








Správa železniční dopravní cesty

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



EXprojekt s.r.o.
Kounicova 688/26
602 00 Brno

OBJEDNAVATEL:		 <div>Správa železniční dopravní cesty Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc</div>	tel. : +420 533 312 000 E-mail: info@exprojekt.cz		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. David Rose 		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jan Maleňák 	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Maleňák 	KONTROLOVAL Ing. Petr Libosvár 	
KRAJ: Středočeský		POVĚŘENÝ MŮ: Sedlec / k.ú. Sedlec u Benátek nad Jizerou		STUPEŇ: DSP	
PD opravy mostu v km 56.738 na trati Praha hl.n. - Turnov SO 01 Rekonstrukce mostu				ZAK. ČÍSLO 145-2018	
				MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ 15 x A4
				DATUM: 11/2018	
Technická zpráva				ČÁST DOKUM. E.1.4.1	
				PŘÍLOHA 1	

STAVBA: PD opravy mostu v km 56.738 na trati Praha hl.n. - Turnov

OBJEKT: SO 01 Rekonstrukce mostu

STUPEŇ: DSP

Technická zpráva

Obsah:

IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	5
1 PROSTOR VÝSTAVBY	6
1.1 ÚZEMNÍ PODMINKY	6
1.2 PŘÍSTUP K OBJEKTU	6
1.3 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU:	6
1.3.1 Seznam dotčených nemovitostí (ke dni 1. 12. 2018):	6
1.3.2 Seznam nemovitostí dotčených dočasným zábořem	6
1.3.3 Seznam sousedních nemovitostí (ke dni 1. 12. 2018):	6
2 PODKLADY	7
3 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU	7
3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	7
3.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU	7
3.3 POPIS ROZHODUJÍCÍCH ZÁVAD MOSTNÍHO OBJEKTU	8
3.4 PRŮZKUMNÉ PRÁCE	9
4 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	9
4.1.1 Zdůvodnění nutnosti stavby	9
4.1.2 Účel stavby	9
4.1.3 Využití dosavadního hmotného majetku	10
4.1.4 Celková koncepce řešení	10
5 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU	10
5.1 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ	10
5.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU	10
5.2.1 Použitý VMP	10
5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu	10
5.3 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTNÍM OBJEKTEM	10
5.4 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU	10
5.5 POPIS JEDNOTLIVÝCH NOVÝCH A REKONSTRUOVANÝCH ČÁSTÍ	10
5.5.1 Nové ŽB římsový nosník a ŽB římsa	10
5.5.2 Zábradlí	11
5.5.3 Mostní ložiska	11
5.5.4 Spodní stavba	11
5.5.5 Základy	11
5.5.6 Bourací práce	11
5.5.7 Přechody do trati	11
5.5.8 Výkopy a pažení	11
5.5.9 Přechodová oblast, zásypy a obsypy	11
5.5.10 Terénní úpravy	11
5.5.11 Železniční svršek	12
5.5.12 Tabulka s vyznačením letopočtu	12
5.5.13 Požadavky na materiál betonů a betonářské oceli	12
5.6 ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ	12
5.7 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	12
5.7.1 ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE PRO NÁVRH PKO	12
5.8 ZÁSADY ŘEŠENÍ A ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA VODOTĚSNÉ IZOLACE	13
6 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	13
6.1 ODVEDENÍ VODY Z OBJEKTU	13
6.2 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ, TRAKČNÍ VEDENÍ	13
6.3 TRAKČNÍ VEDENÍ A UKOLEJNĚNÍ	13
6.4 POSTUP VÝSTAVBY	13
6.5 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	14
7 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	14
8 VYTYČENÍ OBJEKTU	14
9 DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	14

9.1	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ.....	14
9.2	NORMY, PŘEDPISY A POUŽITÁ LITERATURA POUŽITA PŘI NÁVRHU	15

Identifikační a základní údaje:

Stavba:	PD opravy mostu v km 56.738 na trati Praha hl.n. – Turnov
Objekt:	SO 01 Rekonstrukce mostu
Katastrální území:	Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]
Obec:	Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]
Kraj:	Středočeský
Investor, objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město zastoupena organizační jednotkou: SŽDC Oblastní ředitelství Praha Partyzánská 24 Praha 7, Holešovice 170 00
Zpracovatel přípravné dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758 / 13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. David Rose
Odpovědný projektant SO:	Ing. Jan Maleňák
Vypracoval:	Ing. Jan Maleňák
Stávající vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Nový vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Správce mostního objektu:	Správa mostů a tunelů Oblastní ředitelství Praha Praha 7, Holešovice 170 00
Staničení:	Evidenční km 56,738
Trať:	ostatní dráha celostátní 70 Praha hl. n. (mimo) - Turnov (mimo) (dle knižního řádu
Traťový úsek:	0901 Praha hl. n. (mimo) - Turnov (mimo)
Definiční úsek:	22 Kropáčova Vrutice – Chotětov
Účel objektu:	most překonává polní cestu
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	1 kolej
- nový stav:	1 kolej
Směrové poměry:	
- stávající stav:	v oblouku
- nový stav:	v oblouku
Sklonové poměry:	
- stávající stav:	niveleta klesá ve sklonu 0,90 ‰
- nový stav:	niveleta klesá ve sklonu 0,90 ‰
Traťová třída:	
- stávající:	C2
- výhledová:	C2

Traťová rychlost:

- mimo most ve stávajícím stavu: 90 km/hod
- mimo most v novém stavu: 90 km/hod
- na mostě ve stávajícím stavu: 90 km/hod
- na mostě v novém stavu: 90 km/hod

1 Prostor výstavby

1.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru obce Sedlec u Benátek nad Jizerou, v katastrálním území Sedlec u Benátek nad Jizerou. Objekt převádí dopravu trati Praha hl. n. (mimo) - Turnov (mimo). Objekt přemostňuje polní cestu.

1.2 Přístup k objektu

Přístup k objektu je možný po železnici z i do železničních stanic Chotětov a Kropáčova Vrutice a ze silniční komunikace.

1.3 Parcely dotčené stavbou:

1.3.1 Seznam dotčených nemovitostí (ke dni 1. 12. 2018):

Katastrální území	Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastníků	Vlastník - adresa
Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	573/1	13538	ostatní plocha	dráha	41	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	1247	3627	ostatní plocha	dráha	395	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	576/1	2427	ostatní plocha	dráha	41	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Zdětín u Benátek nad Jizerou [792373]	1248/1	2435	ostatní plocha	dráha	395	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

1.3.2 Seznam nemovitostí dotčených dočasným zábořem

Zdětín u Benátek nad Jizerou [792373]	1248/2	7758	ostatní plocha	dráha	94	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
---------------------------------------	--------	------	----------------	-------	----	-------------------------------------------------------------------------------

1.3.3 Seznam sousedních nemovitostí (ke dni 1. 12. 2018):

Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	573/4	370	ostatní plocha	---	41	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	573/2	3026	ostatní plocha	---	41	Česká republika: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	786	1845	ostatní plocha	---	10002	Státní pozemkový úřad
Sedlec u Benátek nad Jizerou [746665]	784/1	16218	ostatní plocha	---	10001	Obec Sedlec

2 Podklady

- Zadávací dokumentace na zpracování projektu,
- Geodetické zaměření,
- Rastrové formáty map velkých měřítek,
- Katastrální mapy a identifikace vlastníků dotčených pozemků (09/2018),
- Územní plány dotčených území,
- Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky.
- Fotodokumentace
- Statický přepoččet zatížitelnosti mostu v km 56,738 (TOP CON SERVIS s.r.o. 06/2017)
- Stavebně technický průzkum mostní konstrukce v km 56,738 (ČVUT 06/2018)

3 Technický popis dosavadního stavu objektu

3.1 Základní údaje

Druh nosné konstrukce:	Půlkruhová betonová klenba.
Spodní stavba:	Betonové opěry – založené plošně, šikmá betonová křídla s římsami.
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	3,80 m (MES)
Délka mostu:	9,50 m (MES)
Rozpětí nosné konstrukce:	4,40 m
Stavební výška:	1,57 m
Výška kolejového lože a přesypávky:	0,90 m
Volná výška pod mostem:	3,51 m
Železniční svršek na mostě:	kolejnice tvaru S49
Způsob uložení koleje:	žebrové podkladnice uložené na betonových prazcích
Světlost kolmá:	3,83 m
Světlost šikmá:	3,83 m
Šikmost mostu:	most je kolmý
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	90,0 °
Šířka mostu:	5,00 m
Volná šířka:	» 4,40 m
Rok výstavby stávající NK:	dle revizní zprávy je rok výstavby NK - 1925
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy:	není známo
Klasifikace stavebního stavu:	K2 pro nosnou konstrukci (dle podrobné prohlídky) S2 pro spodní stavbu (dle podrobné prohlídky)

3.2 Popis stávajícího objektu

Nosná konstrukce K 01

- Konstrukce klenutá - klenba půlkruhová, prostý beton. Ukončení konstrukce kolmé.
- Rozměry NK: šířka: 4,90 m; rozpětí: 4,40 m (MES); délka: 5,50 m
- Čelní zdivo: vlevo i vpravo prostý beton.
- Římsy: vlevo i vpravo prostý beton.
- Uložení: přímé.
- Rok výstavby: 1925 (MES) - na objektu uvedeno v čelním zdivu vlevo i vpravo.
- Rok opravy: neuvedeno.

Spodní stavba

Opěra O 01 a O 02

- Materiál: beton
- Rozměry: výška dříku: 2,50 m; šířka opěry: 4,85 m (MES)
- Rok výstavby: 1925 (MES) - na objektu vyznačeno v čelním zdivu vlevo a vpravo.
- Rok opravy: neuvedeno.
- Křídla:
 - vlevo - šikmé, beton, včetně říms.
 - vpravo - šikmé, beton, včetně říms.

Železniční svršek:

Kolej č. 1

- Směrové uspořádání koleje po délce objektu: v levém oblouku.
- Výškové uspořádání: klesá
- Tvar kolejnic: S49, svařovaná.
- Kolejnicové styky: nejsou
- Tvar podkladnic, upevnění: žebrové, tuhé.
- Kolejnicové podpory: pražce, beton/SB6.
- Kolejové lože: průběžné štěrkové, uzavřené

Vybavení mostu

Zábradlí

- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové, profil „L“, nýtované.
- Počet sloupků: vlevo i vpravo 5 ks.
- Počet madel/příčlů: 1 / 1.
- Výška zábradlí nad pochozí plochou: vlevo neměřeno, zcela zborcené, vpravo 1140 mm.
- Délka zábradlí: vlevo i vpravo 7,80 m.
- Dilatace zábradlí: neřešena.
- Půdorysný tvar: přímý.
- Upevnění sloupků: vetknuté do římsy.
- Ukolejnění / vodivé propojení: ne / ne.

Bezpečnostní nátěry a výstražné tabulky

- Vpravo jsou pásy s bezpečnostním nátěrem.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Vpravo je na římse vedena plastová chránička kabelu.
- Přijezd k objektu je možný. Přijezd ze Zdětína směrem k vlakové zastávce a před zastávkou odbočit vlevo.

3.3 Popis rozhodujících závad mostního objektu

Nosná konstrukce - K 01

- Konstrukce: z pohledu konstrukce ve vrcholu a nad O 02 jsou po celé šířce příčné trhliny se silnými průsaky a výluhy, tvoří se krápníky. Nad O 01 jsou nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy.
- Čelní zdi: Vlevo: nad O 01 i O 02 je v čelní zdi velké množství trhlin se silnými průsaky a výluhy. Nad vrcholem a směrem k O 01 je odpadlá betonová omítka s degradací betonu do hloubky až 30 mm. Od vrcholu směrem k O 02 pod římsou je odpadlá betonová omítka v délce 2,00 m na výšku až 0,50 m a beton degraduje do hloubky až 50 mm.

Vpravo: v celé ploše nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. Od vrcholu směrem k O 01 v délce 4,00 m na výšku až 0,40 m opadá betonová omítka a beton degraduje do hloubky až 50 mm. Nad O 01 (pod římsou) beton místy degraduje do hloubky až 60 mm. Od vrcholu klenby, směrem k O 02, podélné trhliny, v trhlínách degradace do hl. 20 - 30 mm.

- **Římsa:** Vlevo: 3x svislá trhlina po celé výšce, rozevření do 2,0 mm. V hraně římsy beton místy degraduje do hloubky až 50 mm.

Vpravo: nad O 01 beton z čela římsy v délce 3,00 m degraduje do hloubky až 60 mm. Pod sl. č. 3 a 4, a dále mezi sl. č. 4 a 5, jsou trhliny po celé výšce a šířce, s degradací betonu.

- Chování konstrukce při průjezdu vlaku: klidné

Spodní stavba - Opěra O 01

- **Opěra:** z čela opěry jsou místy slabé nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. Vlevo z líce opěry je odpadlá betonová omítka s degradací betonu.

Vpravo z líce jsou nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy, v dolní části beton na malé ploše degraduje.

- **Křídlo vlevo:** Konec křídla je rozvolněný a odpojený s degradací betonu do hloubky až 150 mm. Na ploše křídla jsou nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy a křídlo je místy porostlé mechem. Římsa křídla odpojená šikmou trhlinou (pod římsou), rozevření 4,0 mm, koncový blok odpojen. Beton římsy ve střední části degraduje do hl. 100 mm, místy je porostlá mechem.
- **Křídlo vpravo:** V konci křídla (pod římsou) je podélná trhlina v délce 3,00 m, rozevření 3,0 mm, s prorůstající vegetací. V celé ploše křídla, zejména v dolní části, slabé nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. Římsa má střední části svislou trhlinu s degradací betonu do hloubky 100 mm. Římsa je porostlá mechem.

Spodní stavba - Opěra O 02

- **Opěra:** Z čela, v dolní části, je příčná trhlina se silným průsakem a výluhem. V levé hraně beton degraduje do hloubky 90 mm (téměř po celé výšce).

Vpravo z líce, v horní části, beton v hraně degraduje do hloubky 100 mm. V omítce jsou nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy.

- **Křídlo vlevo:** Konec křídla je odpojený a mezera je rozevřena 15 mm (zarostlé náletovými dřevinami). Ve střední horní části (pod římsou) je odpadlá povrchová úprava, v ploše jsou v povrchové úpravě všesměrné trhliny s mírnými průsaky a výluhy. Římsa křídla odpojená po celé délce trhlinou (pod římsou), rozevření 10 mm, a vysouvá ven o cca 20 mm. V horní části římsy křídla beton degraduje do hl. 100 mm, místy je porostlá mechem.
- **Křídlo vpravo:** V konci křídla beton degraduje do hloubky 200 mm. V celé ploše křídla jsou nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. V římsě křídla, ve střední části, je svislá trhlina, a v dolní hraně beton degraduje do hl. 50 mm. V konci křídla šikmá trhlina (pod římsou) v dl. 0,80 m, koncový blok trhlinou odpojen. V římsě je větší množství slabých nepravidelných trhlín.

Stav železničního svršku – kolej č. 1

- Železniční svršek: bez patrných poruch.
- Upevnění koleje: bez patrných poruch.

3.4 Průzkumné práce

Geotechnický ani stavebně-technický průzkum nebyl pro objekt zpracován.

4 Zdůvodnění stavby

4.1.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

Stávající stav nosné konstrukce mostu není v technicky dobrém stavu. V rámci opravy jsou navrženy práce na nevyhovující spodní stavbě, částí opěr a křídel, sanace spodní stavby a nosné konstrukce. V souvislosti s těmito pracemi jsou navrženy také nezbytné úpravy železničního svršku a v přechodových oblastech mostu také úpravy železničního spodku.

4.1.2 Účel stavby

Předmětem rekonstrukce je především rozšíření mostního objektu. Ve stávajícím stavu není na mostě dodržen VMP 2,5. V rámci rekonstrukce dojde k odstranění betonových říms a částí šikmých křídel, které jsou v technicky nevyhovujícím stavu. V novém stavu dojde vlevo od osy koleje ve směru staničení k osazení nového ŽB římsového nosníku na nové betonové základy. Touto úpravou bude na mostním objektu dodržen minimální VMP 2,5 v oblouku. Vpravo od osy koleje bude osazena nová ŽB římsa, která bude přikotvena ke stávající spodní stavbě a části klenby. Na celém mostním objektu bude provedena sanace spodní stavby. Současný mostní objekt přemostňuje polní cestu. V rámci výstavby bude provedeno odláždění na vtokové i výtokové straně odvodnění rubů opěr, včetně úpravy přilehlého terénu.

4.1.3 Využití dosavadního hmotného majetku

Stávající konstrukce ŽB říms už nebude nikde využita a bude na místě zbourána a odvezena na skládku. Ocelové části konstrukce budou předány investorovi jako výzisk.

4.1.4 Celková koncepce řešení

Ø Nosná konstrukce mostu

Nosná konstrukce mostu zůstane zachována. Nahrazena bude pouze její část.

Ø Spodní stavba

Část stávající spodní stavby zůstane zachována. Provede se demolice železobetonových říms.

5 Technický popis nového stavu

5.1 Návrhové zatížení

Mostní objekt leží na trati Praha hl. n. (mimo) - Turnov (mimo) a dle ČSN EN 1991-2 ed. 2 je zařazen do 2. třídy tratí.

Návrhové zatížení bude uvažováno v souladu s ČSN EN 1991-2 Zatížení mostů dopravou. Použit bude zatěžovací model LM 71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,10$.

5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

5.2.1 Použitý VMP

Mostní objekt se nachází v širé trati v extravilánu obce Sedlec u Benátek nad Jizerou. Most je z hlediska směrového kolejového řešení v levostranném oblouku. Traťová rychlost v novém stavu bude 90 km/hod.

Na základě toho se na mostě uplatní volný mostní průřez VMP 2,5 v oblouku dle ČSN 73 6201 (2008).

Výpočet VMP

Na mostě bude kolej uložena v kolejovém loži. Převýšení bude $D=86$ mm. Dle ČSN 73 6201 je rezerva pro toto uložení 125 mm po obou stranách, na vnitřní straně oblouku se navíc započítává dvojnásobek převýšení koleje. Poloměr koleje je $R=766$ m. Celková nutná volná šířka na mostním objektu bude tedy:

Vpravo (vně oblouku): $2500 \text{ mm} + 0 \text{ mm (ee; } R=766 \text{ m)} + 125 \text{ mm} = 2625 \text{ mm}$

Vlevo (uvnitř oblouku): $2500 \text{ mm} + 2 \cdot 86 \text{ mm (ei; } R=766 \text{ m)} + 125 \text{ mm} = 2797 \text{ mm}$

5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu

Vlevo (od osy koleje): 2935 mm

Vpravo (od osy koleje): 2725 mm.

5.3 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

Světlosti mostního otvoru zůstane zachována: 3,83 m. Světlá výška bude v novém stavu 3,51 m.

5.4 Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu

Zůstane zachováno

5.5 Popis jednotlivých nových a rekonstruovaných částí

5.5.1 Nové ŽB římsový nosník a ŽB římsa

Vlevo od osy koleje je na navržený nový ŽB římsový nosník. Nosič bude uložený na lepenkové pásy na nové ŽB základy v oblasti rubu šikmých křídel. Základ bude mít při povrchu půdorysný tvar cca $1,25 \times 1,50$ m. Hloubka základu bude 2,50 m. V případě šikmého rubu křídel bude tento základ vybetonovaný až k samotnému rubu. Základy pro římsové nosníky i římsy budou při povrchu vyztuženy svařovanou KARI sítí $100 \times 100/8$ mm. Krytí výztuže bude 50 mm. ŽB nosníky budou z betonu C30/37 XC4, XF3.

Vpravo od osy koleje je navržena nová ŽB římsa. Po odbourání stávajících říms na požadovanou úroveň se provede očištění části betonové spodní stavby a následné vyvrtání otvorů $\Phi 20$ mm pro trny z betonářské výztuže $\Phi 12$ mm v rastru 9 - 10 ks/m². Při provádění vrtů je nutné respektovat rastr výztuže ŽB říms. Po provedení bude vrt očištěn od prachu a trn bude zalepen pomocí epoxidové pryskyřice. ŽB římsy budou z betonu C30/37 XC4, XF3.

Bude provedena nová izolace rubu opěr betonové klenby. Za opěrami budou vybetonovány klíny pro vyspádování oblastí za závěrnou zdí z podkladního betonu C16/20 XF3 v minimální tl. 150 mm. Odvodnění je řešeno pomocí drenážní trubky

umístěné za přechodovými zdmi. Trubky budou v jednostranném sklonu 5,0 %, budou ze 2/3 děrované a budou obsypané drenážním štěrkem v min. tl. 300 mm. Na vtoku bude drenážní trubka opatřena víkem.

Před osazením římsového nosníku poskytne zhotovitel projektantovi protokol s výsledky desetidenní pevnosti betonu v tlaku.

5.5.2 Zábradlí

Na ŽB římsách i na přechodových zdích bude osazeno úhelníkové zábradlí. Výška bude min 1100 mm. Zábradlí bude kotveno k římsám přes patní desky a chemické kotvy. Matky na kotvách budou kryty plastovými krytkami.

Více viz příloha 6 Výkres zábradlí.

5.5.3 Mostní ložiska

Mostní ložiska na mostním objektu nejsou.

5.5.4 Spodní stavba

Stávající spodní stavba zůstane z části zachována. Odstraní se pouze betonové římsy na požadovanou úroveň tak, aby zůstala zachována konstrukce klenby. Rozsah výkopů a bouraných konstrukcí je zřejmý z výkresové části dokumentace.

5.5.5 Základy

Dno stavební jámy bude začištěno a vyrovnáno podkladním betonem C 16/20 XF3 (dle ČSN EN 206) v min. tl. 150 mm.

5.5.6 Bourací práce

Bourací práce budou provedeny v takovém rozsahu, aby po odstranění betonových konstrukcí říms byla zachována tl. konstrukce klenby 650 mm. Vybouraný materiál bude odvezen na předem určenou skládku (přepokládáme skládku v Benátkách nad Jizerou).

5.5.7 Přechody do trati

Kolejové lože je v přilehlé trati otevřené. Přechody budou vyřešeny pomocí přechodovou štěrkovou rampou pod sklonem max. 12 %. Drážní stezka bude v přilehlém úseku navázána na stávající stav.

5.5.8 Výkopy a pažení

Hlavní výkopy budou provedeny v oblasti za opěrami. Výkopy budou provedeny cca na úroveň 246,430 ve sklonu 1:1.

Nepředpokládáme nutnost čerpání spodní vody.

5.5.9 Přechodová oblast, zásypy a obsypy

Přechodová oblast bude řešena dle požadavků SŽDC S4 pro novou spodní stavbu na stávající celostátní trati.

Zásyp bude proveden dle předpisu SŽDC S4.

Zásypy a obsypy budou hutněny po vrstvách. Míra hutnění závisí na typu zeminy a oblasti, kde je zemina použita. Pro zpětné zásypy i obsypy bude použita výkopová zemina. Jednotlivé hutněné vrstvy budou hutněny o maximální tloušťce 300 mm. Míra zhutnění je dána předpisem SŽDC S4, údaje pro celostátní tratě.

Jelikož dochází k přechodu z otevřeného na uzavřené lože a naopak, je nutné v místě přechodové rampy, z důvodu násypového tělesa neodpovídajícímu legislativě (nedostatečná šířka v koruně násypu), rozšířit těleso pomocí přísypávky. Rozšíření tělesa je nutné řešit vpravo i vlevo koleje před a za mostem na délku přechodových ramp (toto rozšíření je z důvodu již realizovaného výkopu pro potřeby stavebních prací na spodní konstrukci mostu řešeno v rámci objektu SO 01 Rekonstrukce mostu).

Svahové stupně se navrhují v minimální šířce 1,00 m a v příčném sklonu 1 a. 2 %. Maximální výška stupňů je 0,75 m, u stupňů umístěných čelně k vysokým násypům 1,50 m. U svahových stupňů dotýkajících se povrchu podloží nebo svahu násypu se zkosení hrany svahového stupně ponechává v původním sklonu svahu. Svahové stupně zapuštěné do podloží nebo tělesa v násypu se provádí bez zkosené hrany. Šířka přísypávky nového tělesa od svislé hrany svahového stupně je obvykle 3,00 m. Šířku přísypávky lze změnit až na výjimečnou hodnotu 0,80 m při dokonalém zhutnění a zajištění celkové únosnosti a stability konstrukce. Přísypávka musí být provedena tak, aby výsledný tvar působil jako homogenní zemní konstrukce a splňovala požadavky na celkovou únosnost a stabilitu konstrukce.

Další podrobnosti viz. Vzorové listy železničního spodku Ž.2.11

5.5.10 Terénní úpravy

Svah na vtoku i výtoku v oblasti drenážní trubky bude odlážděn kamennou dlažbou do betonového lože.

Dlažba bude provedena do betonového lože – lomový kámen, tloušťka dlažby je min 250 mm, tloušťka betonového lože je minimálně 150 mm. Pro dlažbu se jako podklad použije suchý beton C16/20 XA1 dle ČSN EN 206, na vyplnění spár se použije cementová malta. Vyplnění spár maltou bude provedeno na celou výšku spáry mezi kameny.

Po dokončení stavby budou dotčené svahy a přilehlý terén kolem mostního objektu opraveny do původního stavu, srovnány, přehutněny a ohumšovány o tl. 150 mm a osety vhodnou protierozní směsí.

Rozsah odláždění je patrný z přílohy č. 4 Přehledné výkresy.

5.5.11 Železniční svršek

Před zahájením prací na mostním objektu bude v km 56,726 283 – km 56,763 784 vyjmuta kolejnice, kolejový rošt bude snesen v km 56,730 – 56,760, včetně odtěžení kolejového lože v tomto rozsahu. V přechodových oblastech mostu a výběžích je navržena úprava železničního spodku a odvodnění tělesa železničního spodku. Po dokončení prací bude stávající kolejový rošt navrácen zpět a bude provedena směrová a výšková úprava koleje v celém oblouku vč. nutných výběhů v km 56,400 000 -57,234 279. Detailněji viz TZ k železničnímu svršku.

5.5.12 Tabulka s vyznačením letopočtu

Na římsovém nosníku i na ŽB římsě se v horní části vyznačí trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok výstavby objektu. Výška písma 200 mm.

5.5.13 Požadavky na materiál betonů a betonářské oceli

Ostatní betony:

ŽB římsa	C30/37 XC4, XF3
ŽB římsový nosník	C30/37 XC4, XF3
SPÁROVÁNÍ DLAŽBY A OPEVNĚNÍ	C16/20 XA1
BETONOVÉ LOŽE POD DLAŽBU	C16/20 XA1
PODKLADNÍ BETONY	C16/20 XA1

Kámen:

- PŘÍRODNÍ KÁMEN, MIN. TL. 250 mm, NASÁKAVOST < 3%

Výztuž:

PRUTOVÁ OCEL	OCEL B 500 B (10505 R)
--------------	------------------------

5.6 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Rekonstruovaný most se nachází na neelektrifikované trati.

5.7 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

5.7.1 ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE PRO NÁVRH PKO

Konstrukce spadá do kategorie „ocelová konstrukce v exteriéru“.

Uvažovaný stupeň korozní agresivity pro výběr ochranného nátěrového systému: C4 dle tab. 2/1 v S 5/4 (kategorie korozní agresivity „vysoká“)

Životnost pro kovové povlaky „velmi dlouhá“ (>20 let) a životnost nátěrového systému „velmi vysoká“ (>>20 let); při jejich kombinaci dle S 5/4 uvažujeme životnost PKO na 50 let.

Záruční lhůta protikorozní ochrany pro zábradlí na spodní stavbě je požadována 5 let dle SŽDC s.o. TKP 01.

ŽSP+ONS 01

- Zábradlí na spodní stavbě

Nové ocelové konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrovým systémem ŽSP+ONS 01 dle tabulky 4/1 SŽDC S5/4.

Ochranný systém je navržen následující skladby:

1.	ŽSP – metalizace povrchu ZnAl15:	80 mm
2.	ONS 01 – nátěr ve 3 vrstvách (základní, podkladový, vrchní):	160 mm
	celkem	240 mm

Výše specifikované nátěrové systémy dodávají ve srovnatelné kvalitě všichni renomovaní výrobci nátěrových hmot. Konkrétní skladba komerčních výrobků používaných zhotovitelem se může lišit dle prezentovaného návrhu, musí však jít o schválený systém dané kategorie.

Zhotovitelé protikorozní ochrany doloží certifikaci použitých materiálů, technologický předpis provádění pro konkrétní podmínky objektu v rozsahu podle SŽDC S 5/4, příl. 6 a doklad o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu dráhy.

Vrchní nátěr všech ocelových konstrukcí na mostě bude proveden v odstínu RAL 6026 – zelená dle vzorkovnice SŽDC.

5.8 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Na svislé i vodorovné plochy u SŽDC schválený SVI proti stékající vodě a zemní vlhkosti na bázi natavovaných hydroizolačních pásů v jedné vrstvě s měkkou ochranou z netkané geotextilie s gramáží 1000 g/m² dle TKP a TNŽ 73 6280. V místě dotyku kolejového lože a v místě dilatační spáry mezi novým ŽB nosníkem a stávající klenbou bude izolace i geotextilie zdvojnásobena. Geotextilie bude položena pod drenážní trubku.

6 Ostatní technické souvislosti

6.1 Odvedení vody z objektu

Voda z objektu bude odvedena drenážní, děrovanou trubkou za rubem opěr O 01 a O 02. Trubka bude mít jednostranný příčný sklon 5 %.

6.2 Inženýrské sítě, technologická zařízení, trakční vedení

Dojde k odsunu trasy kabelů v majetku SŽDC s.o. TUDC PRAHA. a kabelů SSZT – SŽDC s.o. Konkrétně se jedná o TK 5xN0,8 a HDPE 40/33+OK 72 vl. (SŽDC s.o. TUDC PRAHA) a 12P1,0 , 3 x N0,8 a 2 x 24P1,0 (SSZT – SŽDC s.o.). Ve stávajícím stavu jsou všechny kabely na mostě vedeny v HDPE chráničkách umístěných na římse na pravé straně mostu. Kabely včetně stávajících chrániček budou v novém stavu uloženy do kolejového lože vpravo od osy koleje ve směru staničení. Nad stávající chráničky bude uložena další rezervní HDPE chránička DN110. Všechny chráničky budou umístěny za rub nové ŽB římsy a z druhé strany budou obetonované podkladním betonem.

Během stavebních prací budou kabely na mostě vyvěšeny a ochráněny aby nedošlo k jejich poškození. Během vyvěšení budou kabely podepřeny, aby při odstranění stávající římsy nedošlo k jejich stržení a poškození.

Před a po ukončení manipulace s kabely, bude na těchto kabelech provedeno kontrolní měření. Na případné spojování – prodloužení kabelů se vztahuje zajištění výluky provozovaných okruhů.

Před začátkem demoličních prací budou všechny dotčené stávající inženýrské sítě přeloženy nebo ochráněny za účasti zástupce jejich provozovatelů. Případné zemní práce a odstranění stávající římsy v ochranných pásmech podzemních vedení budou prováděny ručně.

Vytyčení a kontrolu kabelové trasy v majetku SŽDC s.o. zajistí Zdeňka Černá, tel.: 601 367 964.

Při poškození nebo odcizení sdělovacích, optických kabelů v průběhu stavby, budou veškeré náklady na opravu a sankce související s výpadkem provozu vymáhány po zhotoviteli stavby. Před realizací přeložek sdělovacích kabelů je nutné uzavřít s majitelem kabelu „Smlouvu o vynucené přeložce“. Za TUDC Mgr. Jitka Adámková, tel: 972 341 043, jitka.adamkova@tudc.cz.

6.3 Trakční vedení a ukolejnění

Trať není elektrifikována. Ukolejnění kovových částí zůstane stávající.

6.4 Postup výstavby

Stavba proběhne za nepřetržité výluky.

Před začátkem výluky bude zřízeno zařízení staveniště v blízkosti mostního objektu. Budou vytyčeny veškeré inženýrské sítě a hranice parcel. Dojde ke snesení zábradlí na mostě. Současně bude provedeno bednění, armování a betonáž římsového nosníku na staveništi. Dále bude provedeno očištění spodní stavby i samotné klenby, včetně odkrytí terénu do hloubky 0,5 m pro provedení sanace. Před provedením sanace bude zřízeno lešení. V rámci sanace dojde k očištění zdíva otrýskáním vodou, samotné sanaci 100 % spodní stavby i NK a nakonec bude proveden hydrofobní nátěr.

Za úplné uzavírky bude nejprve snesena část převáděné koleje. Nejdříve dojde k demontáži kabelových chrániček uložených na římse a k vyvěšení kabelu. Po odstranění železničního svršku se odstraní zásyp za rubem opěry a přechodových zdí. Současně se kvůli rozšíření tělesa náspu zřídí svahové stupně, které následně budou zasypány přispávkou. Před vybouráním část stávající spodní stavby na požadovanou úroveň budou vykopány základy pro římsový nosník. Zůstane zachována min tl. klenby 650 mm. Po očištění spáry a vybetonování podkladního betonu pro odvodnění rubů opěr. Během technologické pauzy budou provedeny vrty do spodní stavby a osazeny trny pro kotvení ŽB římsy.

Následně se provede bednění a armování ŽB římsy. Během další technologické pauzy se provede sanace klenby pod SVI, osazení římsového nosníku, izolace betonových částí pod úrovní terénu a odvodnění rubů opěr. Po provedení zásypu do úrovně pláně železničního spodku budou vybetonovány základy pro římsu. Během technologické pauzy se provede ZKPP, které si vyžádá další technologickou pauzu z důvodu stabilizace cementem. Následně se osadí zábradlí a provede se úprava terénu v oblasti mostu. Po úpravě terénu se provede odláždění svahů v oblasti křídel a zaštěrkování kolejového lože. Po osazení železničního svršku bude provedena směrová a výšková úprava koleje.

Po ukončení stavebních prací se provede hlavní prohlídka.

Po ukončení výluky se zhotoví nová komunikace pod mostem. Na závěr se zruší zařízení staveniště.

Úprava svršku včetně odstranění, vložení a podbití je součástí SO 02 Železniční svršek.

Rekonstrukci mostního objektu bude trvat celkem 31 dní. Nutná doba na výluku činí 23 dní.

6.5 Související objekty a provozní soubory

SO 02 Železniční svršek

7 Nakládání s odpady

Vzniklé odpady budou odvezeny na skládku – uvažována je skládka v Benátkách nad Jizerou.

kat. č. odpadu	kat.	Název druhu odpadu	jedm.	č. SO/PS		Množství
				SO 01	SO 02	
17 01 01	o	Betón, kámen	t	6.90	5.44	12.34
17 02 03	o	Plasty	t	0.20	-	0.20
17 03 02	o	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	t	0.50	-	0.50
17 04 05	o	Železo a ocel	t	0.50	3.80	4.30
17 05 04	n	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	t	341.90	-	341.90
17 05 07	o	Šlérk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	t	-	159.80	159.80

8 Vytyčení objektu

Vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovacího výkresu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému B.p.v.

Přesnost vytyčení dle:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení.

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky.

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace.

Poloha stávajících kolejí ve výkresech je zakreslena podle geodetického zaměření a nemusí zcela odpovídat stavu v době realizace. Vytyčení proto nesmí být bez dalšího ověření vztaženo ke stávající koleji.

9 Dotčené normy a předpisy, použítá literatura

9.1 Bezpečnost práce při výstavbě

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat zejména následující předpisy:

Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony,

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

SŽDC Bp1: Předpis 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 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).

9.2 Normy, předpisy a použítá literatura použita při návrhu

- 1) Soubor harmonizovaných evropských norem (ČSN EN) a českých technických norem (ČSN) pro navrhování a posuzování mostních konstrukcí v platném znění
- 2) Soubor vzorových listů, technicko-kvalitativních podmínek staveb státních drah v platném znění
- 3) Soubor směrnic a nařízení SŽDC v platném znění

Brno, listopad 2018

Zpracoval:

Ing. Jan Maleňák
Mosty a inženýrské konstrukce



EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13, 61900 Brno
+420 601 133 160 / 533 312 000
malenak@exprojekt.cz