrtly pro zkoušky budou s výhodou provedeny v místě vrtů pro vlastní injektáž a bude je tak možno využít.

Injektáž bude prováděna z líce spodní stavby pomocí vrtů s umístěním v síti spar vystřídaně v roztečích cca 0,50 m v délce max. 2/3 tloušťky dříků opěr. Při injektáži je třeba dodržet požadavky TKP staveb ČD, kap. 23 „Sanace inženýrských konstrukcí“.

Ošetření zdiva před injektáží a stanovení skutečností pro injektáž:

- odstranění vegetace
- otryskání tlakovou vodou
- vyčištění spar a jejich přespárování aktivovanou maltou na hloubku min. 50 mm
- injektování zdiva je nutno vést podrobný záznam, který musí obsahovat tyto údaje:
- schéma rozmístění injektážních vrtů a jejich označení

- označení, průměr a hloubka vrtů, čas vrtání
- začátek a konec injektáže – čas injektáže
- spotřeba injekční směsi
- druh injekční směsi
- použitý injektační tlak
- jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže
- během injektáže je nutno sledovat zvláštní jevy při injektáži, deformace apod.

Na injektační práce musí být zhotovitelem prací zpracován technologický předpis injektačních prací. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora. Tento technický předpis musí mimo jiné obsahovat následující údaje:

Injektáž bude prováděna aktivovanou maltou, připravenou mícháním v desintegrátoru.

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

- |   |                |
|---|----------------|
| – cement SPC 325  | 0,617 t        |
| – písek přírodní (kulatá zrna) 0/2 mm s plynulou křivkou zrnitosti a s převahou frakce 0,1 – 0,5 mm bez organických příměsí | 1,227 t        |
| – záměsová voda   | 278,0 l        |
| – plastifikátor   | dle výrobce kg |
| – bentonit (pro lepší tekutost a vodotěsnost směsi)   | 17 kg          |

Předpis postupu injektáže – musí obsahovat následující obecné požadavky:

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

Injektační tlaky.....0,1 – 0,6 Mpa

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

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

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

- výron směsi mimo injektovanou konstrukci
- výron směsi spárami konstrukce
- vrt přijímá další směs a injektační tlak poklesne k nule (tzn. injektační směs uniká např. za konstrukci opěry, mimo zdivo, či do jiných míst, která neměla být injektována)
- změna tvaru konstrukce

Způsob provádění kontrolních zkoušek:

Kontrolní zkoušky se budou provádět s četností 1 zkouška na 10 m<sup>3</sup> směsi (u objektu s menším celkovým objemem směsi než 200 m<sup>3</sup> alespoň 2 zkoušky), přičemž injektační směs musí po 28 dnech prokázat následující vlastnosti:

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| – objemová hmotnost | cca 2200 kg/ m <sup>3</sup> |
| – pevnost v tlaku   | 20 MPa                      |

- |                     |       |
|---------------------|-------|
| – vodonepropustnost | V 8   |
| – trvanlivost       | T 100 |

Po skončení injektáže se ověří její účinnost/ kvalita provedení vodními tlakovými zkouškami. Počet a rozmístění kontrolních vrtů může být upřesněno TDI.

Přesný rozsah sanací bude stanoven až po očištění konstrukce tlakovou vodou. V projektové dokumentaci je uveden pouze odhad ploch vyžadujících sanaci, které vychází z prohlídky konstrukce:

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| – Očištění kamenného zdiva | 100% plochy |
| – Hloubkové vyspárování    | 100% plochy |
| – Přezdění                 | 20% plochy  |
| – Injektáž zdiva           | 75% objemu  |

#### **6.2.2.2 Sanace dobetonávek spodní opěr**

Zde popsaný způsob sanace se týká úložných prahů, závěrných zídek a dobetonávek křídel. Tyto železobetonové konstrukce byly provedeny v roce 1969 v rámci přestavby mostu.

Nejprve bude odbouráno a začištěno zhlaví závěrné zídky a to na výšku cca 0.25m.

Úložný práh, závěrná zídka a dobetonávky křídel budou očištěny od degradovaného materiálu. Následně se ošetří odhalená výztuž, provede se aplikace inhibitoru koroze a spojovacího můstku, povrch betonových konstrukcí se reprofiluje vhodnými sanačními maltami:

Před nanášením reprofilačních hmot je nutno provést dostatečnou předúpravu betonu a výztuže, která je definována v TKP SŽDC kap.23 článek 23.3.1.

Cílem předúpravy betonu je tzv. "otevřít" strukturu betonu, tj. odhalit strukturu tak, aby mohlo dojít k dobrému zakotvení reprofilačních vrstev. Současně odhalený podklad musí být dostatečně únosný, což je obvykle charakterizováno odtrhovými zkouškami, a to pevností v tahu povrchových vrstev na úrovni 1,5 MPa. Předúpravy povrchu betonu se předpokládají provést za pomoci vysokotlakého vodního paprsku nebo za pomoci pískování (volbu tryskání j potřeba učinit i s přihlédnutím na minimalizaci dopadů na životní prostředí).

Odkrytá betonářská výztuž musí být co nejdůkladněji v mezích daných možností očištěna od korozních produktů a ihned ošetřena vhodným antikorozním nátěrem. Po provedené předúpravě výztuže by v žádném případě neměly být ponechány na povrchu nesoudržné korozní zplodiny. Předúpravy povrchu betonu se předpokládají provést za pomoci pískování (alternativně vysokotlakým paprskem s přídavkem abraziva a přidáním inhibitorů proti korozi).

Sanace betonu bude provedena za pomoci ručního nanášení reprofilačními maltovými vrstvami. Sanace odkryté betonářské výztuže je nedílnou součástí sanačních oprav provedených na betonech. Výztuž bude sanována pasivací výztuže bariérovým povlakem a následnou reprofilací sanačními maltami.

Zpracování, nanášení a ošetřování správkových hmot se provádí přesně podle pokynů výrobce, uvedených v příslušných technologických předpisech. Na sanační práce musí být zhotovitelem prací zpracován technologický předpis sanačních prací. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora. Tento technický předpis musí mimo jiné obsahovat následující údaje:

- postup přípravy (míchání) sanační správkové hmoty,
- délka míchání,
- tzv. otevřené časy pro zpracování správkové hmoty v závislosti na teplotě,
- vymezení, za jakých klimatických podmínek nelze se správkovou hmotou pracovat,
- nejnižší přípustná teplota vzduchu a podkladního betonu (obvykle se nepřipouští, aby teplota vzduchu a podkladu klesla pod +5 °C),

- požadavky na kvalitu podkladního betonu a jeho vlhkost,
- požadavky na ošetřování správkové hmoty (délka ošetření závisí na typu použitého pojiva i tloušťce vrstvy).

Trhliny širší než 0.3mm budou vyplněny injektážním způsobem nízkoviskózní pryskyřicí.

Podél spáry budou provedeny injektážní vrty Ø 10 mm šikmo vzhůru pod úhlem cca 45°. Vrty budou ve dvou řadách – po obou stranách trhliny. Vrty budou v řadě ve vzdálenosti 400 mm a v řadách budou vystřídány. Trhliny a vrty budou pročištěny stlačeným vzduchem. Vrty budou opatřeny obturátory a spára bude zatmelena. Po provedení injektáže budou odstraněny obturátory a tmelící stěrka. Ochrana nátěrem bude provedena v rámci konečné sanace povrchu konstrukce.

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

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

Na injektážní práce musí být zhotovitelem prací zpracován technologický předpis injektážních prací. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen stavebním dozorem investora.

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

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

Kontrolní zkoušky se budou provádět dle požadavků TKP.

Po provedení sanačních prací budou veškeré viditelné povrchy betonových částí opatřeny ochranným a sjednocujícím nátěrem s hydrofobními a protikarbonatačními účinky.

Předpokládaný rozsah sanace betonových konstrukcí:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| – očištění           | 100% plochy                                    |
| – sanace do 10mm.    | 40% plochy                                     |
| – sanace do 30mm.    | 30% plochy                                     |
| – sanace do 50mm.    | 20% plochy                                     |
| – injektáž trhlín    | 1,5m trhliny na 1m <sup>2</sup> plochy povrchu |
| – sjednocující nátěr | 100% plochy                                    |

Uvedené plochy jsou odhady, které vychází z prohlídky konstrukce.

### **6.2.2.3 Nově budované součásti spodní stavby**

Zhlaví závěrné zídky bylo odbouráno na výšku 0.25m a začistěno. Do takto připravené konstrukce bude dále vlepena výztuž pro kotvení nově budované dobetonávky závěrné zídky. Bude vlepena betonářská výztuž Ø20, hloubka vrtání min 0.50m a výztuž bude vlepena podle druhu použitého lepidla. Předpokládají se vrty profilu 25mm a to v počtu 6,7 ks/m (rastr 150mm).

Závěrná zídka bude do požadované výšky a tvaru dobetonována betonem C30/37 XF4 a vyztužena vázanou výztuží.

Římsy budou odbourány v celém objemu (celkem cca 4,5m<sup>3</sup>) a bude provedeno začistění. Do takto připravené konstrukce bude vlepena výztuž pro kotvení nově budovaných říms. Bude vlepena betonářská výztuž Ø16mm po 150mm, podélná výztuž bude Ø16mm.

Dále budou upravovány úložné bloky pod ložiska viz samostatné kapitoly.

## **6.2.3 Oprava nosné konstrukce**

Stávající nosná konstrukce bude zachována a budou vyměněny některé její součásti.

Hlavní plnostěnné nosníky, nadpodporové a mezilehlé příčníky a převážná část vodorovného ztužení bude ponecháno.

Celá konstrukce bude mechanicky očištěna tlakovou vodou a ručně dočištěna od zbytků původního PKO a rzi. Poté bude proveden doplňkový korozní průzkum. Na základě závěrů tohoto průzkumu pak bude za přítomnosti TDI upřesněn a potvrzen rozsah oprav ocelové konstrukce.

Výměna jednotlivých profilů bude probíhat postupně a velmi obezřetně, tak aby nedošlo ke ztrátě stability celé konstrukce.

Pro nové ocelové konstrukce bude vypracována výrobně-technická dokumentace.

## **Šroubové spoje**

Spoje u nově osazovaných konstrukcí budou šroubové. Vzhledem k tomu, že šroubové spoje jsou únosnější než stávající nýtované, není nutno počet šroubů zvyšovat oproti stávajícímu stavu. Dle dochované projektové dokumentace jsou stávající nýty převážně Ø22mm, otvory jsou pak provedeny Ø23mm. Šrouby budou použity Ø20mm, nejedná se o třecí styky.

## **6.2.4 Ložiska:**

### **6.2.4.1 Podepření nosné konstrukce**

Z důvodu nutnosti vyjmutí stávajících ložisek a jejich převezení k repasi do dílny je nutné přizvednutí nosné konstrukce. Pro zvedání konstrukce bude na stavbě zřízena u každé opěry provizorní podpěra. Jako provizorní podpěry budou využity ocelové příhradové mostní pilíře PIŽMO. Provizorní pilíře budou vztyčeny na panelové rovině. Hlavu provizorního pilíře tvoří dvouvrstvý rošt. Pata pilíře je tvořena soustavou šroubových stoliček a nánožek. Dle dostupných dílů pilíře PIŽMO je možné provést patu pilíře z jednovrstvého roštu z roštových nosníků a upravit délku dřívku sloupu, tak aby hlava pilíře byla umístěna v úrovni horního povrchu úložného prahu. Schéma provizorního podepření a její stabilizace je patrné z výkresové části (P). Alternativně je možné stabilizovat provizorní konstrukce ke stávající opěře.

Provizorní pilíře budou vztyčeny na panelové rovině ze silničních panelů 3000x1000x150. Panely budou po vrstvách posunuty a pootočený tak, aby bylo zajištěno jejich provázání. Panely budou umístěny na upravený terén pod mostem.

Na hlavě provizorního pilíře bude umístěno zvedací zařízení – lis. Lis bude umístěn pod hlavní nosník v místě 1.mezipodporového ztužidla. Hlavní nosník je v tomto místě opatřen výztuhami. Na jeden lis se předpokládá zatížení celkem 30t. Zvedání obou konců bude probíhat koordinovaně a synchronizovaně.

Způsob podepření může být ze strany zhotovitele upraven dle jeho technologických možností, ale v každém případě musí být založení provizorních podpor ochráněno přes podemláním proudící vodou a při realizaci nesmí dojít ke znečištění toku potoka.

#### **6.2.4.2 Vyjmutí ložisek**

Poloha ložisek pod hlavními nosníky bude pečlivě zdokumentována a ložiska očíslována. Ložiska budou vybourána včetně dolních kotevních desek a eventuálních zabetonovaných součástí. Po vyjmutí ložisek bude konstrukce ponechána na lisech z důvodu úprav úložných bločků. Po dokončení úprav podložiskových bloků, je možno do doby, kdy bude konstrukce zpětně uložena na repasovaná ložiska, uložení nosné konstrukce na provizorní ložiska – např. dřevěné špalky.

Rovněž budou kompletně vybourána podružná ocelová atypická ložiska pod podélníky. Použitý typ podružných ložisek není z dostupných podkladů zřejmý. Po vyjmutí podružných ložisek bude zhodnocen jejich technický stav a dle zastižené skutečnosti budou převezena k repasi spolu s ostatními ložisky nebo bude vyrobeno nové ložisko. Kotvení atypického ložiska musí být zohledněno při výrobě podélníků.

#### **6.2.4.3 Repase ložisek**

Vyjmutá očíslovaná ložiska budou převezena na dílnu zhotovitele k repasi. Ložiska budou rozebrána a očištěna a bude zhodnocen jejich technický stav. Dle zastižené skutečnosti pak bude přistoupeno k repasi, u podružných ložisek nelze vyloučit, že bude nutno vyrobit ložiska nová (v soupisu prací se předpokládá výroba nových replik původních ložisek), je potřeba počítat s tím, že podružná ložiska bude nutno upravit pro zachycení tahových sil.

V rámci repase budou ocelové součásti otryskány a zbaveny PKO a koroze. Otačené plochy horních i dolních kotevních desek budou zfrézovány. Stejně tak válec ložiska bude zfrézován tak, aby byl válcový bez otačených a zploštělých ploch.

Ložiska poté budou opatřena PKO.

Před transportem ložisek na stavbu se provede jejich montážní sesazení. Ložiska budou na stavbu transportována v sesazeném stavu.

#### **6.2.4.4 Úprava podložiskových bloků pod hlavní nosníky**

Před započítím bouracích prací bude horní povrch stávajících bločků geodeticky zaměřen.

Betonové bločky pod hlavními nosníky jsou velmi nízké. Bločky budou odbourány a to až do hloubky cca 20mm pod horní povrch úložného prahu. Následně bude vlepena betonářská výztuž Ø12, hloubka vrtání min 0.30m a výztuž bude vlepena podle druhu použitého lepidla. Budou vlepeny 4 profily do rohů každého nově budovaného podložiskového bloku. Následně budou vybetonovány nové úložné bločky z polymerbetonu vyztuženého KARI sítí KY 49 (Ø8x8/100x100). Sít' KARI bude opatřena PKO. Bločky budou betonovány na úroveň stanovenou na základě výšky spodní plochy pásnice nad ložisek, výšky ložiska po repasi. Tato výška se nemusí shodovat se stávající.

#### **6.2.4.5 Úprava podložiskových bloků pod podélníky**

Před započítím prací bude horní povrch stávajících bločků geodeticky zaměřen.

Betonové bločky pod podélníky jsou dostatečně vysoké. Bločky budou ubourány do hloubky cca 75mm a očištěny tlakovou vodou. Následně bude vlepena betonářská výztuž Ø12, hloubka vrtání min. 0.30m a výztuž bude vlepena podle druhu použitého lepidla. Budou vlepeny 4 profily do rohů každého nově budovaného podložiskového bloku. Následně budou dobetonovány stávající bločky polymerbetonem vyztuženým KARI sítí KY 49 (Ø8x8/100x100). Sít' KARI bude opatřena PKO. Bločky budou betonovány na úroveň stanovenou na základě výšky spodní plochy pásnice nad ložisek, výšky ložiska po repasi. Tato výška se nemusí shodovat se stávající.

#### **6.2.4.6 Osazení ložisek**

Všechna repasovaná ložiska pod hlavní nosníky budou osazena do projektované úrovně. Poté bude na ně rovnoměrně spuštěna ocelová nosná konstrukce a ložiska budou šroubovým spojem připojena k hlavním nosníkům.

Všechna repasovaná ložiska pod podélníky budou osazena do projektované úrovně. Poté na ně budou osazeny podélníky a ložiska budou šroubovým spojem připojena.

### **6.2.5 Vybavení mostu**

#### **6.2.5.1 Izolace**

Rub opěry bude odhalen a očištěn. Povrch bude připraven pro provedení vyrovnávací izolace z modifikovaného asfaltu proti stékající vodě plnoplošně spojenou s podkladem. Svislé plochy budou ochráněny tvrdou ochranou z betonu C30/37-XC2, XF3 min. tl 50mm. Beton bude vyztužen sítí KARI KY 49 (Ø8x8/100x100).

#### **6.2.5.2 Přejížděvací oblast**

Dno výkopu za opěrou a křídly bude upraveno tak, aby bylo vyspádováno ve sklonu 3-5% směrem k drenážní trubce, která bude položena podél rubu opěry. Na dně výkopu pak bude položena těsnicí folie – geomembrána. Alternativně lze použít jílové těsnění. Na této vrstvě bude uložena drenážní trubka DN 150. Drenážní trubka bude obsypána drenážním betonem 0.4x0.4m nebo štěrskem fr.16-32. Trubka bude uložena ve spádu min.3% a podél křídla vyvedena volně na svah – podrobně zakresleno ve výkresové části. Vyústění drenáže bude obetonováno betonem C30/37-XC2, XF3 – 0.50m x 0.5m. Pod vyústěním budou osazeny do betonového lože tři příkopové tvárnice.

Výkop bude vyplněn mezerovitým betonem.

#### **6.2.5.3 Římsy**

Stávající římsy budou odbourány a očištěny tlakovou vodou. Následně se ošetří odhalená výztuž, provede se aplikace inhibitoru koroze a spojovacího můstku.

Po začištění bude zhodnoceno oslabení nosné výztuže. Vážně oslabená až porušená výztuž bude zesílena nebo nahrazena přivařenou příložkou. Po očištění výztuže na čistý kov se provede zhodnocení oslabení výztužných prutů, a to v každém jednotlivém případě zvlášť. Při oslabení plochy výztuže o méně než 25% se nebude provádět další zesílení výztuže a provede se pouze její antikorozi ochrana. Při oslabení plochy výztuže o více než 25% bude nutné provést její zesílení či náhradu přivařenou příložkou z oceli B500B. Při oslabení o 30% až 45% se provede zesílení příložkou o poloviční průřezové ploše, než má stávající prut výztuže. Při větším oslabení se provede zesílení příložkou stejného profilu jako stávající prut. Následně bude provedena betonáž betonem C30/37 XF4.

#### **6.2.5.4 Zábradlí**

Na křídlech bude osazeno nové ocelové zábradlí z otevřených profilů vyrobené ve shodě se stávajícím. Sloupky budou připevněny k římse pomocí patní desky šrouby, resp. kotvami – 4ks/patní deska

#### **6.2.5.5 Výměna mostnic**

Na mostě bude provedena kompletní výměna stávajících mostnic. Na nosné konstrukci je osazeno 48 mostnic. Nové mostnice budou o rozměrech 260x240x2500mm. Mostnice budou vyrobeny z tvrdého dřeva a napuštěny impregnačním prostředkem. Mostnice budou osazeny na horní pásnici nově namontovaných podélníků. Budou upevněny zboku pomocí profilu L130x90x10 pomocí mostnicových šroubů M20.

Pro výrobu a rozmístění mostnic bude vypracována výrobně-technická dokumentace.

#### **6.2.5.6 Podlahové plechy**

Na most budou znovu osazeny repasované podlahové plechy. Plechy budou osazeny dle očíslování, které bylo zdokumentováno před sejmutím. Podlahové plechy jsou umístěny jak na chodníkových konzolách, tak mezi kolejemi a podél hlavních nosníků. Plechy jsou ke konstrukcím připevněny šrouby.

#### **6.2.5.7 Tabulky, značení letopočtu**

Na mostě se vyznačí letopočet stavby či přestavby podle ČSN 73 6201, odst. 13.15. O umístění letopočtu bude rozhodnuto v koordinaci s ostatními mostními objekty celé stavby.

#### **6.2.6 Kabelové trasy**

Kabelové trasy budou uloženy v ocelovém žlabu osazeném na příšníkú po pravé straně mostu pod krycím slzičkovým plechem. Mimo nosnou konstrukci mostu budou kabely dále vedeny v chráničkách po vnějším lici křidel. Chráničky nebudou umístěny do konstrukce říms – navrženy jsou ocelové konzoly po 2m kotvené přes čelní desku na šrouby vlepené do vývrtu

Kabelové žlaby budou vyrobeny nově a budou přikotveny na příčníky nosné konstrukce mostu. Kabelové žlaby se provedou o ohýbaného plechu tl. 8mm a budou opatřeny PKO shodnou s NK mostu. V kabelovém žlabu budou cca po 1,5m provedeny odvodňovací otvory při obou stěnách profilu 30mm. Žlab bude mít šířku 150mm a hloubku 120mm. Kotven bude k příčnícím pomocí šroubových úchytek.

Inženýrské sítě jsou předmětem samostatného objektu a je nutno je čerpat z koordinačních příloh stavby.

### **6.3 Přejchod železničního spodku na most**

Přejchod mezi uzavřeným kolejovým ložem na NK mostu a otevřeným kolejovým ložem je řešen standardní úpravou s přechodem kolejového lože pod ochranou říms podle ČD MVL 102. Přejchod z mostního objektu do trati je také v souladu s ČSN 736201, odst. 14.12.

Zesílení konstrukce pražcového podloží (ZKPP) se provede v omezeném rozsahu s ohledem na rozsah výkopů za rubem stávajících opěr. Zesílené pražcové podloží se provede v délce 7m za rubem opěrné zdi.

### **6.4 Materiál**

#### **6.4.1 Beton**

Pro výstavbu konstrukcí bude použito betonu kvality podle následující tabulky:

<i>Konstrukční část</i>	<i>Třída betonu</i>	<i>Svp</i>
Dobetonávka závěrné zídky, římsy	C 30/37	XF4
Tvrdá ochrana izolace z betonu	C 30/37	XC2, XF3
Betonové lože a obetonování drenáže	C 30/37	XC2, XF3
Mezerovitý beton	6/8	

#### **6.4.1.1 Úprava povrchů betonových konstrukcí**

neviditelné plochy Ca nebo Aa – prkna na sraz nebo systémová bednění z tvrzených překližek se šroubovanými spoji a výztuhami

viditelné plochy C1d – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění bez přiznaných spár v pohledové kvalitě bez dalších úprav

#### **6.4.1.2 Ochranné nátěry**

Plochy spodní stavby, které budou ve styku se zemínou, budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ve složení ALP (300g/m<sup>2</sup>) + 2 x ALN).

### **6.4.2 Betonářská výztuž**

Jako betonářské výztuže bude použito výztuže B500B.

Dobetonované konstrukce budou vyztuženy vázanou výztuží a sítěmi KARI.

Výztuž procházející jakoukoli pracovní nebo zdánlivou spárou nebo uložena blíže než na vzdálenost krytí bude na vzdálenost min. 60 mm od této spáry opatřena epoxidovým protikorozním nátěrem – jedná se o zabetonované trny. Výztuž, která nebude zabetonována do 8-mi týdnů, se upraví protikorozním nátěrem na celé své vyčnívající délce.

### **6.4.3 Ocelové konstrukce**

Hlavní prvky OK:

- - podélníky – ocel S355 J2+N
- - ostatní – ocel S235 J2+N, ocel S235 J2+AR
- Ocelové součásti příslušenství – zábradlí – ocel S235 JR.

Pro spojovací materiál, trny, svařovací materiál a materiál vedlejších nosných částí (tyče) požadován inspekční certifikát 3.1.

## **6.5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí**

Viz samostatná část (P) „Projekt protikorozní ochrany ocelových konstrukcí“.

### **6.5.1 Ostatní**

- Izolační vrstva z geomembrány: pevnost v tahu min. 20 kN/m a protažení min. 20 % v obou směrech.
- Drenážní trubka min. kruhové tuhosti SN 8 kN/m<sup>2</sup>.

## **6.6 Zásady řešení a požadavky na vodotěsné izolace**

Všechny aplikované hmoty a systémy musí mít platné Osvědčení o shodě systému vodotěsné izolace s podmínkami ČD, které vydává ČD ŘDDC, O13, OMT.

Počet vrstev a tloušťka izolace bude v souladu s platným osvědčením a bude stanovena v TP provádění SVI dokumentace zhotovitele.

V místě příčné drenáže a části úložného prahu je navržen systém vodotěsné izolace SVI 3.

Proti zemní vlhkosti je navržen systém vodotěsné izolace SVI 4 na části rovnoběžných křídel.

### **VI 3:**

V systému vodotěsné izolace SVI 3 tvoří přípravnou vrstvu penetračně adhezní nátěr na bázi nízko-viskózní epoxidové pryskyřice, cca 600 g/m<sup>2</sup>

Vodotěsnou vrstvu tvoří modifikovaných asfaltových pásy proti stékající vodě plnoplošně spojených s podkladní konstrukcí. Technické požadavky na asfaltové pásy jsou uvedené v tabulce 8 TNŽ 73 6280.

### **SVI 4:**

Přípravnou vrstvu v SVI 4 tvoří penetračně adhezní nátěr na bázi asfaltu.

Vodotěsnou vrstvu tvoří asfaltový nátěr. Technické požadavky na tuto vrstvu jsou uvedeny v tabulce 9 TNŽ 73 6280.

## **6.7 Ochrana proti účinkům bludných proudů**

Vzhledem k tomu, že trať není elektrifikovaná a pro stavbu nebyl proveden žádný korozní průzkum, nepředpokládá projekt provedení žádných opatření proti účinkům bludných proudů. Provedou se jenom běžná opatření vycházející ze stupně 3.

## **7. Způsob provádění, postup výstavby**

### **7.1 Návrh postupu provádění jednotlivých prací**

#### **7.1.1 Všeobecně**

Přesný technologický postup výstavby konstrukce bude obsažen ve výrobní dokumentaci zhotovitele. Navržený postup provádění byl stanoven bez znalostí konkrétního zhotovitele. Případné změny či odchylky, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního zhotovitele, musí být konzultovány se zodpovědným projektantem objektu.

Předpoklad návrhu postupu výstavby vychází ze skutečnosti, že rekonstrukce mostu bude probíhat v koordinaci s ostatní stavebními objekty celé stavby. Předpokládá se, že ve vhodném místě bude zřízen provizorní sjezd ze státní silnice II/230 a zřízena provizorní komunikace až k dotčené trati. Na trati bude v daném úseku stavby snesen železniční svršek, upraven nájezd pro staveništní dopravu a přístup na staveniště bude zajištěn po tělese dráhy. Snesení železničního svršku je předmětem samostatného stavebního objektu. Předpokládá se zřízení cca 50m vnitrostaveništní komunikace ze silničních panelů a pohyb cca 100m po tělese dráhy. Celková vzdálenost mostu od silnice II/230 je 150m. Na silnici II/230 bude osazeno dočasné dopravní značení, upozorňující na výjezd ze staveniště – není součástí tohoto stavebního objektu.

Při stavbě se předpokládá použití provizorních podpor a zvedací techniky.

#### **7.1.2 Provádění projektu a fáze výstavby, dokončovací práce**

Předpokládá se následující postup výstavby:

- Zajištění přístupu na staveniště – zřízení sjezdů a provizorní vnitrostaveništní komunikace ze silničních panelů
- Úpravy ploch pro zařízení staveniště a jeho zřízení a oplocení
- Snesení podlahových plechů a jejich převoz k repasi

- Demontáž stávajících mostnic
- Demontáž podélníků
- Nasypání plošin a úprava terénu pro zřízení provizorních podpor
- Montáž provizorních podpor
- Přizvednutí nosné konstrukce
- Vyjmutí ložisek a jejich převoz k repasi
- Očištění ocelové nosné konstrukce, nová PKO ponechaných ocelových konstrukcí
- Práce na spodní stavbě – očištění, odbourání zhlaví závěrné zídky, úprava bločků, sanace betonového úložného prahu, sanace kamenného zdiva
- Úprava za rubem opěry
- Betonáž říms
- Zpětné osazení repasovaných ložisek, spuštění ocelové konstrukce do definitivní polohy
- Demontáž provizorních podpor
- Montáž podélníků a ztužidla, kabelový žlab
- Montáž zábradlí
- Montáž mostnic
- Osazení repasovaných krycích plechů
- Terénní úpravy a dokončovací práce

Některé práce mohou probíhat současně, předpokládaná doba výstavby jsou 35–40 dní.

Výše uvedené činnosti jsou pouze rámcovým přehledem. Přesný postup výstavby závisí na možnostech a zkušenostech zhotovitele.

## **7.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

Zhotovitel si zajistí zdroje energií vlastními silami, tj. z vlastních zdrojů.

Při provádění stavby vznikne odpad stavebního charakteru (zemina, kámen, dlažba, ocelové prvky, dřevo, beton atp.). Veškerý vybouraný materiál je v majetku investora, pokud nebude investorem požadováno jeho předání k dalšímu využití, bude s ním nakládáno jako s odpadem a bude odvezen na skládku dle druhu a nebezpečnosti.

Technologii výstavby je nutno přizpůsobit tomu, že most se nachází nad vodotečí, během stavby je nutno všemi dostupnými prostředky zabránit pádu veškerého stavebního materiálu do vodoteče například zaplachtováním. Při provádění bouracích prací je třeba zajistit, aby suť a úlomky nepadaly do vodoteče. Během tryskání, injektáže, spárování, betonování a ostatních stavebních prací je nutno zabránit úniku látek do vodního prostředí i do země. Materiál bude buď na stavbu dovážen hotový - namíchaný nebo bude připravován v prostoru svršku nebo v dostatečné vzdálenosti od vodního toku na zpevněných nepropustných podložkách, které pak budou odvezeny včetně zbytků mimo staveniště. Očištění a oplachování nástrojů nebude prováděno v místě stavby.

PKO nebude na konstrukci prováděno tryskáním, ale aplikováno ručně štětky (nikoliv válečkem). Odkap nátěrů bude zachycen. Ředící a čistící prostředky budou odváženy k ekologické likvidaci.

Zhotovitel je povinen již v rámci zpracování nabídky se seznámit se specifickými požadavky na technologii výstavby a veškeré náklady z toho plynoucí je povinen zahrnout do cen položkových prací.

## 7.3 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemcích objednatele v bezprostřední blízkosti mostu dle možností objednatele. V potřebném rozsahu bude zřízeno provizorní oplocení staveniště. Zhotovitel je povinen učinit veškerá opatření proti náhodnému vstupu nebo pádu osob na staveniště. Staveniště se nachází na volné trati mimo obytnou zástavbu a mimo přímý dosah silniční sítě.

Příjezd na staveniště bude zajištěn po tělese dráhy. Předpokládá se, že ve vhodném místě bude zřízen provizorní sjezd ze státní silnice II/230 a zřízena provizorní komunikace ze silničních panelů až k dotčené trati. Na trati bude v daném úseku stavby snesen železniční svršek, upraven nájezd pro staveništní dopravu a přístup staveniště bude zajištěn po tělese dráhy. Snesení železničního svršku je předmětem samostatného stavebního objektu. Předpokládá se zřízení cca 50m vnitrostaveništní komunikace ze silničních panelů a pohyb cca 100m po tělese dráhy. Celková vzdálenost mostu od silnice II/230 je 700m.

Zhotovitel je povinen již v rámci zpracování nabídky se seznámit s místními podmínkami a veškeré náklady plynoucí ze ztížených podmínek práce způsobené komplikovanou dostupností stavby a dalších místních podmínek je povinen zahrnout do cen položkových prací.

Během provádění prací je potřeba zajistit bezpečnost pod mostem, zhotovitel je povinen zahrnout do ostatních nákladů stavby i náklady na zajištění čistoty vod obecně.

## 7.4 Omezení provozu a narušení cizích zájmů

### 7.4.1 Omezení provozu trati ČD

Vzhledem k tomu, že oprava mostu v km 26.167 je součástí celé stavby „Odstranění propadu rychlosti na trati Karlovy Vary dolní nádraží – Mariánské Lázně“, bude oprava probíhat během výluky na celé trase. Řešení výluk není předmětem řešení tohoto objektu.

### 7.4.2 Přeložky sítí

Přeložky sítí jsou součástí samostatných objektů celé stavby. Jejich výčet nutno čerpat z koordinačních příloh stavby.

### 7.4.3 Zábory

Stavbou se nemění poloha ani velikost stávajícího mostu. Lze tedy předpokládat, že nedojde k trvalému záboru cizích pozemků. Ke krátkým dočasným záborům do 6 týdnů dojde z části u přilehlých pozemků pro potřeby zařízení staveniště a provádění vlastní stavby. Zřízení zařízení staveniště se předpokládá na pozemcích objednatele akce.

## 7.5 Zvláštní pokyny a doporučení pro provádění objektu

Stávající stav mostu je zpracován pouze na základě geodetického zaměření vnějšího tvaru objektu, dochované dokumentace a podrobných prohlídek. Na tyto skutečnosti je třeba brát na zřetel při výstavbě objektu. V rámci realizace musí být zaznamenán skutečně zastížený tvar všech konstrukcí a to včetně konstrukcí skrytých a nové části konstrukce **musí být vyrobeny dle takto zaměřeného stavu nikoli dle rozměrů v (P)**, která vychází z dostupných podkladů a může se lišit od skutečného provedení in situ.

Po odkrytí nepřístupných částí stávající konstrukce je nutné zaměřit skutečný stav stávající konstrukce a dokladovat jej společně s výkresy skutečného provedení stavby.

Při veškerých stavebních pracích je nutno postupovat velmi obezřetně s ohledem na technický stav zastižených konstrukcí. Budou-li zjištěny odlišnosti od předpokladů projektu, zejména mohou-li mít vliv na jakost a provádění konstrukcí, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatel projektu.

## 7.6 Uvedení mostu do provozu

Podmínkou uvedení mostu do provozu je provedení technicko-bezpečnostní zkoušky ve smyslu vyhlášky č.177/1995 Sb. Formou hlavní prohlídky dle SŽDC (ČD) S5. Hlavní prohlídka bude provedena odbornými orgány SŽDC.

Vzhledem k charakteru konstrukce mostu není provedení statické ani dynamické zatěžovací zkoušky dle ČSN 73 6209 požadováno, pokud ji nenařídí orgán státní správy nebo zástupce investora.

## 7.7 Vytyčení objektu

Souřadný systém: JTSK, výškový systém: Bpv.

Přesnost vytyčení dle ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2 a SŽDC TKP kap. 1 a 18. Projektantem není požadována vyšší přesnost vytyčení ani zvláštní požadavky na geodetické sledování při výstavbě.

Stavbou se nemění poloha ani výškové uspořádání mostní konstrukce.

## 7.8 Bezpečnost práce

Při stavebních pracích je nutné dodržovat všechny relevantní předpisy a normy. Zejména se jedná o tyto vybrané předpisy.

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č.591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Vyhláška MD č.101/1995 Sb.,kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy, ve znění vyhlášky MDS č. 455/2000 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah, Druhé aktualizované vydání, 1998, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,
- ČD Op 16 Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

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

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

- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle Směrnic pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (VŘ DDC, č. j. 434/96-S6 DDC ze 28. 8. 1996).

Vedle dodržování příslušných vyhlášek, předpisů a norem pro realizaci mostní konstrukce je nutno akceptovat i základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi. Při všech činnostech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví při práci se vychází se Zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, dále z NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP a jeho prováděcích právních předpisů a z NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na BOZP s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Na základě specifikace činností, u kterých se vyskytují rizika a kde je nutno při jejich realizaci se navrhnou vhodná bezpečnostní opatření. Jedná se zejména o proškolení jednotlivých zaměstnanců, používání OOP apod. Jelikož se stavba nachází na pozemku dráhy, je nutno dodržovat rovněž předpis ČD OP 16, Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a vyhlášky MD č.101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost. Tyto předpisy jsou platné obecně pro všechny drážní stavby. Bezpečnostní předpisy musí být zapracovány v technologických postupech prací zpracovaných zhotovitelem stavby.

Dále je nutné respektovat ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve smyslu zákona č. 262/2006 Sb., Zákoník práce.

S ohledem na náročnost výstavby mostního objektu mohou uvedené pracovní postupy v této projektové dokumentaci realizovat pouze prokazatelně proškolení pracovníci pod vedením zkušeného technika.

## **7.9 Přístupnost konstrukce**

Revizi všech částí mostu lze provádět pomocí přenosných žebříků běžné délky. Objekt není vybaven žádnými prvky pro revizi či údržbu.

## **7.10 Podklady pro údržbu**

Zhotovitel stavby je povinen jako součást dodávky předložit objednateli podrobné „podklady pro údržbu mostu“, kde se údaje uvedené v projektu specifikují podle konkrétních výrobků použitých na stavběvčetně životnosti těchto částí a předpokládaných lhůt pro výměnu.

## **8. Realizační dokumentace**

Pro vlastní realizaci stavby je nutno vypracovat realizační dokumentaci, která bude řešit dokumentaci mostu ve vztahu ke zhotovitelem zvoleným technologiím, výrobkům a tvaru konstrukcí oměřeným přímo in situ.

Součástí realizační dokumentace bude i vypracování povodňového a havarijního plánu.

Pro výrobu ocelových konstrukcí a mostnic musí být vypracována výrobně-technická dokumentace.

Pro veškeré technologické operace musí být zhotovitelem zajišťovány technologické předpisy, které musí být předány investorovi ke schválení. Náklady na vyhotovení technologických předpisů a VTD zahrne zhotovitel do cen položkových prací, jichž se týkají a nejsou samostatně vyčísleny.