

STAVBA:

Oprava mostu v km 67,750  
na trati Horní Cerekev - Tábor

OBJEDNATEL:



Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1, Nové Město

PROJEKTANT:



Egneza s.r.o.

Kpt. Jaroše 35/20

434 01 Most

Účel PD: DSP/PDPS	ODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	Datum:	12/2022
	ING. MICHAL BERNÁT	ING. MICHAL BERNÁT	Měřítko:	-
Egneza s.r.o., Kpt. Jaroše 35/20, 434 01 Most, tel.: 733 774 924, e-mail: bernat@egneza.cz			Formát:	-
OBJEKT:			Zakázka:	18E80
SO 01 Most v km 67,750			Část:	D.1.1
			Paré:	
PŘÍLOHA:			Příloha:	1
TECHNICKÁ ZPRÁVA				

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje stavby .....</b>	<b>3</b>
1.1	Stavba.....	3
1.2	Stavebník.....	3
1.3	Projektant .....	3
<b>2</b>	<b>Základní údaje o mostě.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Účel a rozsah stavby, podklady .....</b>	<b>4</b>
3.1	Rozsah navrhovaných opatření – SO 01.....	4
3.2	Seznam vstupních podkladů.....	5
3.2.1	Doklady a vyjádření.....	5
3.2.2	Normy a předpisy .....	5
3.2.3	Výjimky z předpisů a norem .....	5
<b>4</b>	<b>Technický popis dosavadního stavu objektu .....</b>	<b>6</b>
4.1	Základní údaje stávajícího mostu .....	6
4.2	Zjištěný současný stav mostu .....	6
4.3	Bod železničního bodového pole .....	7
<b>5</b>	<b>Zdůvodnění navrženého technického řešení .....</b>	<b>7</b>
5.1	Vazba na výhledové záměry .....	7
<b>6</b>	<b>Technický popis nového stavu objektu.....</b>	<b>7</b>
6.1	Základní údaje nového mostu .....	8
6.2	Prostorové parametry .....	9
6.2.1	Prostorové uspořádání na mostě.....	9
6.2.2	Prostorové uspořádání pod mostem.....	9
6.2.3	Umístění inženýrských sítí.....	9
6.3	Návrhové zatížení.....	9
6.4	Výkopy, pažení, bourání.....	10
6.4.1	Geologické podmínky .....	10
6.5	Spodní stavba .....	11
6.5.1	Opěry.....	11
6.5.2	Hydroizolace spodní stavby .....	11
6.5.3	Pracovní spáry .....	12
6.5.4	Dilatační spáry.....	12
6.5.5	Sanace stávající spodní stavby .....	12
6.6	Nosná konstrukce .....	14
6.6.1	Sanace nosné konstrukce .....	14
6.6.2	Uložení nosné konstrukce .....	15

6.6.3	Hydroizolace nosné konstrukce.....	15
6.6.4	Mostní závěry .....	15
6.7	Odvodnění mostu.....	15
6.7.1	Nosná konstrukce .....	15
6.7.2	Spodní stavba .....	16
6.8	Zábradlí.....	16
6.9	Provádění PKO.....	17
6.10	Ochrana proti účinkům bludných proudů.....	17
6.11	Zásypy, obsypy a terénní úpravy .....	18
6.12	Přechodové oblasti .....	18
6.13	Dlažby a obklady .....	18
6.14	Systém vodotěsné izolace.....	19
6.15	Obnova kolejového svršku .....	20
6.16	Přehled použitých materiálů .....	20
6.16.1	Beton .....	20
6.16.2	Ocel – betonářská výztuž .....	21
6.16.3	Bednění pro betonáž .....	21
<b>7</b>	<b>Postup výstavby, způsob provádění stavby .....</b>	<b>21</b>
7.1	Kácení .....	22
<b>8</b>	<b>Ochrana inženýrských sítí .....</b>	<b>22</b>
8.1	Ochrana inženýrských sítí obecně .....	22
8.2	Inženýrské sítě v místě SO 01 .....	22

## 1 Identifikační údaje stavby

### 1.1 Stavba

<i>Stavba</i>	<b>Oprava mostu v km 67,750 na trati Horní Cerekev – Tábor</b>
<i>Objekt</i>	<b>SO 01 Most v km 67,750</b>
<i>Katastrální území</i>	Tábor (764 701) Měšice u Tábora (693 456)
<i>Obec</i>	Tábor (552 046)
<i>Kraj</i>	Jihočeský

### 1.2 Stavebník

<i>Název</i>	<b>Správa železnic, státní organizace</b>
<i>IČ</i>	70 99 42 34
<i>Adresa</i>	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město

### 1.3 Projektant

<i>Název</i>	<b>Egneza s.r.o.</b>
<i>IČ</i>	072 74 564
<i>Adresa</i>	Kpt. Jaroše 35/20, 434 01 Most
<i>Osoby s autorizací</i>	Ing. Michal Bernát autorizovaný inženýr v oboru mosty a inž. konstrukce č. autorizace: 0301483
<i>Odpovědný projektant objektu</i>	Ing. Michal Bernát

## 2 Základní údaje o mostě

<i>Název mostu</i>	Most v km 67,750
<i>Stávající a nový vlastník objektu</i>	Česká republika, Správa železnic, státní organizace
<i>Správce trati</i>	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň
<i>Staničení objektu</i>	Km 67,750
<i>Traťový úsek</i>	TÚ 1851 Horní Cerekev (mimo) – Tábor (mimo) DÚ 22 ČEPRO Smyslov – Tábor
<i>Situování objektu v terénu</i>	Most se nachází v intravilánu města Tábor

#### *Účel objektu*

Most převádí železniční trať přes místní komunikaci – spojnici ulic Chýnovská a Pelhřimovská (silnice I/3)

## **3 Účel a rozsah stavby, podklady**

### **3.1 Rozsah navrhovaných opatření – SO 01**

Jedná se o most o jednom poli, který převádí železniční trať Horní Cerekev – Tábor (TÚ 1851) přes místní komunikaci – spojnici ulic Chýnovská a Pelhřimovská (silnice I/3). Trať není elektrifikována.

Nosnou konstrukci o 1 prostém poli tvoří předem předpjaté nosníky MT – Armabeton délky 18,0 m z prefabrikovaného betonu. Na nosnících je vybetonována monolitická spřažená deska. Nosná konstrukce je uložena na krajní monolitické betonové opěry. Součástí opěr jsou železobetonové úložné prahy. Součástí opěr jsou také železobetonové závěrné zídky. Na opěry navazují betonová rovnoběžná křídla, dilatační spára je vyplněna heraklitem. Na dřívku křídel je vybetonována a konzolovitě vyložena monolitická deska, jejíž součástí jsou i římsy křídel. Založení mostu je plošné.

V rámci stavby bude provedena sanace mostu za účelem prodloužení jeho životnosti a zvýšení bezpečnosti.

Aby bylo zamezeno zatékání na nosnou konstrukci a spodní stavbu mostu, je navržena obnova systému vodotěsné izolace nosné konstrukce a části spodní stavby. Po snesení svršku včetně kolejového lože bude odstraněna na spřažené desce nosné konstrukce a navazujících křídel tvrdá ochrana izolace a stávající izolační souvrství. Zároveň bude ubourána stávající závěrná zídka, která zamezuje přístup k čelům nosníků a není možné zjistit jejich stav a provést sanaci. Následně bude vybudována nová železobetonová závěrná zídka včetně vyložení a říms do tvaru, který bude navazovat na stávající ponechané části konstrukce. Budou osazeny nové mostní závěry a proveden SVI v celém profilu kolejového lože. Stávající odvodňovací žlab pod nosnou konstrukcí bude nahrazen novým. Zaústění odvodnění bude jako ve stávajícím stavu do kanalizace, protože nevykazuje žádné závady. Budou obnoveny také svody podél opěr, které odvádí vodu z prostoru rovnoběžných křídel. Podél křídel pak budou vybudovány nové žlaby z kamenné dlažby do betonového lože. Zaústění odvodnění bude po opravě shodné se stávajícím stavem.

Betonové plochy nosné konstrukce a spodní stavby budou sanovány. U stávajícího zábradlí bude obnovena PKO. V místě kotvení bude provedeno těsnění spár, aby nemohlo dojít k zatékání do kapes v římsě.

Stávající železniční svršek bude snesen. V rámci stavby budou osazeny užití betonové pražce SB8 (včetně kompletů ŽS4) a kolejové lože. Kolejnice se vrátí stávající. Investor požaduje snést stávající pojistné úhelníky bez náhrady.

Inženýrské sítě na mostě budou uloženy do kolejového lože do nových kabelových žlabů.

Při provádění stavebních prací musí být zajištěno, aby nedošlo k poškození ponechávaných částí stávající konstrukce.

## 3.2 Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace stavby ve stupni DSP/PDPS je zpracována dle podmínek ve smlouvě o dílo uzavřené mezi objednatelem a projektantem se zapracováním požadavků a podmínek určených objednatelem na výrobních poradách stavby konaných v rámci zpracovávání dokumentace.

### 3.2.1 Doklady a vyjádření

Při zpracovávání výkresu stávajícího stavu byla k dispozici částečná archivní dokumentace mostu. Skryté tvary konstrukcí se však mohou lišit od předpokladů projektu. Dále jsou uvedeny podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- Všeobecné podmínky na projektovou dokumentaci železničních staveb.
- Vlastní měření na místě.
- Digitální snímek katastrální mapy.
- Výpis údajů z katastru nemovitostí 11/2022.
- Fotodokumentace.

### 3.2.2 Normy a předpisy

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

- [1] Směrnice GR SŽDC č. 11/2006
- [2] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
- [3] ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [4] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [5] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [7] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [8] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [9] ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- [10] ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování ocelobetonových konstrukcí
- [11] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [12] ČSN 73 6200 Mosty – terminologie a třídění
- [13] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- [14] ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- [15] SŽDC S3 Železniční svršek
- [16] MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
- [17] SŽDC S5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí

### 3.2.3 Výjimky z předpisů a norem

Navrhované technické řešení není podmíněno žádnými zásadními výjimkami z předpisů a norem ani jinými úlevovými řešeními.

## 4 Technický popis dosavadního stavu objektu

### 4.1 Základní údaje stávajícího mostu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Betonové předpjaté nosníky se spráženou deskou.
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Masivní betonové opěry a rovnoběžná křídla, plošné založení.
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	16,2 m
<i>Délka mostu</i>	41,7 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	18 m
<i>Rozpětí pole</i>	17 m
<i>Stavební výška</i>	2,05 m
<i>Volná výška pod mostem</i>	5,8 m
<i>Světlost kolmá</i>	16,2 m
<i>Šikmost</i>	kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90° (100 g)
<i>Šířka mostu</i>	5,7 m
<i>Rok výstavby</i>	1982
<i>Zatížení a zatížitelnost mostu</i>	$Z_{LM71} = 0,984$

### 4.2 Zjištěný současný stav mostu

Jedná se o most o jednom poli, který převádí železniční trať přes místní komunikaci – propojení mezi ulicemi Chýnovská a Pelhřimovská (silnice I/3).

Nosnou konstrukci o 1 prostém poli tvoří předem předpjaté nosníky MT – Armabeton délky 18,0 m z prefabrikovaného betonu. V příčném řezu je 6 ks nosníků (2 trojice) uložených na ocelolitinová ložiska I.V.3 a I.P.3 dle ON 736277 (na P2 ocelové vahadlové stolicové, na P1 ocelové vahadlové jednoválcové). Veškerá výztuž nosníků je vodivě propojena na ocelové pásnice zabetonované v čelech nosníků. Odtud byl proveden vývod kabelem k měřicímu místu, které je vždy od konce nosníku 1,0 m a 10 cm nad spodním okrajem nosníku (nad lícem úložného prahu). Nosník je obdélníkového průřezu 0,5x1,2 m. Na každém nosníku jsou 2 měřicí body. Na nosnících je vybetonována monolitická sprážená deska. Sprážená deska má horní povrch v dostředném sklonu, uprostřed je spára, kterou odtéká voda do odvodňovacího žlabu umístěného pod deskou. Součástí sprážené desky jsou železobetonové římsy, výška římsy je 250 mm, šířka horní plochy 250 mm. Na římsách je osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní, výška zábradlí je 1,1 m. Zábradlí je osazeno do kapes. Šířka konstrukce je 5,7 m. Na nosné konstrukci je izolace dvojnásobným Sklobitem chráněná cementovou omítkou s vložkou. Střední podélná odvodňovací spára je kryta prefabrikovanou tvárnici. Pod izolací je ve spáře vložen plech svádějící vodu do odvodňovacího žlabu. Kryt příčné dilatační spáry na koncích nosné konstrukce je z ocelového plechu.

Nosná konstrukce je uložena na krajní monolitické betonové opěry. Součástí opěr jsou železobetonové úložné prahy. V prazích byla připravena hnízda, do kterých jsou vložena ložiska (desky z měkčeného PVC). Na líci prahů jsou osazena ocelová madla, která slouží pro zavěšení žebříku. Součástí

opěr jsou také železobetonové závěrné zídky. Na opěry navazují betonová rovnoběžná křídla, dilatační spára je vyplněna heraklitem. Na dříku křídel je vybetonována a konzolovitě vyložena monolitická deska, jejíž součástí jsou i římsy křídel. Deska je armována pouze podél okrajů, kde je též kotvena do dříku křídel. Povrch desky je vyspádován 2 % k odvodňovacím žlábkům, izolace desky je shodná jako na mostě, včetně ochrany.

Založení mostu je plošné na zvětralých rulách. Křídla jsou založena v otevřených jámách.

Odvodnění mostu je provedeno pomocí plechového žlabu. Žlab je vyspádován do plechového kotlíku, z něhož je svedena voda litinovým svodem pod chodník u opěry a dále do kanalizace.

Inženýrské sítě na mostě jsou umístěny ve žlabech. Tyto byly na všech stranách prodlouženy za konec křídel mostu o 5 m.

Rok stavby mostu je 1982.

Investor nechal zpracovat podrobný diagnostický průzkum mostu, který ověřil problematická místa konstrukce a byl podkladem pro stanovení zatížitelnosti. Problematická místa jsou zejména v oblasti opěr. Zde dochází k výraznému zatékání dilatačními spárami a odvodňovačem, který je zcela zkorodovaný a nefunkční zejména nad opěrou 2. Zatékáním jsou postižené zejména závěrné zídky, úložné prahy, ložiska, dříky opěr, křídla a částečně nosníky a deska nosné konstrukce. V závěrných zídkách jsou výrazná plošná šterková hnízda a obnažená výztuž značně koroduje. Na úložných prazích se drží vlhkost a je zde množství stavebního odpadu. Ložiska plošně povrchově korodují, nicméně vizuálně nebyly zjištěny závady v jejich funkčnosti. Výraznější závadou na nosnících je degradace betonu do hloubky až 20 mm na pohledu nosníku.

### 4.3 Bod železničního bodového pole

Před mostem vpravo se nachází bod č. 1277 – kámen M1. **Bod bude při stavbě zrušen (odstraněn), po dokončení se provede náhrada hřbovou stabilizací vhodného místa na mostě.**

## 5 Zdůvodnění navrženého technického řešení

Předmětem stavby je oprava železničního mostu na trati TÚ 1851 Horní Cerekev (mimo) – Tábor (mimo). Most leží v intravilánu města Tábor a převádí železniční trať přes místní komunikaci – propojení mezi ulicemi Chýnovská a Pelhřimovská (silnice I/3).

K předloženému řešení bylo přistoupeno, aby byl zajištěn dobrý technický a stavební stav mostu.

Stavba je součástí stávající liniové stavby dráhy.

Návrh technického řešení vychází z požadavků objednatele.

### 5.1 Vazba na výhledové záměry

Dle informací SŽ není aktuálně v přípravě žádná související investiční stavba.

## 6 Technický popis nového stavu objektu

V rámci stavby bude provedena sanace mostu za účelem prodloužení jeho životnosti a zvýšení bezpečnosti.



Aby bylo zamezeno zatékání na nosnou konstrukci a spodní stavbu mostu, je navržena obnova systému vodotěsné izolace nosné konstrukce a části spodní stavby. Po snesení svršku včetně kolejového lože bude odstraněna na sprážené desce nosné konstrukce a navazujících křídel tvrdá ochrana izolace a stávající izolační souvrství. Zároveň bude ubourána stávající závěrná zídka, která zamezuje přístup k čelům nosníků a není možné zjistit jejich stav a provést sanaci. Následně bude vybudována nová železobetonová závěrná zídka včetně vyložení a říms do tvaru, který bude navazovat na stávající ponechané části konstrukce. Budou osazeny nové mostní závěry a proveden SVI v celém profilu kolejového lože. Stávající odvodňovací žlab pod nosnou konstrukcí bude nahrazen novým. Zaústění odvodnění bude jako ve stávajícím stavu do kanalizace, protože nevykazuje žádné závady. Budou obnoveny také svody podél opěr, které odvádí vodu z prostoru rovnoběžných křídel. Podél křídel pak budou vybudovány nové žlaby z kamenné dlažby do betonového lože. Zaústění odvodnění bude po opravě shodné se stávajícím stavem.

Betonové plochy nosné konstrukce a spodní stavby budou sanovány. U stávajícího zábradlí bude obnovena PKO. V místě kotvení bude provedeno těsnění spár, aby nemohlo dojít k zatékání do kapes v římse.

Stávající železniční svršek bude snesen. V rámci stavby budou osazeny užití betonové pražce SB8 (včetně kompletů ŽS4) a kolejové lože. Kolejnice se vrátí stávající. Investor požaduje snést stávající pojistné úhelníky bez náhrady.

Inženýrské sítě na mostě budou uloženy do kolejového lože do nových kabelových žlabů.

Při provádění stavebních prací musí být zajištěno, aby nedošlo k poškození ponechávaných částí stávající konstrukce.

## 6.1 Základní údaje nového mostu

<i>Druh nosné konstrukce</i>	Betonové předpjaté nosníky se spráženou deskou.
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Masivní betonové opěry a rovnoběžná křídla, plošné založení.
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	16,2 m
<i>Délka mostu</i>	41,7 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	18 m
<i>Rozpětí pole</i>	17 m
<i>Stavební výška</i>	2,05 m
<i>Volná výška pod mostem</i>	5,8 m
<i>Světlost kolmá</i>	16,2 m
<i>Šikmost</i>	kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90° (100 g)
<i>Šířka mostu</i>	5,7 m
<i>Rok výstavby</i>	1982
<i>Zatížení a zatížitelnost mostu</i>	$Z_{LM71} = 0,984$

## 6.2 Prostorové parametry

### 6.2.1 Prostorové uspořádání na mostě

Mostní konstrukce se nachází širé trati, geometrické uspořádání vychází z použití VMP 2,5 dle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Kolej na mostě je v přímé. Dle článku 5.2.1 je rezerva mezi VMP a překážkou min. 125 mm na mostních objektech s kolejovým ložem.

Vzdálenost zábradlí od osy koleje tedy vychází z výpočtu  $v_{\min} = 2500 + 125 = 2625$  mm.

Prostorové parametry na mostě se opravou objektu nemění, stávající zábradlí bude očištěno a bude na něm obnovena PKO, zábradlí bude ponecháno ve stávajícím kotvení. Na závěrných zídkách bude před jejich demolicí zábradlí sneseno a po výstavbě nových zídek opět osazeno do stejné polohy jako ve stávajícím stavu.

### 6.2.2 Prostorové uspořádání pod mostem

Prostorové uspořádání pod mostem bude beze změny. Pod mostem prochází místní komunikace – propojení mezi ulicemi Chýnovská a Pelhřimovská (silnice I/3). Mostní objekt bude při opravě sanován a bude obnoveno odvodnění do původního stavu.

### 6.2.3 Umístění inženýrských sítí

V rámci předprojektové přípravy byl proveden průzkum inženýrských sítí v oblasti stavby.

Informace o existenci sítí od jednotlivých správců a vlastníků viz dokladová část dokumentace. Je nutné dbát požadavků jednotlivých správců. Ochrana inženýrských sítí viz dále.

Prostorem stavby prochází (nebo zasahuje ochranné pásmo):

- podzemní vedení ve správě SŽ,
- podzemní vedení VO ve správě Technických služeb Tábor.

Podle vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí (viz dokladová část dokumentace) dojde v prostoru stavby „ke střetu“ ještě s dalšími vedení, všechna jsou však v dostatečné vzdálenosti od hranice stavby a nebudou nijak ohrožena. U těchto sítí, pokud budou v blízkosti stavby, však platí podmínka vytyčení, viz stanoviska jednotlivých správců.

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytyčení podzemních vedení příslušnými správci, po dobu zemních prací v blízkosti trasy bude zajištěn dozor správců. V ochranných pásmech nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

## 6.3 Návrhové zatížení

Investor nechal v 06/2021 zpracovat statický výpočet zatížitelnosti. V rámci výpočtu byla určena zatížitelnost nosné konstrukce (kategorie C), zatížitelnost spodní stavby byla stanovena odhadem (kategorie A). Jako podklad pro vyhotovení výpočtu sloužil diagnostický průzkum, prohlídky mostu a archivní dokumentace.

Výsledná zatížitelnosti  $Z_{LM71}$  je podle MSÚ 0,984, podle MSP 1,033. TTZ s přidruženou rychlostí dle protokolu o podrobné prohlídce dle předpisu SŽDC C3-70 je potvrzena MSÚ i MSP. Most vyhovuje i pro TTZ s přidruženou rychlostí C3-160, D4-120 a D2-160.

## 6.4 Výkopy, pažení, bourání

S ohledem na charakter konstrukce a rozsah stavebních prací projekt předpokládá pouze minimální výkopové práce. Bude odkopána část stávajícího náspu do hloubky cca 1 m, aby mohla být provedena izolace horní části železobetonové desky na rovnoběžných křídlech a pracovní spáry mezi deskou a betonovou výplní křídla. Výkopy se provedou převážně v otevřených stavebních jámách se sklony svahů 1:1. Vytěžená zemina z výkopů bude v případě vhodnosti uložena na meziskládku a bude použita ke zpětným zásypům (provedení ZKPP v délce 5 m od rubu opěry – dle požadavku investora). Jinak bude odvezena na skládku.

Před započítím prací na bourání a výkopech je nutné provést vytyčení všech případných inženýrských sítí procházejících prostorem stavby a případně provést jejich zajištění (ochrana inženýrských sítí viz dále). V blízkosti inženýrských sítí budou práce prováděny ručně s maximální opatrností. Po dobu prací nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí v prostoru stavby.

Při provádění bouracích a výkopových prací je nutné průběžně vyhodnocovat stav všech ponechávaných a sousedních objektů a pažicích a provizorních konstrukcí. Během stavby nesmí dojít k poškození ponechávaných částí konstrukcí ani k ohrožení bezpečnosti při bouracích pracích, provádění zásypů nebo prací na ponechaných částech stávajících konstrukcí. V případě potřeby bude provedeno dodatečné podepření nebo jiné zajištění.

Během zpracování projektu stavby byla k dispozici částečná archivní dokumentace, stavebně-technický průzkum nebyl proveden. Skryté tvary spodní stavby a nosné konstrukce stávajícího mostu se mohou lišit od předpokladů projektu, v případě nejasností budou práce přerušeny a TDS rozhodne o dalším postupu.

Prostorem stavby prochází inženýrské sítě, během výkopových a navazujících prací je proto nutné dbát zvýšené opatrnosti zejména v blízkosti těchto inženýrských sítí. Inženýrské sítě, které se budou nacházet částečně v prostoru výkopu, budou vhodným způsobem podepřeny a zajištěny, aby nedošlo k jejich poškození.

Pro manipulaci a další práce související s podzemními vedeními inženýrských sítí musí být splněny všechny podmínky jednotlivých správců – viz dokladová část dokumentace.

Bourací práce se budou provádět za úplné výluky na koleji. Jedná se zejména o bourání závěrných zídek a betonových prefabrikovaných desek překrývajících podélnou spáru. **Při bourání závěrných zídek budou ponechány pruty betonářské výztuže vycházející z úložného prahu.** Umístění prutů je zřejmé z výkresové části dokumentace. Veškerý vybouraný materiál bude odvezen na skládku.

Při provádění bouracích prací nesmí dojít k porušení stávající spodní stavby a nosné konstrukce, které budou ponechány. V případě potřeby zhotovitel dodatečně zajistí ponechané části konstrukcí, aby nedošlo k jejich porušení.

### 6.4.1 Geologické podmínky

Protože se opravou mostu nemění základové poměry a stávající most nevykazuje žádné poruchy ukazující na nedostačenou únosnost založení, nebyl po dohodě s objednatelem prováděn žádný inženýrsko-geologický průzkum ani geotechnické zhodnocení základových půd. Zatížitelnost viz související dokument.

## 6.5 Spodní stavba

Součástí spodní stavby jsou ponechané části stávajících opěr z a nově zbudované železobetonové závěrné zídky. Rozměry a další podrobnosti jednotlivých částí spodní stavby jsou patrné z výkresové části dokumentace.

Opravou spodní stavby by mělo být docíleno odstranění závad a problémových míst určených v diagnostickém průzkumu mostu.

Při provádění stavebních prací nesmí dojít k porušení stávajících konstrukcí, které budou částečně nebo zcela odhaleny. Zároveň nesmí dojít k jejich nadměrnému a nerovnoměrnému zatěžování. Všechny stávající konstrukce je nutné průběžně sledovat a v případě potřeby vhodným způsobem zajistit, aby nemohlo dojít k jejich poškození a ohrožení bezpečnosti.

### 6.5.1 Opěry

Na stávajících opěrách, resp. úložných prazích budou na místě zbouraných závěrných zídek vybudovány nové. Při bourání stávajících zídek je nutné ponechat vyčnívající betonářskou výztuž z úložných prahů, která bude sloužit pro spřažení nové konstrukce se stávající. Více také viz výše a výkresová část dokumentace. Původní výztuž je využita pro spřažení a dostatečné zakotvení nové závěrné zídky do úložného prahu a její použití vychází ze statického výpočtu. Jestliže bude narušena, je nutné ji nahradit novou výztuží zakotvenou do stávajícího úložného prahu.

Povrch úložných prahů bude v místě dříku nové zídky upraven, aby splňoval požadavky na pracovní spáru. Ostatní plochy po bourání závěrné zídce budou na úložném prahu sanovány a do sklonu odpovídajícímu okolním plochám. Původní uříznutá vyčnívající výztuž bude pasivována před aplikací sanační vrstvy betonu.

Dřík závěrné zídky bude mít tl. 0,52 m, v horní části bude rozšířen tak, aby byla zajištěna mezera mezi závěrnou zídkou a nosnou konstrukcí v šířce 0,1 m na výšku min. 0,3 m. V horní části závěrné zídky bude vytvořeno vybrání pro osazení mostního závěru. Horní povrch závěrné zídky bude vhodným způsobem vyspádován, řešení bude upřesněno podle nalezených tvarů stávající navazujících konstrukcí, které budou ponechány. Tl. dříku konzoly je navržena 150 mm, aby bylo možné uložit betonářskou výztuž. Pro navázání tvaru a následně SVI na navazující rovnoběžné křídlo bude tvar konzoly upraven v min. délce před napojením na křídlo.

Mezi závěrnou zídkou a navazujícím rovnoběžným křídlem bude provedena dilatační spára š. 20 mm. Stávající výplň dilatační spáry bude odstraněna a dotčená plocha křídla v případě potřeby sanována.

Tvar stávajících konstrukcí mostu byl převzat z archivní dokumentace a geodetického zaměření konstrukce, avšak může se lišit od těchto předpokladů. V případě nalezení odlišných rozměrů stávajících částí mostu budou provedeny změny v návrhu nových konstrukcí, zejména ve tvaru nové závěrné zídky.

Součástí závěrné zídky budou také římsy, které budou vybudovány ve stejném tvaru jako stávající římsy. Ve výkresové části dokumentace jsou zaneseny rozměry převzaté z archivní dokumentace mostu.

Závěrná zídka je navržena z betonu C30/37-XC4, XF4 a bude vyztužena betonářskou výztuží z oceli B500B.

### 6.5.2 Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby bude provedena pouze na opěře směr Chrást v rozsahu uvedeném ve výkresové dokumentaci. Izolaci bude tvořit u SŽ schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti

pomocí modifikovaných natavovaných asfaltových pásů s měkkou ochranou (netkaná geotextilie s ochrannou a drenážní funkcí, o plošné hmotnosti min 800 g/m<sup>2</sup> dle TNŽ 73 6280, tl. min. 6 mm, tažnost min. 70 %).

### 6.5.3 Pracovní spáry

V povrchu betonu budou pracovní spáry tvořeny v rubu i líci konstrukce trojúhelníkovou lištou a těsněny trvale pružným tmelem. V případě zasypané části bude spára těsněna natavovaným asfaltovým pásem s vysokou průtažností tl. 5 mm šířky 300 mm.

Povrch vodorovných pracovních spár bude mírně vyspádován cca 1 % nebo převýšen tak, aby po dotvarování plastického betonu po uložení vznikla alespoň plocha vodorovná, nikdy však bezodtoká. Pracovní spára musí být zbavena cementového mléka a před betonáží dřívků opěr a křídel musí splňovat požadavky TKP.

### 6.5.4 Dilatační spáry

Spára mezi závěrnou zídou a rovnoběžným křídlem bude tloušťky 20 mm. Spára bude vyplněna extrudovaným polystyrénem a v nezasypaných částech těsněna trvale pružným tmelem. Pro lepší přilnavost těsnícího tmelu budou příslušné plochy konstrukce opatřeny penetračním nátěrem. V zasypané části dilatační spáry bude spára těsněna po krajích přitaveným asfaltovým modifikovaným pásem s průtažností min. 30 %, šířky 330 mm. Ten bude zakryt ochranným asfaltovým izolačním pásem šířky 500 mm. Viz také výkresová část dokumentace.

Dilatační spáry říms budou tloušťky 20 mm. Vyplněny budou extrudovaným polystyrenem. Předtěsnění bude provedeno spárovým výplňovým profilem Ø 20 mm, těsnění elastickým tmelem šedé barvy. Pro lepší přilnavost těsnícího tmelu budou příslušné plochy říms opatřeny penetračním nátěrem. Detail dilatační spáry viz také výkresová část dokumentace.

### 6.5.5 Sanace stávající spodní stavby

Návrh sanace spodní stavby vychází ze zjištění a doporučení diagnostického průzkumu, který nechal zpracovat objednatel v 11/2020 společností PONTEx s.r.o. Na diagnostický průzkum navazoval statický výpočet zatížitelnosti a manažerské shrnutí výsledků diagnostického průzkumu a statického posouzení mostu. Dle diagnostického průzkumu se doporučuje odstranit torkret z opěr a provést celkovou sanaci spodní stavby. Korodující výztuž řádně očistit a pasivovat.

Výše uvedené práce budou provedeny v rámci stavby. Po odstranění keramických obkladů se následně sejme také torkret / omítka z plochy opěr a navazujících křídel. Tloušťka odstranění se předpokládá cca 60 mm, bude však záležet na nalezených vlastnostech materiálů a na základě dohody s TDS bude rozhodnuto o přesném postupu odstranění nevhodných částí materiálu opěr.

Následně bude provedeno očištění a pasivace odkryté výztuže a poté celoplošná sanace, která se předpokládá v tl. max. 60 mm.

Betony stávajících částí opěr, které zůstanou v rámci rekonstrukce zachovány, budou sanovány. Sanace betonu spočívá v následujícím technologickém postupu (**přesný postup bude upřesněn v realizační dokumentaci stavby, resp. v technologickém předpisu zhotovitele dle použitých sanačních materiálů**).

Skutečný stav bude zjištěn a zaznamenán po mechanickém očištění konstrukce a bude pro rozhodující pro konečný rozsah sanačních prací. Ty budou prováděny až po odsouhlasení rozsahu a konkrétního typu aplikované opravy technickým dozorem stavebníka.



Dojde k očištění od degradovaného betonu – nesoudržné a narušené vrstvy. Degradovaný beton je nutno důsledně odstranit ručními a/nebo mechanickými – elektrickými či pneumatickými kladivy. Následně bude celý povrch betonu otryskán vysokotlakým vodním paprskem (VVP). Očištěný betonový povrch musí vykazovat minimální pevnost v tahu 1,5 MPa. U sanovaných částí spodní stavby tryskat do větších hloubek, k identifikaci hloubky odstraňovaných vrstev využít fenoltaleinový test.

Odkrytou a zkorodovanou výztuž je nutno očistit od koroze na stupeň Sa1. Odstranění uvolněných zkorodovaných vrstev výztuže bude provedeno otryskáním vlhčeným pískem, při silné korozi je možné předčistit výztuž ocelovými kartáči a/nebo jehličkovači. Po otryskání je nutné zbavit povrch betonu i výztuže prachových a volných částí otryskáním vysokotlakým vodním paprskem.

Předběžným hrubým odhadem by měla být tloušťka odstraněné degradované vrstvy betonu opěr 0-60 mm (vychází ze závěrů průzkumu). Krytí betonářské výztuže opěr je potom 20 až 40 mm.

U říms a nosné konstrukce je tloušťka degradované vrstvy cca 20 mm, krytí 20 až 40 mm.

Je ovšem třeba zdůraznit, že jde opravdu jen o předběžný hrubý odhad, a kromě požadavku na odstranění zkarbonatované vrstvy betonu může o tloušťce odstraňované vrstvy rozhodovat dosažení pevnosti očištěného betonového povrchu v tahu v hodnotě min. 1,5 MPa.

Omítku a veškerý nesoudržný materiál je nutno odstranit až na zdravý beton. Mezi betonovým podkladem a nanášeným sanačním systémem je zapotřebí vytvořit trvanlivé spojení. Proto musí být podklad homogenní, pevný, zdravý a bez dělicích substancí či vrstev se separačním účinkem.

Technologie tryskání, přiměřený a dostatečný tlak vody pro dosažení požadované kvality očištění budou zhotovitelem ověřeny pro každou kvalitu betonu zkouškami na referenční ploše za přítomnosti stavebního dozoru. Hodnoty tlaku budou odsouhlaseny a zaznamenány do stavebního deníku. U mechanické přípravy bude použita pro bourání, odsekávání, broušení a pemrlování malá ruční mechanizace. Při zjištění hloubkového poškození konstrukce bude další postup upraven dle pokynů projektanta a TDS.

Mezi jednotlivými operacemi sanace se příslušný díl betonového podkladu vždy znovu očistí vysokotlakým proudem vody, nasytí vodou a bezprostředně před nanesením následné vrstvy se zbaví i zbytků volné vody.

Pokud by při tryskání povrchu vysokotlakým vodním paprskem nastal neočekávaný rychlý úbytek betonu a případně by při otryskávání VVP docházelo v původně neporušeném betonu ke vzniku trhlin, je nutné tryskání betonu neprodleně zastavit a okamžitě informovat stavební dozor a projektanta, kteří rozhodnou o dalším postupu.

Po očištění betonu a prokázání jeho pevnosti v tahu min. 1,5 MPa bude na beton nanesen spojovací můstek. Výztuž zbavená zkorodovaných povrchových vrstev bude bezprostředně po otryskání opatřena ochranným antikoročním nátěrem s inhibitory koroze.

Dále bude použita reprofilační správková malta, a to dle rozsahu a tlouštěk jednonásobně či vícenásobně.

Poté bude nanesena sjednocující stěrka.

Na závěr budou betony opatřeny barevně sjednocujícím ochranným nátěrem.

Všechny použité materiály musí být vzájemně kompatibilní a tvořit jeden funkční systém.

Pro opravu bude použit komplexní sanační systém certifikovaný v ČR pro mostní konstrukce dle ČSN EN 1504. Použité reprofilační hmoty by měly mít modul pružnosti odpovídající modulu pružnosti původního betonu. Předpokládá se použití reprofilačních hmot třídy min. R3 dle ČSN EN 1504-3.

Práce a kontrola budou prováděny podle ČSN EN 1504-10 (a částí 1-9) a TKP SSD 23, TKP SSD 20.

## 6.6 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci o 1 prostém poli tvoří předem předpjaté nosníky MT – Armabeton délky 18,0 m z prefabrikovaného betonu. V příčném řezu je 6 ks nosníků (2 trojice) uložených na ocelolitinová ložiska I.V.3 a I.P.3 dle ON 736277 (na P2 ocelové vahadlové stolicové, na P1 ocelové vahadlové jednoválcové). Veškerá výztuž nosníků je vodivě propojena na ocelové pásnice zabetonované v čelech nosníků. Odtud byl proveden vývod kabelem k měřicímu místu, které je vždy od konce nosníku 1,0 m a 10 cm nad spodním okrajem nosníku (nad lícem úložného prahu). Nosník je obdélníkového průřezu 0,5x1,2 m. Na každém nosníku jsou 2 měřicí body. Na nosnících je vybetonována monolitická spřažená deska. Spřažená deska má horní povrch v dostředném sklonu, uprostřed je spára, kterou odtéká voda do odvodňovacího žlabu umístěného pod deskou. Součástí spřažené desky jsou železobetonové římsy, výška římsy je 250 mm, šířka horní plochy 250 mm. Na římsách je osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní, výška zábradlí je 1,1 m. Zábradlí je osazeno do kapes. Šířka konstrukce je 5,7 m. Na nosné konstrukci je izolace dvojnásobným Sklobitem chráněná cementovou omítkou s vložkou. Střední podélná odvodňovací spára je kryta prefabrikovanou tvárnici. Pod izolací je ve spáře vložen plech svádějící vodu do odvodňovacího žlabu. Kryt příčné dilatační spáry na koncích nosné konstrukce je z ocelového plechu.

### 6.6.1 Sanace nosné konstrukce

Návrh sanace spodní stavby vychází ze zjištění a doporučení diagnostického průzkumu, který nechal zpracovat objednatel v 11/2020 společností PONTEX s.r.o. Na diagnostický průzkum navazoval statický výpočet zatížitelnosti a manažerské shrnutí výsledků diagnostického průzkumu a statického posouzení mostu. Dle diagnostického průzkumu se doporučuje:

- Provést řádnou sanaci povrchu nosníků v přístupných částech, tj. boky nosníků N1, N3, N4 a N6 a podhledy nosníků. Před sanací je potřeba řádně ošetřit a pasivovat korodující výztuž, provést odstranění uvolněných částí nosníků (plechů a betonu). Využít zpřístupnění čel nosníků na opěrách z prostoru odstraněných závěrných zdí pro jejich řádnou sanaci včetně očištění a pasivace konců lan předpínací výztuže a jejich následného zabetonování.
- Sanace špatně přístupných bočních ploch nosníků bude provedena v celém rozsahu. Vzhledem ke stísněným poměrům provede zhotovitel očištění a následnou sanaci dle svých možností a zvyklostí pasivačním nátěrem nebo hydrofobizací. Pro sanaci špatně přístupných míst bude vypracován příslušný TePř a před zahájením prací projednán s investorem.
- Provést řádnou sanaci desky nosné konstrukce v místech poškození. Před sanací je potřeba provést odstranění uvolněných částí (plechů a betonu).
- Odstranit plech z podhledu desky nosné konstrukce, který plošně koroduje.

Výše uvedené práce budou provedeny v rámci stavby. Sanace nosné konstrukce zahrnuje také přípravu horního povrchu spřažené desky před pokládkou nového SVI.

**Pravidla pro sanaci nosné konstrukce jsou shodná s pravidly pro sanaci spodní stavby uvedenými výše.**

Pokud by při tryskání povrchu vysokotlakým vodním paprskem nastal neočekávaný rychlý úbytek betonu a případně by při otryskávání VVP docházelo v původně neporušeném betonu ke vzniku trhlin, je

nutné tryskání betonu neprodleně zastavit a okamžitě informovat stavební dozor, který rozhodne o dalším postupu.

Po sanaci musí být dosažena dostatečná soudržnost betonářské výztuže a betonu.

### 6.6.2 Uložení nosné konstrukce

Nosná konstrukce je uložena na spodní stavbu přes ocelolitinová ložiska I.V.3 a I.P.3 dle ON 736277 (na P2 ocelové vahadlové stolicové, na P1 ocelové vahadlové jednoválcové).

Ložiska budou očištěna a následně aplikována nová PKO.

### 6.6.3 Hydroizolace nosné konstrukce

Isolace nosné konstrukce (všechny zasypané části) bude provedena ve složení penetračně adhezni nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic, izolace asfaltová modifikovaná proti stékající vodě a zemní vlhkosti, plnoplošně spojená s podkladem. Jako ochrana izolace NK v profilu kolejového lože bude provedena tvrdá ochrana – beton **C25/30-XC2, XF1** tl. 50 mm vyztužený kari sítí Ø 4 mm s velikostí oka 100 x 100 mm. Jako dočasná ochrana vodotěsné vrstvy bude použita geotextilie (dle vybraného SVI), která bude překryta tenkou separační PE fólií tl. 0,3 mm. Betonová ochranná vrstva musí být v ploše i po obvodu dilatována dle TNŽ 73 6280.

Ukončení izolace pod římsou bude provedeno přikotvením – viz detail na výkresu Tvar říms. Návrh vychází z TNŽ 73 6280. Kotvení je zajištěno pomocí přitlačných ukončovacích lišt z nerezové austenitické oceli 1.4301. Kotvící prvky musejí být vyrobeny z austenitické nerez oceli kvality A2, která je vhodná pro běžné venkovní prostředí.

Konkrétní hydroizolační systém musí být „Schváleným systémem vodotěsných izolací železničních mostních objektů“. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení Technologický postup provádění vodotěsných izolací. Obecně k SVI viz dále.

### 6.6.4 Mostní závěry

Na mostě jsou navrženy elastické závěry s příčnou spárou krytou plechem.

V ozubu bude aplikován podkladní hydroizolační pás sloužící jako podklad pro dilatační flexibilní pás – hydroizolační pás z PVC. Na dilatační pás bude aplikována finální celoplošná vrstva SVI. Po kompletním zhotovení SVI bude provedena tvrdá ochrana izolace. Na tvrdou ochranu budou přes spáry položeny krycí plechy (PKO bude stejná jako u zábradlí – viz níže). Plechy budou opatřeny zážkami proti posunu – profily závěru budou mít navařeny trny Ø10 v max. vzdálenosti 1 m, profily podélných spár budou mít navařeny zážky z profilů L70x110x12 dl. 200 mm. Mezery mezi L profily budou 200 mm. Délky a tvar krycích plechů bude zhotovena dle skutečného tvaru tvrdé ochrany a spáry mezi nosníkem a závěrnou zídou. Plechy budou před pokládáním kolejového lože mechanicky ukotveny vždy na jedné straně do tvrdé ochrany – vrut z austenické nerez oceli kvality A2, délky cca 35 mm, Ø 4 mm, do umělohmotných hmoždinek, rozteč max. po 1 m. Při kotvení nesmí dojít k porušení izolace!

## 6.7 Odvodnění mostu

### 6.7.1 Nosná konstrukce

Povrch mostovky je odvodněn pomocí příčného a podélného spádu. Povrchová voda je tak svedena k podélné spáře mezi oběma polovinami nosné konstrukce a do podélného žlabu (materiál TiZn). Podélný spád žlabu bude min. 2 %. Voda bude z nosné konstrukce do žlabu sváděna pomocí přesahu plechů



umístěných ve spáře – je nutné dodržet takový přesah, aby nedocházelo k úkapům mimo odvodňovací žlab. Dále je odváděna žlabem k svodnému potrubí (materiál TiZn) – u tábořské opěry bude umístěn nový svislý svod DN 150 kotvený do opěry a následně zaústěný do stávajícího systému odvodnění.

PKO odvodnění musí odpovídat požadavkům TKP 19B „Protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí“, konkrétní systém navrhne zhotovitel v rámci VTD a předloží investorovi k odsouhlasení. Zároveň bude v rámci dokumentace dodavatele navržen způsob napojení jednotlivých částí včetně zaústění do stávající kanalizace. Návrh musí odsouhlasit investor.

### 6.7.2 Spodní stavba

Odvodnění spodní stavby bude odpovídat stávajícímu stavu. Jedná se zejména o odvodnění prostoru rovnoběžných křídel, která navazují přes dilatační spáru na krajní opěry. Na horním povrchu rovnoběžných křídel je vybudována železobetonová deska, do které jsou vetknuté vyložené římsy. Povrch desky je vyspádován ke krajním odvodňovacím žlábkům, které jsou zaústěny do svislých svodů, kterými odtéká voda na povrch kamenné dlažby podél opěr. Stávající izolace včetně tvrdé ochrany na desce budou odstraněny. Následně se po přípravě povrchu desky aplikuje nový SVI ve stejné skladbě jako na nosné konstrukci v celém profilu kolejového lože. Před pokládkou izolace bude zkontrolován povrch desky a případně vyspraven tak, aby veškerá voda odtékala stávajícími odvodňovacími kanálky do svislých svodů.

Do otvorů budou osazeny nové svislé svody DN 100, materiál bude TiZn. V rámci VTD je nutné navrhnout systém svislých svodů tak, aby bylo provedeno vodotěsné napojení na izolaci desky křídel.

U tábořského křídla zachycují vodu ze svislých svodů uliční vpusti před chodníkem. Na opačné straně jsou svody vedeny přes vodící proužek a voda steče podle obrubníku do nejbližší uliční vpusti. Stávající systém odvodnění bude zachován.

PKO odvodnění musí odpovídat požadavkům TKP 19B „Protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí“, konkrétní systém navrhne zhotovitel v rámci VTD a předloží investorovi k odsouhlasení. Zároveň bude v rámci dokumentace dodavatele navržen způsob napojení jednotlivých částí. Návrh musí odsouhlasit investor.

## 6.8 Zábradlí

Na nosné konstrukci a navazujících rovnoběžných křídlech je do říms kotveno ocelové zábradlí se svislou výplní. Zábradlí bude na mostě ponecháno v celém rozsahu. V celé ploše všech prvků bude provedeno očištění zábradlí a následná aplikace nové PKO. Spára mezi profilem sloupku a konstrukcí římsy bude zatěsněna, aby nemohlo docházet k zatékání do kapes v římsách.

Vzhledem k tomu, že stávající zábradlí zůstává ponecháno na mostě, je nutné sundat všechna pole umístěná na závěrných zídkách. Dotčené sloupky zábradlí budou uříznuty při povrchu římsy a zpět na novou římsu osazeny přes nové patní desky. Kotvení se předpokládá jednou řadou kotev, aby bylo možné provést kotvení do prostoru uvnitř betonářské výztuže římsy. Vlastní patní desku včetně kotvení a způsobu provádění navrhne zhotovitel v rámci VTD v dokumentaci dodavatele a projedná s investorem před zahájením prací.

Návrh protikorozi ochrany (PKO) ocelových částí konstrukce vychází z předpisu SŽDC S5/4 „Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí“ a TKP 19, část C „Protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí“. Jedná se o novou protikorozi ochranu ve smyslu těchto předpisů.

Z titulu funkce trvalého mostu (jeho celkové životnosti) vyplývá požadavek na velmi vysokou životnost PKO (tj. >15 let).

S ohledem na umístění konstrukce mostu je předpokládán stupeň korozního namáhání ocelových částí mostu C5-1 – viz SŽDC S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.

Zhotovitel PKO zpracuje technologický předpis protikorozní ochrany, který plně specifikuje její provedení, kontroly a zkoušky. TePř musí vždy obsahovat mj. návrh oprav systému PKO pro případ jeho poškození během stavebních prací.

## 6.9 Provádění PKO

Požadavky na přípravu povrchu a provádění nátěrů jsou stanoveny v SŽDC S 5/4 a TKP SŽDC, kap. 25. Požadovaná drsnost povrchu a způsob jejího stanovení budou určeny v technologickém předpisu protikorozní ochrany v souladu s předpisem SŽDC S 5/4 a ČSN EN ISO 12944.

Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín. Odstín barvy konečného nátěru bude šedá RAL 7040 – zhotovitel projedná s investorem před zadáním do výroby.

**V rámci VTD v dokumentaci dodavatele bude specifikována skladba PKO, která bude odpovídat platným předpisům SŽ a TKP 19, část C „Protikorozní ochrana ocelových mostů a konstrukcí při opravách a rekonstrukcích“.**

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přílnavosti na kovových povlacích. Konkrétní nátěrový systém musí být schválený pro použití na ocelových konstrukcích SŽDC. Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP SŽDC kapitola 25. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů. Požadavky na obsah technologického předpisu stanovuje SŽDC S5/4 příloha F.

O provádění PKO budou vedeny záznamy dle SŽDC S 5/4 část pátá. Provádění PKO bude kontrolováno podle předpisu SŽDC S 5/4 část desátá a TKP SŽDC, část 25B.8.4. Stavební dozor (resp. st. dozor ve spolupráci s akreditovanou zkušebnou) bude provádět zkoušky a odsouhlasovat jednotlivé fáze provádění protikorozní ochrany. Mezi jednotlivými operacemi bude prováděno měření tloušťky vrstev magnetickým tloušťkoměrem a měření přílnavosti mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 nebo zkouškou odtrhem dle ČSN ISO 24624.

## 6.10 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Objekt se nachází na neelektrifikované železniční trati. Nepředpokládá se významné nebezpečí účinků bludných proudů. U železobetonových částí nosné konstrukce a spodní stavby bude provedena primární ochrana dle TP 124, která spočívá v:

- provedení dostatečné tloušťky krycí vrstvy výztuže,
- omezení možnosti vzniku trhlin; kromě návrhu uspořádání a dimenzí výztuže se jedná o nižší vodní součinitel nebo vhodný podíl frakcí kameniva v betonové směsi,
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné,
- je nutno používat portlandské cementy,
- povoleného obsahu chloridových iontů, chloridů a dalších požadavků dle příslušných předpisů.

Podle SR 5/7 je zvolena kombinace primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukčních opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce – stupeň č. 3 základních ochranných opatření.

## 6.11 Zásypy, obsypy a terénní úpravy

Součástí stavby jsou hutněné obsypy a zásypy v rozsahu srovnání terénu v okolí mostu po ukončení stavebních prací do původního stavu. Zásyp bude proveden vytěženou zeminou z výkopů a řádně zhutněn hutněn na předepsanou míru zhutnění dle použité zeminy.

Při hutnění se v zásypu nesmí tvořit duté prostory a musí se vyloučit všechny hmoty, které by mohly vést ke tvorbě dutin. Po celou dobu výstavby se musí staveniště ochránit před škodlivým účinkem povrchových vod a musí se zajistit jejich odvedení.

## 6.12 Přechodové oblasti

Přechodová oblast (za rovnoběžnými křídly) mostu bude provedena dle předpisu SŽDC S4. Pro zásyp se nepředpokládá použití stávající zeminy. Zásyp bude proveden štěrkodrtí 0-32. Štěrkodrt' bude frakce 0-32 a hutněna po vrstvách max. 300 mm na  $I_d = 0,90$ . Při provádění zásypů je nutné dbát zvýšené opatrnosti zejména s ohledem na ponechané stávající konstrukce. Nesmí dojít k porušení těchto konstrukcí.

Zesílená konstrukce pražcového podloží na obou stranách mostu bude provedena dle požadavku investora ze štěrkodrti 0-32 (hutněna na  $I_d = 0,90$ ) délky 5,0 m v tloušťce 0,5 m. Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku bude min.  $E_{pl} = 60$  MPa, na zemní pláni pak min.  $E_{or} = 20$  MPa.

Je nutné dodržet podélné a příčné sklonové PTŽS v dotčeném prostoru dle sklonů navazujících částí.

Požadavky na zásypový materiál jsou uvedeny v předpisu S4 Železniční spodek a OTP „Štěrkopísek, štěrkodrt' a recyklovaná štěrkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku.“

Při hutnění se v zásypu nesmí tvořit duté prostory a musí se vyloučit všechny hmoty, které by mohly vést ke tvorbě dutin. Po celou dobu výstavby se musí staveniště ochránit před škodlivým účinkem povrchových vod a musí se zajistit jejich odvedení. Při deštivém počasí se musí srážková voda průběžně odvádět z povrchu zemního tělesa a jeho svahů.

Budování zásypů zásadně nelze připustit ze zmrzlé zeminy a na části vrstvy násypu se zeminou promrzlou do hloubky 50 mm a více, při teplotách vzduchu nižších než  $-5$  °C a při mrznoucím dešti nebo trvalém sněžení.

## 6.13 Dlažby a obklady

Obkladem bude zpevněna část svahu na obou stranách mostu – budou vytvořeny pruhy podél rovnoběžných křídel a bočních líců opěr. Na odláždění se použije lomový kámen tl. 200 mm do lože z betonu třídy **C20/25n – XF3** min. tloušťky 100 mm vyztuženého svařovanou sítí – pruty 6 mm – oka 100/100 mm. Spáry mezi kameny obložení šířky max. 30 mm (lokálně max. 45 mm) se vyplní cementovou maltou pro prostředí XF4 do hloubky 70 mm. Pod dlažbou bude podsyp tl. 100 mm ze štěrkopísku.

Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm. Minimální rozměr kamene musí být 200 mm. Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5 % objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Více podrobností a

požadavků na vlastnosti použitých kamenů a způsob a rozměry spárování jsou uvedeny v MVL 649. Délky úprav jsou zřejmé z výkresové části projektové dokumentace.

V pruzích budou vytvořeny žlaby pro odvedení vody ze svislých svodů do již vybudovaných vpustí v patách svahů.

Na vnější straně bude dlážděný pruh opřený o betonový obrubník 100/250 uložený do betonového lože C20/25n-XF3.

## 6.14 Systém vodotěsné izolace

Pro hydroizolaci všech částí konstrukce mostu je možné použít pouze schválené systémy. Detaily hydroizolace na jednotlivých částech jsou součástí výkresů tvarů, případně dalších výkresů.

Při teplotách vzduchu od 0 °C do +30 °C neexistují pro běžné postupy provádění jednotlivých vrstev izolačního systému žádná výraznější omezení. Při teplotách mezi 0 °C a -5 °C je možné u většiny systémů provádět práce za určitých podmínek, pod -5 °C je u většiny systémů provádění prací zakázáno. Z dalších klimatických podmínek jsou omezujícím činitelem atmosférické srážky a vlhkost vzduchu. Práce se musí při srážkách přerušit a pokračovat se může až po jejich skončení a vysušení podkladu. Při klimatických podmínkách horších, než jsou zde uváděny, je nutné zastavit práce a výrobky i hmoty pro izolační systém uskladnit. V případě, že rychlost větru má za následek zvýšenou prašnost, případně je strháván plamen hořáku a může být způsobováno nedokonalé přitavení pásů, je vhodné práce přerušit.

Před a v průběhu provádění musejí být veškeré výrobky skladovány podle návodu výrobce, přičemž smí být použity jen ty výrobky, u kterých byla provedena kontrola označení obalů, dat výroby, záručních lhůt, skladování apod. a u nichž nedošlo k poškození a znehodnocení. Jednotlivé pracovní postupy od přípravy podkladní konstrukce až po dokončení ochranné vrstvy musí po sobě následovat plynule s výjimkou technologicky odůvodněných přestávek a s výjimkou takového zhoršení povětrnostních podmínek, které by vedlo ke znehodnocení prováděných vrstev systému vodotěsné izolace.

Pro zhotovení tvrdé ochrany z betonu v normálních i extrémních podmínkách platí TKP staveb státních drah, kap. 17 „Beton pro konstrukce“, kap. 18 „Betonové mosty a konstrukce“ a příslušné další předpisy.

Je důležité dbát zvýšené opatrnosti při pracích, které následují po zhotovení SVI a které neprovádí zhotovitel SVI. Je zakázáno bezdůvodně se pohybovat po zhotovené vodotěsné izolaci (rozumí se nejen po její vodotěsné vrstvě, ale také po její ochranné vrstvě). Měl by být dovolen pohyb jen těm pracovníkům, kteří zajišťují provedení technologicky nezbytných následných prací. Kompletní zhotovená vodotěsná izolace musí být bezprostředně zakryta dalšími konstrukcemi. Dlouhodobé odkrytí může být příčinou nejrušnějších mechanických poškození i poškození z UV záření. Je nutno věnovat zvýšenou pozornost při ukládání výztuže pro ochrannou vrstvu z betonu. Výztužné sítě je nutno pokládat na distanční nekovové podložky. Bude-li nutné svařování sítí, je nutné používat ochranné štíty, aby nedošlo k propálení jednotlivých vrstev. Je nutno věnovat zvýšenou pozornost zásypům, obsypům a hutnění. Musí se dbát na to, aby zásypové hmoty neobsahovaly ostrohranné příměsi a nebyly sypány z velké výšky přímo na ochrannou vrstvu. Nesmí obsahovat také žádné stavební odpady. Zasypávající a hutnicí mechanismy musí pracovat s takovou bezpečností, aby nedošlo k destrukci ochranné vrstvy a tak k ohrožení vodotěsné vrstvy.

Výsledky kontrol a zkoušek zhotovitele stavebního objektu zapsané ve stavebním deníku nebo v jiných dokumentech určených investorem jsou podkladem pro předání podkladní konstrukce zhotoviteli

SVI. Předání a převzetí podkladní konstrukce se uskuteční protokolárně za souhlasu TDI. Předávání prací na SVI se uskuteční na výzvu zhotovitele SVI po jednotlivých dokončených vrstvách tak, aby bylo umožněno plynulé pokračování izolačních prací. Předávky se uskuteční za účasti TDI. Předání a převzetí každé vrstvy bude zaznamenáno ve stavebním deníku. Postupné přejímky všech vrstev SVI se uskuteční na všech částech objektu v závislosti na etapách výstavby objektu.

Před zahájením prací bude vypracován TP izolací.

## 6.15 Obnova kolejového svršku

Kolejový svršek bude po dohodě s investorem a s ohledem na dobré směrové i výškové poměry obnoven do stávajícího stavu. Pod šterkovým ložem tl. min. 0,35 m není dle informací OŘ Plzeň zřízena žádná KPP. Kolejový rošt bude vevařen do bezстыkové koleje. Kolej se na mostě nachází v přímé, niveleta klesá 10,04 ‰.

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis S3. Ustanovení těchto předpisů je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejového lože. V přilehlých úsecích za objektem bude provedeno podbití ASP.

Kolej je bezстыková. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci objektu bude provedena v délce cca 52 m mezi řezy kolejnic. Místa řezů kolejnic se volí v mezipražcových prostorech. Přitom musí být dodržena vzdálenost od stávajících svarů v přilehlých kolejnicích (min. 1 m od odbavovacího stykovaného svaru; 2 m od aluminotermického svaru nebo od svaru elektrickým obloukem – tyto vzdálenosti budou bezpečně dodrženy). Upřesnění polohy řezů proběhne za přítomnosti ST OŘ Plzeň.

Stávající dřevěné pražce budou odstraněny a nahrazeny užitými pražci SB 8, která má investor k dispozici. Zhotovitel zajistí a osadí nové komplety ŽS 4. Kolejnice bude zpět osazeny stávající. Při trhání koleje v délce 52 m se předpokládá položení 79 pražců a tomu odpovídajícího počtu kompletů a podložek.

V případě potřeby budou obnoveny chybějící části železničního svršku v dotčeném úseku.

Zřizování a úprava bezстыkové koleje se bude v plném rozsahu řídit předpisem SŽDC S3/2 – Bezстыková kolej (v platném znění) včetně dodržení předepsané upínací teploty a kontrole a přejímce svarů.

## 6.16 Přehled použitých materiálů

### 6.16.1 Beton

Jednotlivé betonové části konstrukce budou tvořeny typovým betonem dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:

Část mostní konstrukce	třída dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404
Závěrné zídky	C30/37 - XC4, XF4 (F.1.2) - Cl 0,2 - D <sub>max</sub> 22
Tvrdá ochrana izolace	C25/30-XC2, XF1 Cl 1,0



Veškeré betonové vyztužené nosné konstrukce budou s max. průsakem 20 mm (viz ČSN P 73 2404).

Pro stupně vlivu prostředí XF2, XF3 a XF4 bude kamenivo podle ČSN EN 12620 (v platném znění) s dostatečnou mrazuvzdorností.

Všechny betony jsou s předpokládanou životností 100 let dle ČSN P 73 2404.

Pro betonování a následné ošetřování betonu je nutné dodržet zejména podmínky uvedené v ČSN EN 13670. Trvání použitého ošetřování musí být funkcí vývoje vlastností betonu v povrchové vrstvě. Třídu ošetřování určí dodavatel. Je nutné beton v průběhu betonáže i v raném stáří chránit před deštěm a případnou tekoucí vodou.

### 6.16.2 Ocel – betonářská výztuž

Pro vyztužení všech železobetonových částí konstrukce mostu bude použita výztuž z oceli **B500B**. Svařitelnost je podle ČSN EN 1992-1-1 předpokládána, přičemž povolené postupy svařování jsou uvedeny v této normě s odvoláním na ČSN EN ISO 177601-1 a 177601-2 Svařování výztuže do betonu.

### 6.16.3 Bednění pro betonáž

Povrchy betonů jsou zařazeny do následujících kategorií dle TKP kap. 18, příloha 4, resp. TP ČBS 03.

Část mostní konstrukce	Třída pohledového betonu
Závěrné zídky	PB2

Konkrétní podrobnou specifikaci pohledového betonu určí a s investorem projedná zhotovitel.

Tuhost bednění musí být natolik dostatečná, aby vypočtené i naměřené průhyby (za předpokladu správného užívání a nepřetěžování) vyhověly požadavkům na rovinnost stanoveným v ČSN EN 13670.

Bednění se nesmí odstraňovat, dokud beton nedosáhne dostatečné pevnosti, aby nedošlo k poškození povrchů od úderů při odbedňování a betonový prvek přenesl zatížení v tomto stádiu. Z těchto důvodů může být k odbednění přikročeno třetí den po betonáži prvku.

## 7 Postup výstavby, způsob provádění stavby

Před započatím stavebních prací budou provedeny přípravné práce, které budou zahrnovat zejména zřízení zařízení staveniště, vytyčení inženýrských sítí v prostoru stavby, usměrnění provozu na komunikacích pod mostem, přípravu pracovních ploch. Během zpracování projektu stavby byla k dispozici částečná archivní dokumentace objektu, skryté tvary spodní stavby stávajícího mostu se však mohou lišit od předpokladů projektu.

Umístění zařízení staveniště vybere zhotovitel dle svých potřeb po dohodě s investorem. Jestliže zhotovitel rozhodne o umístění zařízení staveniště na jiných pozemcích, než na kterých má právo hospodařit investore, je nutné toto s předstihem projednat s vlastníkem pozemku. Zhotovitel vybere vhodný způsob pro příjezd na stavbu, předpokládá se příjezd po souběžné komunikaci.

Hlavní práce na demolici a výstavbě objektu se budou provádět za výluky na koleji. Možné pomocné práce před a po stavbě budou v případě možnosti prováděny za provozu na železniční trati.

Všechny vybourané materiály budou odvezeny na skládku, případné úpravy či změny určí nebo schválí TDS.

Po přípravných pracích a snesení železničního svršku dojde k postupnému odstranění tvrdé ochrany a SVI stávajících konstrukcí mostu a k demolici závěrných zídek. Přesný postup demolice určí zhotovitel na základě svých zkušeností při dodržení požadavků na provoz pod mostem a rozsah demolic ostatních částí mostu.

Na ubourané části stávající spodní stavby budou vybetonovány nové železobetonové monolitické závěrné zídky. Následně budou osazeny závěry, odvodnění a proveden SVI.

Zásyp konstrukce bude prováděn rovnoměrně z obou stran. V průběhu zemních prací je nutno dbát na to, aby případné srážkové vody mohly bezproblémově a bezprostředně odtékat a nezpůsobily změkčení již ztuhnutých zemin, položených v nižších vrstvách. Zemní materiál nesmí být v bezprostřední blízkosti konstrukce skládán z nákladních vozů. Zásyp musí probíhat v pravidelných vrstvách 20-30 cm, v závislosti na použitém hutním prostředku.

Po dobu prací nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí prostorem stavby.

Předpokládaný termín realizace stavby je v roce 2023, termín bude odpovídat RPV.

Postup prací bude rozdělen na práce ve výlukách a mimo výluky trati, jednotlivé práce se mohou po dobu výstavby prolínat.

## 7.1 Kácení

V rámci stavby nebudou káceny žádné dřeviny, v případě potřeby bude provedeno vykácení ojedinělé náletové a keřové zeleně.

## 8 Ochrana inženýrských sítí

### 8.1 Ochrana inženýrských sítí obecně

Před započítím prací na pažení, bourání a výkopech je nutné provést vytyčení všech inženýrských sítí procházejících prostorem stavby a případně provést jejich zajištění. V blízkosti inženýrských sítí budou práce prováděny ručně s maximální opatrností. Po dobu prací nesmí dojít k narušení nebo poškození stávajících inženýrských sítí, které procházejí prostorem stavby, bude zajištěn dozor správců. V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. V ochranných pásmech nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

### 8.2 Inženýrské sítě v místě SO 01

V místě stavby SO 01 se dle vyjádření správců nacházejí inženýrská zařízení – viz Dokladovou část dokumentace.

V kabelových žlabech po obou stranách mostu jsou umístěna vedení Správy železnic. Pod mostem v chodníku je umístěno vedení VO Technických služeb Tábor.

Kabelové žlaby na mostě budou odstraněny a všechna vedení budou po dobu stavby vhodným způsobem vyvěšena a chráněna. Jedná se zejména o dobu, kdy bude odstraněn železniční svršek včetně kolejového lože a budou prováděny práce na nosné konstrukci a spodní stavbě.

Dotčení vedení VO se nepředpokládá.

Ostatní inženýrské sítě v blízkosti stavby by neměly být prováděním stavebních prací dotčeny, bezpodmínečně však musí být dodržovány zásady ochrany inženýrských sítí uvedené v předchozí kapitole.

V Mostě, listopad 2023

Ing. Michal Bernát