

STAVBA:




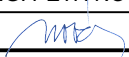
Oprava mostu v km 21,266
na trati Světlá nad Sázavou - Čerčany

OBJEDNATEL:



Správa železnic, s.o.
Oblastní ředitelství Brno

Kounicova 26
611 43 Brno

 dipont DIPONT s.r.o., projektová a inženýrská činnost Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem, CZ E: dipont@dipont.cz T: 00420 475 201 724			Zakázka: D20027	Datum: 01/2021
ODP. PROJEKTANT SO	VYPRACOVAL	TECHNICKÁ KONTROLA	Účel PD:	DSP
ING. MARTIN PLŠEK	KLÁRA GERNEŠOVÁ, DiS.	ING. PETR NOVÁK	Měřítko:	
			Formát:	19xA4
OBJEKT: SO 201 Most v km 21,226			Část: E.1	Paré:
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Příloha: 1	

1	Identifikační údaje stavby	3
1.1.1	Stavba.....	3
1.1.2	Stavebník.....	3
1.1.3	Projektant	3
2	Základní údaje o stavbě	4
3	Účel a rozsah stavby, podklady	4
3.1	Rozsah navrhovaných opatření	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	6
4	Závěry z provedených průzkumů.....	6
4.1	Geologické poměry	6
4.2	Inženýrské sítě.....	7
5	Technický popis dosavadního stavu objektu	7
5.1	Základní údaje stávajícího objektu.....	7
5.2	Zjištěný současný stav mostu.....	7
6	Prostor výstavby	8
6.1	Územní podmínky.....	8
7	Zdůvodnění navrženého technického řešení	8
7.1	Vazba na výhledové záměry	9
8	Technický popis nového stavu objektu.....	9
8.1	Celková koncepce řešení.....	9
8.2	Základní údaje nového mostu	10
8.3	Prostorové parametry	10
8.3.1	Prostorové uspořádání na mostu	10
8.3.2	Volný mostní průřez, železniční svršek	10
8.3.3	Prostorové uspořádání pod mostem	11
8.4	Ochrana inženýrských sítí	11
8.5	Výkopy, pažení, bourání	11
8.6	Izolace a odvodnění.....	11
8.7	Sanace nosné konstrukce a spodní stavby.....	12
8.7.1	Přezdění a výměna rozrušených kamenů ve zdivu	12
8.7.2	Spárování kamenných konstrukcí	12
8.8	Přechody do trati	13
8.9	Ochrana proti účinkům bludných proudů	13

8.10	Zásypy a terénní úpravy.....	13
8.10.1	Odláždění	14
8.11	Zábradlí.....	14
8.12	Obnova kolejového svršku na mostě	15
8.13	Tabulka letopočtu	15
8.14	Odchylky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky	15
8.15	Zatěžovací zkouška.....	15
9	Přehled použitých materiálů.....	15
9.1.1	Beton pro konstrukce	15
9.1.2	Ocel – betonářská výztuž	15
9.1.3	Ocel – zábradlí	16
10	Postup výstavby, způsob provádění stavby	16
10.1	Práce před započítáním výluky.....	16
10.2	Práce ve výluce	16
10.3	Práce po skončení výluky	16
10.4	Požadavky na realizaci	16
10.5	Technologie výstavby.....	17
10.6	Zajištění dosavadních provozů, požadavky na výluky	17
11	Vytýčení objektu	17
12	Závěr.....	18

1 Identifikační údaje stavby

1.1.1 Stavba

<i>Stavba</i>	Oprava mostu v km 21,266 na trati Světlá nad Sázavou - Čerčany
<i>Katastrální území</i>	Vlastějovice (okres Kutná Hora); [783 382]
<i>Obec</i>	Vlastějovice; [534 561]
<i>Kraj</i>	Středočeský kraj (CZ020)
<i>Uvažovaný správce</i>	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno
<i>Projektant</i>	DIPONT s.r.o. Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem

1.1.2 Stavebník

<i>Název</i>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
<i>IČ</i>	70 99 42 34
<i>Zastoupená</i>	Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno

1.1.3 Projektant

<i>Název</i>	DIPONT s.r.o.
<i>IČ</i>	28 69 30 94
<i>Adresa</i>	Libouchec č. p. 505, 403 35 Libouchec doručovací: Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem
<i>Zástupce projektanta</i>	Ing. Marta Nováková – jednatelka společnosti T: 737 887 812
<i>Osoby s autorizací</i>	Ing. Petr Novák autorizovaný inženýr v oboru mosty a inž. konstrukce č. autorizace: 0400623
<i>Odpovědný projektant stavby</i>	Ing. Martin Plšek Projektant mosty a inž. konstrukce T: 777 085 087, E: plsek@dipont.cz
<i>Projektanti</i>	Klára Gernešová, DiS.

2 Základní údaje o stavbě

<i>Kategorie dráhy</i>	regionální
<i>Traťový úsek</i>	TÚ 1733 Kácov (mimo) – Světlá nad Sázavou (mimo)
<i>Definiční úsek</i>	DÚ 10 Vlastějovice – Ledec nad Sázavou
<i>Katastrální území</i>	Vlastějovice (okres Kutná Hora); [783 382]
<i>Obec</i>	Vlastějovice; [534 561]
<i>Situování stavby v terénu</i>	stavba se nachází v širé trati v extravilánu obce Vlastějovice
<i>Účel objektu</i>	most převádí železniční trať přes nezpevněnou účelovou komunikaci a trvalý vodní tok – Vlastějovický potok

3 Účel a rozsah stavby, podklady

Projektová dokumentace řeší opravu mostu v km 21,266 na trati Světlá nad Sázavou - Čerčany, u nedaleké zastávky Budčice, ležící v širé trati. Stávající mostní objekt pochází z roku 1903, jedná se o kamenný klenbový most s jedním otvorem o světlosti 3,975 m a rozpětím nosné konstrukce 4,55 m. Nosnou konstrukci tvoří kamenná klenba vetknutá do kamenných opěr. Čelní zdi i křídla jsou též kamenná. Zábradlí na mostě není.

Nutná bude nepřetržitá výluka provozu. Předpokládá se výluka koleje pro tento objekt v délce trvání 20 dnů. Výluka pro tento objekt bude zkoordinována s plánovanou výlukou ST Jihlava pro akci „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“.

3.1 Rozsah navrhovaných opatření

Základní koncepce opravy mostu byla upřesněna na jednání se zástupci objednatele, a to zhotovení nasazené železobetonové desky, obnovení izolace, sanace nosné konstrukce a spodní stavby a nové přechody do trati.

Rekonstrukce zahrne:

- odstranění náletové vegetace
- sanace spodní a nosné konstrukce
- demontáž stávajících kolejových pasů
- demontáž dřevěných pražců a odtěžení štěrkového lože v délce cca 26,0 m
- odhumusování svahů zemního tělesa
- odtěžení zeminy za čely a křídly mostu
- vyvěšení kabelu
- rozebrání stávajících kamenných konstrukcí čel a křídel do úrovně vrcholu klenby
- betonáž podkladních betonů

- betonáž nasazené desky včetně říms
- betonáž odvodňovacích žeber
- provedení vodotěsných izolací
- provedení zásypů až do úrovně zemní pláně
- osazení zábradlí
- úprava přechodu zemního tělesa z objektu do tratě
- obnova železničního svršku dle normových hodnot
- obnovení koleje dle souběžné akce nebo dle původního stavu popř. dle pasportu
- úpravy terénu pro napojení na stávající stav
- položení zatravňovacích a protierozních rohoží
- provedení kamenných dlažeb při vyústění drenážního potrubí
- ohumusování dotčených povrchů, terénní úpravy a dokončovací práce

3.2 Seznam vstupních podkladů

Projekt je zpracován dle požadavků zadávací dokumentace. Případné změny oproti zadávací dokumentaci byly projednány a odsouhlaseny objednatelem dokumentace.

3.2.1 Doklady a vyjádření

Podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- zadávací podmínky pro vypracování projektové dokumentace stavby
- všeobecné technické podmínky
- geodetické zaměření 10/2020, Ing. Jiří Mlejnecký
- archivní dokumentace z roku 1903
- digitální snímek katastrální mapy
- vyjádření správců sítí
- pracovní porady se zástupci objednatele
- fotodokumentace
- protokol o podrobné prohlídce 2017

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 generálního ředitele č. 11/2006, v platném znění
- [2] SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- [3] SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

- [4] SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železnic, s.o., 05/2014
- [5] ČSN EN 206 + A1 Beton, 04/2018, včetně příslušných změn a oprav
- [6] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, 03/2004, včetně příslušných změn a oprav
- [7] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, 12/2018, včetně příslušných změn a oprav
- [8] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady, 05/2007, včetně příslušných změn a oprav
- [9] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, 06/2010, včetně příslušných změn a oprav
- [10] ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění, 07/2011
- [11] SŽDC S3 Železniční svršek, v platném znění
- [12] SŽDC S4 Železniční spodek, v platném znění
- [13] SŽDC S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, v platném znění
- [14] MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty, v platném znění
- [15] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů, 10/2008, včetně příslušných změn a oprav
- [16] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

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 Závěry z provedených průzkumů

V rámci zpracovávání projektové dokumentace nebyl vzhledem k charakteru stavby proveden stavebně-technický a inženýrsko-geologický průzkum.

Nepřístupné obrysy konstrukcí jsou v projektové dokumentaci převzaty z archivní dokumentace z roku 1903.

4.1 Geologické poměry

V rámci zpracovávání projektové dokumentace nebyl na objektu vzhledem k charakteru stavby proveden inženýrsko-geologický průzkum.

Stávající most se nachází v tělese náspu vysokém cca 4,95 m. Samotné těleso i podloží jsou zcela konsolidovány a nepředpokládá se zastížení nepříznivých geologických poměrů při opravě mostu. Charakter stavby zaručuje jen minimální zasažení a nepříznivé zatížení tělesa železničního náspu a základových zemin.

4.2 Inženýrské sítě

Dotazem u jednotlivých správců inženýrských sítí byla ověřena přítomnost inženýrských sítí a zařízení v blízkosti stavby. Na jejich základě bylo zjištěno, že v místě stavby se nacházejí tyto inženýrské sítě:

- kabelové vedení 10xn SSZT Jihlava - SŽ, s.o. – ve správě ČD – Telematika a.s.

5 Technický popis dosavadního stavu objektu

5.1 Základní údaje stávajícího objektu

<i>Uspořádání</i>	železniční klenbový most
<i>Druh nosné konstrukce</i>	Kamenná klenba tl. 0,58 m (v patě 0,7 m)
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	Masivní kamenné opěry z hrubě opracovaných kvádrů, kamenná čela, rovnoběžná kamenná svahová křídla
<i>Počet otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	3,975 m
<i>Stavební výška</i>	1,710 m
<i>Volná výška pod mostem</i>	3,14 – 3,315 m
<i>Světlost kolmá</i>	3,975 m
<i>Šikmost mostu</i>	kolmý
<i>Úhel křížení</i>	90°
<i>Šířka mostu</i>	5,405 m
<i>Rok stavby</i>	1903
<i>Rok opravy</i>	-
<i>Údaje o stávající koleji</i>	jednokolejná trať, přechodnice pravostranného oblouku, stoupá 15,7‰

5.2 Zjištěný současný stav mostu

Klenba má ojediněle popraskané spárování. Zdivem vlevo i vpravo prosakuje voda a pojivo.

Spárování opěr je slabě popraskané, ojediněle se vydroluje a ojediněle prosakuje voda. Na zdivu je graffiti. Spárování zdiva křídel je slabě popraskané, ojediněle slabě vydrolené až do hloubky 20 mm. Na zdivu roste mech a vegetace. Konec křídla vpravo u opěry O1 (směr Čerčany) je v délce až 0,5 m odpojený.

Čelní zdi mají slabě popraskané spárování. Čelní zeď vpravo je přesypaná štěrkem a zeminou na výšku až 200 mm.

Zábradlí na mostě není. Vpravo před čelní zdí se nachází chránička – ocelová roura $\varnothing 110$, v níž je uložen kabel SSZT Jihlava. Účelová komunikace je nezpevněná. U vodního toku se pod nánosem předpokládá odláždění.

*pohled zleva (vtok)**pohled zprava (výtok)*

6 Prostor výstavby

6.1 Územní podmínky

Objekt železničního mostu leží na pozemku p.č. 929 a p.č. 928/1, k.ú. Vlastějovice. Pozemek je ve vlastnictví České republiky a právo s ním hospodařit má Správa železnic, s.o.. Most se nachází v širé trati Světlá nad Sázavou - Čerčany. Jedná se o regionální jednokolejnou trať, v místě objektu stykovou a neelektrifikovanou, přes kterou most převádí nezpevněnou účelovou komunikaci. Místo stavby se nachází v mírně svažitém terénu, ze kterého vystupuje železniční těleso.

K objektu je přístup možný po koleji od zastávky Budčice vzdálené od objektu cca 430 m po směru staničení. Přístup, mechanizaci a manipulaci s materiálem bude nutné koordinovat s pracemi na železničním svršku („Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“). Případný jiný přístup si projedná zhotovitel s majiteli dotčených pozemků.

Dotazem u jednotlivých správců inženýrských sítí bylo zjištěno, že v místě stavby se nacházejí inženýrské sítě. V prostoru stavby se nachází sítě:

- kabelové vedení 10xn SSZT Jihlava - SŽ, s.o. – ve správě ČD – Telematika a.s.

V případě náhodného odkrytí nezdokumentovaných vedení budou kabely zabezpečeny proti poškození a ihned budou dohledáni a informováni jejich správci. **Všichni pracovníci provádějící zemní nebo stavební práce musí být prokazatelně seznámeni s existencí a polohou vedení.**

Hlavní práce na mostě musí probíhat za kolejové výluky.

Během výkopových a stavebních prací nesmí dojít k újmě na cizím majetku.

7 Zdůvodnění navrženého technického řešení

Stávající objekt je tvořen kamennou klenbou na kamenných opěrách. Trať nad mostem je jednokolejná v přechodnici pravostranného oblouku o $R = 240\text{m}$. Po dokončení opravy mostu bude kolej uvedena do stavu dle akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ nebo pokud by akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou

(mimo) v km 20,470-31,502“ neproběhla ve společné výluce s opravou mostu, bude kolej vrácena do zajištěné původní polohy.

Jedná se o stavbu dráhy a stavbu na dráze, je součástí liniové stavby.

7.1 Vazba na výhledové záměry

V době vypracování této dokumentace byly známi související stavby: „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“.

8 Technický popis nového stavu objektu

8.1 Celková koncepce řešení

Kolej bude demontována ve stycích. Demontovaný materiál kolejového svršku bude odvezen a uložen pro pozdější zpětnou montáž – kolejové pásy. Štěrkové lože bude v potřebné délce odstraněné části koleje odtěženo a odvezeno na skládku. Násyp bude odtěžen v potřebném rozsahu pro zhotovení nasazené desky včetně železobetonových říms a drenážních žeber. Část stávajícího kamenného čela a křídel mostu bude rozebrán k vrcholu klenby pro vybudování nové nasazené desky.

Nosná konstrukce a spodní stavba budou ponechány, budou očištěny VVP a hloubkově přespárovány včetně lokálního přezdění odpojeného konce křídla.

Pro obnovu izolace je navržena nasazená deska z betonu **C30/37-XC4, XF3**, vyztuženého prutovou betonářskou ocelí **B500B**.

Od přechodových dílů nasazené desky na obě strany budou provedena drenážní žebra pro uložení nové drenáže. Drenážní žebra budou provedena z betonu **C25/30 – XC4, XF3** vyztuženého svařovanými sítěmi **Ø8-100/100**.

Nasazená deska bude opatřena penetračně adhezním nátěrem na bázi nízkoviskózních pryskyřic a modifikovanou asfaltovou izolací plnoplošně spojenou s podkladem, a tvrdou ochrannou izolací. Tvrdou ochranu tvoří betonová deska **C25/30-XC2, XF1** tl. 50 mm, vyztužena svařovanou sítí **Ø4-100/100**.

Drenážní žebra budou opatřena penetračně adhezním nátěrem na bázi nízkoviskózních pryskyřic a modifikovanou asfaltovou izolací plnoplošně spojenou s podkladem s měkkou ochranou izolace. Měkkou ochranu tvoří geotextilie min. 800 g/m².

Do úžlabí drenážních žeber bude uložena HDPE trubka DN 150 ve spádu 4 %. Trubka bude obsypána štěrkovým filtrem.

Vyústění drenážního potrubí a pruh za křídly v šířce 1,0 m bude odlážděno kamenem do betonu. Dlažba bude provedena z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože **C25/30n-XF3** vyztuženého svařovanou sítí **Ø6-100/100**.

Vedení bude po dobu stavby vyvěšeno a zabezpečeno. Následně bude společně uloženo do betonových kabelových žlabů. Ocelová chránička může být ve štěrku položena jako případná rezerva.

Zemní těleso bude upraveno do předpisových rozměrů a tvarů, s plynulým přechodem do navazujících úseků, snesená část koleje bude po dokončení opravy mostu uvedena do stavu dle akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ nebo

pokud by akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledeč nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ neproběhla ve společné výluce s opravou mostu, bude kolej vrácena do zajištěné původní polohy.

Součástí opravy bude i vyčištění okolí mostu.

Stavbou nedojde k výrazné změně dotčeného území. Veškeré plochy zasažené zemními pracemi se opatří vrstvou humusu a zatravní se. Stávající vegetační porost se v nezbytném rozsahu odstraní.

8.2 Základní údaje nového mostu

<i>Uspořádání:</i>	železniční klenbový most
<i>Nosná konstrukce:</i>	kamenná klenba tl. 0,58 m (v patě 0,7 m)
<i>Překážka:</i>	nezpevněná účelová komunikace a trvalý vodní tok (Vlastějovický potok)
<i>Počet mostních otvorů:</i>	1
<i>Délka přemostění:</i>	3,975 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce:</i>	4,55 m
<i>Stavební výška:</i>	1,78 m
<i>Volná výška pod mostem:</i>	3,140 m – 3,315 m
<i>Volný mostní průřez:</i>	VMP 2,5
<i>Šířka mostu:</i>	6,61 m
<i>Šikmost mostu:</i>	kolmý
<i>Počet kolejí:</i>	1
<i>Uspořádání kolejového lože:</i>	polootevřené kolejové lože
<i>Traťová rychlost:</i>	stávající 60 km/h
<i>Směrové poměry:</i>	přechodnice oblouku R = 234m
<i>Převýšení:</i>	v místě objektu D = 69 mm (oblouk D = 120mm)
<i>Sklonové poměry:</i>	stoupá 15,7‰
<i>Evidenční km most. objektu:</i>	km 21,266

8.3 Prostorové parametry

8.3.1 Prostorové uspořádání na mostu

Tvary svahů zemního tělesa, rozměry zemní pláně a tvar a rozměry kolejového lože budou upraveny do normového tvaru. Úprava na normový stav se provede jen na délku cca 14,6 m s plynulým přechodem do stávajícího stavu na dalších cca 4,0 m.

V rámci návržení nové nasazené desky se železobetonovými římsami dojde ke zlepšení stávajícího prostorového uspořádání na mostním objektu.

8.3.2 Volný mostní průřez, železniční svršek

Na římsách je navrženo zábradlí. VMP je navrženo 2,5. Stávající kolej je na mostě v přechodnici s převýšením D=69mm. V místě objektu kolej stoupá ve sklonu 15,7‰.

Kolej po dokončení stavební prací bude uvedena do stavu dle akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledeč nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ nebo pokud by akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledeč nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ neproběhla ve společné výluce s opravou mostu, bude kolej vrácena do zajištěné původní polohy.

8.3.3 Prostorové uspořádání pod mostem

Prostorové uspořádání v otvoru je dáno stávající konstrukcí kamenného mostu. Světlost otvoru zůstává 3,975 m. Volná výška je 3,140 m – 3,315 m.

8.4 Ochrana inženýrských sítí

Dotazem u jednotlivých správců inženýrských sítí bylo zjištěno, že v místě stavby se nacházejí inženýrské sítě. V prostoru stavby se nachází sítě:

- kabelové vedení 10xn SSZT Jihlava - SŽ, s.o. – ve správě ČD – Telematika a.s.

V ochranných pásmech sítí 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.

V případě náhodného odkrytí jakéhokoli vedení budou kabely zabezpečeny proti poškození a jejich správci budou neprodleně informováni.

Vedení bude po dobu stavby vyvěšeno a zabezpečeno. Následně bude společně uloženo do betonových kabelových žlabů. Ocelová chránička může být ve šterku položena jako případná rezerva.

8.5 Výkopy, pažení, bourání

Stavební jáma pro zhotovení nasazené desky bude otevřená. Pro možnost provádění výkopů a dalších navazujících prací bude v první fázi výstavby sneseny kolejnice, rozebrán rošt z prážců a odtěženo šterkové lože v délce cca 22,6 m.

Zemní těleso bude odtěženo v rozsahu potřebném pro zhotovení nasazené desky, včetně obnažení části stávající konstrukce čel a křídel, které budou následně v potřebném rozsahu rozebrány až na úroveň pro zhotovení samotné desky.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Charakter stavby zaručuje jen minimální zasažení základových zemin.

Dokumentace nepředpokládá zpětné využití vytěžené zeminy zpět do zásypů. Zásypy budou provedeny z nakupovaného materiálu.

Konstrukce stávajícího kamenného mostu budou odstraněny v rozsahu dle výkresové části.

8.6 Izolace a odvodnění

Pro obnovu odvodnění nosné konstrukce bude zhotovena nasazená deska z betonu **C30/37-XC4, XF3** tl. 300-200 mm ve střechovitém sklonu 4,1% vlevo a 1 % vpravo. Deska bude provedena ve střední části, kde bude pokračovat novými římsami na průčelních zdech, aby byl vytvořen nový žlab kolejového lože. Přechody do trati jsou řešeny přechodovými díly nasazené desky, sklon dílů je 12%. Konstrukce nasazené desky bude provedena na podkladní beton **C12/15-X0** tl. 100 mm.

Na přechodovou konstrukci nasazené desky budou navazovat drenážní žebra tl. 150 mm, kde bude umístěna příčná drenáž z HDPE trouby DN 150 ve sklonu 4% vpravo. Trubky budou na obou koncích

vyvedeny do svahu a odlážděny kamenem do betonu (1,0 x 1,0 m). Vlevo bude trouba opatřena vyústkou a zavičkována. Vpravo bude opatřena jen vyústkou DN 160.

Na nasazené desce je navržena izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti plnoplošně spojená s podkladem. Izolace bude ve složení penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic v množství min. 0,3 kg/m² (úprava pro „mladý“ beton dle TNŽ 73 6280), izolace asfaltová modifikovaná plnoplošně natavená z asfaltových modifikovaných pásů schválených pro použití na mostních objektech Správy železnic. Na pásy bude položena **geotextilie min. 500 g/m²**. Pod tvrdou ochranu izolace bude položena separační PE folie. Na folii je navržena jako tvrdá ochrana izolace betonová deska **C25/30-XC2, XF1** tl. 50 mm, vyztužena svařovanou sítí **Ø4-100/100**.

Na odvodňovacích žebrech je navržena izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti plnoplošně spojená s podkladem. Izolace bude ve složení penetračně adhezní nátěr na bázi nízkoviskózních pryskyřic v množství min. 0,3 kg/m² (úprava pro „mladý“ beton dle TNŽ 73 6280), izolace asfaltová modifikovaná plnoplošně natavená z asfaltových modifikovaných pásů schválených pro použití na mostních objektech Správy železnic. Na pásy bude položena jako měkká ochrana izolace **geotextilie min. 800 g/m²**.

Izolační systém konstrukce se provede v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů. Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen „dokladem o doporučení hydroizolačního systému“, vydaným Správou železnic a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“. Veškeré zkoušky budou podrobně definovány v TP zhotovitele, případně budou předepsány další zkoušky dle konkrétního typu SVI a požadavků zástupců Správy železnic.

8.7 Sanace nosné konstrukce a spodní stavby

8.7.1 Přezdění a výměna rozrušených kamenů ve zdivu

Odpojený konec jednoho kamenného křídla bude přezděn, stejně tak vrcholy všech křídel, které byly rozebrány pro zhotovení nové nasazené desky.

Při výměně skupiny porušených a uvolněných kamenů se bude postupovat tak, že se po uklínování postupně vymění jednotlivé kameny, nebo se vybourají najednou 2-3 vrstvy vadných kamenů tak, aby nebyla ohrožena stabilita ostatního zdiva. Volný prostor se rozepré ve vodorovném i svislém směru. Kameny nad vyměňovanou vrstvou se podeprou ližinami nebo sloupky, které se postupně se zděním odstraní nebo vymění za kratší. Po očištění úložných ploch se běžným způsobem volný prostor ve zdivu vyzdí z nových kamenů. Nové zdivo musí být dobře zavázáno do starého zdiva.

Zvětralé nebo prasklé kameny se nejprve uvolní vysekáním zvětralé malty ve spárách. Uvolněný kámen se pak vyjme a prostor po něm se důkladně očistí. Nový kámen se osadí do volného prostoru na řádně rozprostřenou maltu tak, aby se neporušila původní vazba zdiva. Maltou se předem opatří i zadní plocha uzavírající prostor. Kámen se osadí na klínky nebo laťky a spáry se opět vyplní maltou. Po zatvrdnutí malty ve spárách se klínky nebo laťky odstraní, spáry se proškrábou a povrch spár se upraví na hladko obdobně jako při opravě spárování.

8.7.2 Spárování kamenných konstrukcí

Stávající kamenná křídla, čela, opěry a klenba budou očištěna vysokotlakým vodním paprskem (1200 bar) a poté budou v jejich viditelných částech spáry zdiva hloubkově přespárovány do hloubky min. 80 mm.

Před vyplňováním spár novou maltou a před utěsněním trhlin ve zdivu je nutno řádně vyčistit trhliny a spáry. Postup při čištění zdiva:

- nejprve se spáry vyčistí tlakovou vodou, která odstraní zvětralé části malty, zbylou starou pevnější maltu, kterou vodní tryskání neodstraní, alespoň provlhčí, čímž se sníží její pevnost
- zbylá stará malta se vyseká ze spár, čímž se spáry otevrou až na zvětralou a vyluhovanou maltu
- po vysekání staré malty a po případném ručním vyškrábání se spáry opět vystříkají tlakovou vodou
- vyčištěné spáry se vyfoukají stlačeným vzduchem a tak se odstraní rozbředlé zbytky, popřípadě prach z maltového pojiva

Čištění spár bude probíhat po částech. Nejprve se budou čistit spáry styčné a po jejich vyspárování a zatvrdnutí malty spáry ložné. Při rozsáhlejších poškozeních bude postupováno stejně ob jednu nebo dvě styčné spáry, popřípadě se budou kameny klínovat. Obdobným způsobem jako se čistí spáry, čistí se i trhliny ve zdivu. Rozdíl je pouze v tom, že při výskytu nebezpečných trhlin se nejdříve vyčistí trhliny a po jejich sanování se teprve přikročí k čištění spár. Trhliny budou čištěny do největší dosažitelné hloubky. Vyčištění spár bude provedeno s dostatečným předstihem a náležitě koordinováno s vlastním spárováním. Pro vyčištění spár je zpravidla nutný jedno až dvoudenní časový předstih před jejich vyplňováním. Delší interval s ohledem na stabilitu objektu a bezpečnost provozu není vhodný.

Sanační práce budou odpovídat TKP SSD kap. 23 – sanace inženýrských objektů. Práce budou provedeny na základě skutečného stavu zdiva. **Spáry připravené pro spárování, vyfoukané a navlhčené převezme TDI.** Spáry se vyplní aktivovanou, objemově kompenzovanou cementopolymerní maltou za použití plastifikátorů. Do spár se vhání malta spárovací pistolí pod tlakem 0,2 – 0,4 MPa (tlak závisí na hloubce spáry).

Malta pro spárování musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2-ed.3 Specifikace malt pro zdivo – část 2: Malta pro zdění, pevnostní třída M15. Požaduje se max. smršťení malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost. Tato vlastnost bude ověřena na zkoušce in-situ dle přílohy 3 TKP SSD kap. 23.

8.8 Přechody do trati

Přechody do trati jsou řešeny přechodovými konstrukcemi nasazené desky.

8.9 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Jedná se o jednokolejnou neelektrifikovanou trať. Opatření proti bludným proudům není uvažováno.

8.10 Zásypy a terénní úpravy

Zásyp mostu bude proveden zhutněnou nesoudržnou zeminou z nenamrzavého materiálu, $I_D = 0,95$. Předpokládá se šterkodrt' fr. 0-63. Zásyp bude hutněn po vrstvách max. 300 mm. Zасыpávání a hutnění bude po obou stranách mostu symetrické, maximální výškový rozdíl bude 300 mm.

Pláň tělesa železničního spodku bude plynule napojena na navazující stávající. Sklon pláňe bude proveden shodně se stávajícím.

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 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a při mrznoucím dešti nebo trvalém sněžení.

8.10.1 Odláždění

Vyústění drenážního potrubí bude odlážděno (1,0m x 1,0m). Dlažba bude provedena z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože **C25/30n-XF3** tl. 100 mm vyztuženého svařovanou sítí Ø6-100/100.

Prostor za křídly bude odlážděn v šířce 1,0 m z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože **C25/30n-XF3** tl. 100 mm vyztuženého svařovanou sítí Ø6-100/100.

Minimální rozměr kamene musí být 150 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).

8.11 Zábradlí

Na nové římsy čel bude umístěno zábradlí z ocelových otevřených profilů. Zábradlí výšky 1,1 m bude kotveno do říms přes patní plechy chemickými kotvami M16.

Sloupky zábradlí jsou navrženy z profilu L70x7, kotvené na patní desky P20/200/260 do dodatečně vyvrtaných otvorů chemickými kotvami M16. Hloubka vrtu pro vlepení kotvy bude 150 mm. Po vlepení musí mít kotvy dostatečnou únosnost. Kotevní šrouby budou včetně matek nerezové A4-70, s krytkou z PE.

Pokud by akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledeč nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ neproběhla ve společné výluce s opravou mostu, budou krajní sloupky zábradlí opatřeny bezpečnostním žluto-černým nátěrem.

Výplň zábradlí tvoří horní madlo z profilu L60x5, horní a dolní příčle z profilu L50x5.

Pro zábradlí bude použita **ocel S235JR**.

Předpokládaný stupeň korozního namáhání ocelových částí mostu je C4 (vysoká).

Dle předpisu SŽDC S5/4 odpovídá požadované životnosti ONS 91.

Navržená skladba PKO zábradlí:

- Příprava povrchu Be – moření v kyselině (ČSN EN ISO 12944-4)	
- <u>Žárový povlak nanášený ponorem ZnAl15</u>	
- Základní nátěr na epoxidové bázi (EP)	min tl. 80 µm
- Podkladní nátěr epoxidový (EP)	min. tl. 40 µm
- <u>Vrchní nátěr polyurethanový (PUR)</u>	min. tl. 40 µm
Celková tloušťka nátěrového systému	160 µm.
<i>(bez započtení zinkování ponorem)</i>	

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. V případě aplikace žárového zinkování ponorem se postupuje podle předpisu S5/4 pro přípravu povrchu a zajištění dobré přilnavosti a stanovení skladby ONS. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídat konkrétním podmínkám objektu a schválen stavebním dozorem investora.

Pro zábradlí bude vypracována VTD.

Barevný odstín bude určen před vypracováním VTD dle požadavku investora.

8.12 Obnova kolejového svršku na mostě

Kolejový svršek bude směrově i výškově obnoven do stavu dle akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ nebo pokud by akce „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledec nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“ neproběhla ve společné výluce s opravou mostu, bude kolej vrácena do zajištěné původní polohy.

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 přílehlých úsecích za mostem bude upravena GPK – ASP s doplněním kolejového lože do normového tvaru.

Kolej je stykovaná. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci mostu bude provedena dle potřeby v kolejnicových stycích.

8.13 Tabulka letopočtu

Na objektu bude na vhodném místě umístěn letopočet výstavby mostu vlysem do bednění. Výška písma bude 200 mm, hloubka min. 10 mm.

8.14 Odchytky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky

Odchytky proti předpisům nejsou, výjimky z norem se nepožadují.

8.15 Zatěžovací zkouška

Zatěžovací zkouška nebude prováděna.

9 Přehled použitých materiálů

9.1.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 vč. měn a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8.

KONSTRUKCE:	SPECIFIKACE BETONU:
Beton pro drenážní žebra	C25/30-<i>XC4</i>, <i>XF3</i> (F.1.2)-<i>CI</i> 0,4-<i>D_{max}22-S4</i>
Beton pro nasazenou desku vč. říms	C30/37-<i>XC4</i>, <i>XF3</i> (F.1.2)-<i>CI</i> 0,4-<i>D_{max}22-S4</i>
Podkladní beton	C12/15-<i>X0</i> (F.1.1)-<i>CI</i> 1,0-<i>D_{max}22-S4</i>
Beton pod dlažby	C25/30n-<i>XF3</i> (F.1.1)-<i>CI</i> 1,0-<i>D_{max}22-S1</i>

9.1.2 Ocel – betonářská výztuž

Pro vyztužení všech železobetonových částí konstrukce mostu bude použita výztuž z oceli **B500B (10 505)**. Stejná betonářská výztuž bude použita i do betonového lože pod obklady.

9.1.3 Ocel – zábradlí

Na zábradlí budou použity ocelové profily z oceli **S235JR**. Ochrana prvků zábradlí je popsána v odstavci 8.11 Zábradlí.

10 Postup výstavby, způsob provádění stavby

K objektu je přístup možný po koleji od zastávky Budčice vzdálené od objektu cca 430 m po směru staničení. Přístup, mechanizaci a manipulaci s materiálem bude nutné koordinovat s pracemi na železničním svršku („Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledeč nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“). Případný jiný přístup si projedná zhotovitel s majiteli dotčených pozemků.

10.1 Práce před započítáním výluky

- příprava a zařízení staveniště.
- vytyčení inženýrských sítí v prostoru stavby
- úprava terénu pro potřeby stavby a odstranění vegetace
- sanace spodní stavby – opěry, křídla, klenba

10.2 Práce ve výluce

- demontáž příslušné části kolejového svršku.
- výkopy a rozebrání části konstrukcí stávajícího mostu
- vyvěšení kabelu
- betonáž podkladních betonů
- betonáž nasazené desky včetně říms
- betonáž drenážních žeber
- provedení izolací
- zasypy s hutněním po vrstvách
- obnova železničního svršku včetně podbití koleje
- osazení zábradlí
- úprava svahů a položení zatravnovacích a protierozních rohoží

10.3 Práce po skončení výluky

- odláždění svahu kolem vyústění drenáží a za křídly
- plynulé napojení terénu na provedené úpravy
- pročištění okolí mostu
- vyklizení staveniště

10.4 Požadavky na realizaci

Kromě výše uvedeného nejsou vzhledem k charakteru stavby žádné další speciální podmínky pro opravu stávajícího mostu požadovány.

10.5 Technologie výstavby

Zemní práce i většina stavebních činností budou vykonány běžnými stavebními technologiemi za použití běžné stavební mechanizace.

10.6 Zajištění dosavadních provozů, požadavky na výluky

Hlavní stavební práce budou prováděny ve výluce, během níž bude kolej fyzicky přerušena a nebude možná ani technologická doprava přes objekt. Přeprava stavebního materiálu po dráze bude ve výluce možná od zastávky Budčice a je potřeba přepravu materiálu a mechanizace koordinovat s pracemi na železničním svršku „Oprava koleje v úseku Vlastějovice (mimo) - Ledeč nad Sázavou (mimo) v km 20,470-31,502“.

Případný jiný přístup si projedná zhotovitel s majiteli dotčených pozemků. Mimo výluky je přepravu po koleji třeba koordinovat s provozem a využít dopravních pauz.

Nutná bude nepřetržitá výluka provozu. Předpokládaná délka výluky je 20 dnů, lhůta pro výstavbu se předpokládá v délce 5-6 týdnů. Po dobu přípravných prací před výlukou a dokončovacích prací po výluce bude podle potřeby omezena rychlost v místě stavby.

Výluka pro tento objekt bude zkoordinována s plánovanou výlukou ST Jihlava pro opravu železničního svršku v tomto úseku trati.

11 Vytýčení objektu

Polohové připojení bylo provedeno na body železničního bodového pole č. 596, 598 a 778, viz příloha I. Geodetická dokumentace.

číslo bodu	Y	X	Z
596	693840.605	1089933.797	341.225
598	693726.153	1090273.421	346.449
778	693777.531	1090034.562	342.900

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

Přesnost vytýčení dle ČSN 73 0420-1 a 730420-2. Pro vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

Bod č. 628, který se nachází na stávající kamenné římse průčelního zdiva, bude po dokončení nových železobetonových řím obnoven dle pokynů zástupce SŽG. Nové souřadnice bodů budou geodeticky zajištěny a zadány do systému SŽG.

12 Závěr

Před zahájením stavebních prací budou zhotovitelem stavby zpracovány TP, které budou předány ke schválení zástupci investora.

V Ústí nad Labem, leden 2021

vypracoval: Klára Gernešová, DiS.
DIPONT s.r.o.