

STAVBA:




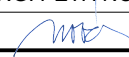
Oprava mostu v km 72,628 na trati
Žďár nad Sázavou - Tišnov

OBJEDNATEL:



Správa železniční dopravní cesty, 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: D19018	Datum: 11/2019
ODP. PROJEKTANT SO ING. MARTIN PLŠEK 	VYPRACOVAL ING. FRANTIŠEK KORTUS 	TECHNICKÁ KONTROLA ING. PETR NOVÁK 	Účel PD: Měřítko: Formát:	DSP A4
OBJEKT: SO 201 Most v km 72,628			Část: E.1	Paré:
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Příloha: 1	

OBSAH

1	Identifikační údaje stavby	3
1.1	Údaje o stavbě	3
1.1.1	Údaje o stavebníkovi	3
1.1.2	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
2	Seznam vstupních údajů	4
2.1	Výchozí podklady	4
2.2	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	4
2.2.1	Odchytky od platných norem a předpisů	4
3	Základní údaje o mostě	5
3.1	Základní údaje mostu – stávající stav	5
3.2	Základní údaje mostu – nový stav	5
4	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění	6
4.1	Popis stavby	6
4.2	Rozsah navrhovaných opatření a zdůvodnění technického řešení	6
4.3	Územní podmínky	6
4.4	Inženýrské sítě	6
5	Popis stávajícího stavu	6
5.1	Popis stavebního stavu objektu	6
5.2	Požadavky na doplnění průzkumů	8
6	Popis nového stavu	8
6.1	Celková koncepce technického řešení	8
6.2	Spodní stavba	9
6.2.1	Hloubkové spárování	9
6.2.2	Reprofilace betonových částí	9
6.2.3	Izolace a odvodnění	10
6.3	Ložiska	10
6.4	Zábradlí	10
6.5	Dlažby a obklady	10
6.6	Úpravy železničního svršku	10
6.7	Přechody do tratě	10
6.8	Chodníky a podlahy	10
6.9	Prostorové uspořádání na mostě	11
6.10	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	11

6.11	Protikoroční ochrana	11
7	Postup provádění objektu	11
7.1	Popis provádění stavebního objektu	11
7.2	Výluky a omezení provozu	11
8	Přehled provedených výpočtů	11
8.1	Návrhové zatížení a údaje o zatížitelnosti	11
8.2	Hydrotechnické posouzení	12
9	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci	12

1 Identifikační údaje stavby

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	Oprava mostu v km 72,868 na trati Žďár nad Sázavou - Tišnov
Stupeň dokumentace	DSP
Dílčí část – objekt (SO/PS)	SO 201 Most v km 72,628
Charakter dílčí části	rekonstrukce mostu
Kraj	Vysočina (CZ063)
Katastrální území	Jabloňov [781363]
Obec	věžná [597040]
Místo stavby dílčí části	km 72,628
Traťový úsek	TÚ 2071 Žďár nad Sázavou (mimo) - Tišnov (mimo) (přes Nové město na Moravě)
Definiční úsek	DÚ 16 Rožná – Nedvědice
Kategorie dráhy	regionální

1.1.1 Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ 70994234
Zástupce investora	Oblastní ředitelství Brno Kounicova 688/26 611 43 Brno

1.1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název	DIPONT s.r.o.
IČ	28693094
Adresa	Libouchec č. p. 505, 403 35 Libouchec doručovací: Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem
Zástupce projektanta	Ing. Marta Nováková – jednatelka společnosti T: 737 887 812
Osoby s autorizací	Ing. Petr Novák autorizovaný inženýr v oboru mosty a inž. konstrukce č. autorizace: 0400623
Odpovědný projektant stavby	Ing. Martin Plšek Projektant mosty a inž. konstrukce T: 777 085 087, E: plsek@dipont.cz

2 Seznam vstupních údajů

2.1 Výchozí podklady

Pro zpracování dokumentace pro stavební povolení byly použity následující podklady:

- Zadávací dokumentace „Oprava mostu v km 72,628 tratě Žďár nad Sázavou – Tišnov“
- Geodetické zaměření 09/2019 – Ing. Jiří Mlejnecký
- Digitální snímek katastrální mapy 09/2019 – Ing. Jiří Mlejnecký
- Pasport trati v dotčeném úseku
- Vizuální prohlídka místa a fotodokumentace zhotovitele projektu stavby
- Vyjádření správců inženýrských sítí
- Pracovní porady se zástupci objednatele
- Archivní dokumentace
- Protokoly o podrobných prohlídkách
- Diagnostický a stavebnětechnický průzkum – 4G Consite s.r.o. - listopad 2019

2.2 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

- ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravy
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- SŽDC S 3 Železniční svršek
- SŽDC S 3/2 Bezstyková kolej
- SŽDC S 4 Železniční spodek
- SŽDC S 5 Správa mostních objektů
- SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (aktuální znění)
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 – Ž10
- MVL 102 Přechody do trati
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“

2.2.1 Odchytky od platných norem a předpisů

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

3 Základní údaje o mostě

3.1 Základní údaje mostu – stávající stav

<i>Druh nosné konstrukce</i>	ocelová trémová plnostěnná
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	kamenné opěry s železobetonovými úložnými prahy, šikmá kamenná křídla
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	10,85 m
<i>Délka mostu</i>	15,1 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	12,45 m
<i>Stavební výška</i>	1,57 m
<i>Způsob uložení koleje</i>	dřevěné mostnice
<i>Volná výška pod mostem</i>	cca 2,0 m
<i>Světlost kolmá</i>	7,7 m
<i>Šířka mostu</i>	5,2 m
<i>Šikmost mostu</i>	45°
<i>Rok výstavby nosné konstrukce</i>	1905
<i>Stavební stav objektu</i>	dle předpisu SŽDC S5 K2/S2
<i>Počet kolejí na mostě</i>	1
<i>Směrové a výškové vedení koleje</i>	R=207 m niveleta klesá 0,43 ‰
<i>Traťová rychlost</i>	50 km/h
<i>Prostorové uspořádání</i>	vzdálenost zábradlí od osy koleje 2,52 m

3.2 Základní údaje mostu – nový stav

<i>Druh nosné konstrukce</i>	ocelová trémová plnostěnná
<i>Popis spodní stavby včetně křídel</i>	kamenné opěry s železobetonovými úložnými prahy, šikmá kamenná křídla
<i>Počet mostních otvorů</i>	1
<i>Délka přemostění</i>	10,85 m
<i>Délka mostu</i>	15,1 m
<i>Rozpětí nosné konstrukce</i>	12,45 m
<i>Stavební výška</i>	1,57 m
<i>Způsob uložení koleje</i>	dřevěné mostnice
<i>Volná výška pod mostem</i>	cca 2,0 m
<i>Světlost kolmá</i>	7,7 m
<i>Úhel křížení s přemost. překážkou</i>	45°
<i>Šířka mostu</i>	5,20 m

Šikmost mostu	45°
Počet kolejí na mostě	1
Směrové a výškové vedení koleje	R=207m niveleta klesá -0,775 ‰
Traťová rychlost	50 km/h
Prostorové uspořádání	vzdálenost zábradlí od osy koleje 2,52 m

4 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

4.1 Popis stavby

Stávající most se nachází na jednokolejné neelektrifikované trati Žďár nad Sázavou – Tišnov v km 72,628. Most převádí železniční trať přes inundaci.

4.2 Rozsah navrhovaných opatření a zdůvodnění technického řešení

Na mostě bude provedena výměna dřevěných mostnic a bude provedena obnova PKO všech prvků konstrukce. Bude provedena sanace stávající spodní stavby- reprofilace železobetonových úložných prahu a přespárování kamenného zdiva.

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

4.3 Územní podmínky

Most se nachází v km 72,628 na trati Žďár nad Sázavou – Tišnov na pozemku p. č. 432 v k.ú. Jablůňov ve vlastnictví Správy železnic.

Realizací stavby nevzniknou trvalé zábory pozemků.

4.4 Inženýrské sítě

Dle zaslaných vyjádření jednotlivých správců sítí se na mostě nachází kabelová trasa ve správě SSZT Jihlava. Kabel je uložen v kabelovém žlabu zavěšeném na zábradlí vlevo trati.

Vyjádření správců sítí jsou přílohami dokladové části stavby.

Kabelové vedení nesmí být během rekonstrukce mostu poškozena. Před zahájením výkopových prací zhotovitel v dostatečném časovém předstihu (minimálně 14 dnů) zažádá správce o vytyčení sítí.

5 Popis stávajícího stavu

5.1 Popis stavebního stavu objektu

Stávající most byl postaven v roce 1905, v roce 1961 proběhla generální oprava mostu při které došlo k úpravám nosné konstrukce – změna osově vzdálenosti hlavních nosníků, zesílení pásni hlavních nosníků, zrušení mezilehlé prvkové mostovky a uložení mostnic na horní pásnice hlavních nosníků.

Nosná konstrukce je slabě zkorodovaná v rozsahu cca 20% plochy.

V kamenné části spodní stavby je vydrolené spárování místy až do hloubky 150 mm, jsou patrné mírné průsaky. Na betonových částech spodní stavby dochází k degradaci omítky která je porostla vegetací a dále k průsakům vody a pojiva.



pohled na most zprava



pohled ve směru staničení

5.2 Požadavky na doplnění průzkumů

V rámci stavby nejsou požadavky na další průzkum

6 Popis nového stavu

6.1 Celková koncepce technického řešení

Z mostu bude snesen železniční svršek, budou demontovány podlahy a dřevěné mostnice. Ocelová konstrukce bude otryskána a bude provedena nová PKO všech ocelových částí. Konstrukce bude přizvednuta a bude provedena repase stávajících ložisek a jejich nové podlití. Spodní stavba bude sanována- bude provedeno její očištění, reprofilace betonových povrchů a injektáž a hloubkové přespárování kamenného zdiva. Bude provedeno odvodnění rubu závěrných zídek. Po dokončení prací na nosné konstrukci budou osazeny nové mostnice a nové podlahy z kompozitních litých roštů.

6.2 Spodní stavba

Ze spodní stavby a násypových kuželů bude odstraněna náletová vegetace, bude provedena sanace kamenného zdiva a betonových povrchů a bude provedeno odvodnění rubů závěrných zídek.

6.2.1 Hloubkové spárování

Stávající kamenné opěry a budou očištěny vysokotlakým vodním paprskem a poté budou v jejich viditelných částech v celém rozsahu plochy 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 čistěny 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 Specifikace malt pro zdivo – malty pro zdění, pevnostní třída M15. Požaduje se max. smrštění malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost. Tato vlastnost bude ověřena na zkoušce in-situ dle přílohy 3 TKP SSD kap. 23.

6.2.2 Reprofilace betonových částí

Sanace betonových povrchů je navržena dle ČSN EN 1504, zásada oprav 3 „obnova betonu“, metody oprav 3.1 „ruční nanášení malty“ a 3.2 „znovu ukládání betonu nebo malty“. Reprofilační malta bude nanášena v tloušťce do 50 mm. Pokud použitý materiál nebude mít dostatečnou přídržnost k podkladu, bude vytvořen adhezní můstek z polymercementové suspenze. Minimální přídržnost k podkladu je 1,5 MPa po 28 dnech.

Celoplošně se beton ošetří sjednocující stěrkou z jemné malty tl. cca 2 mm a sjednocujícím nátěrem s impregnační funkcí, který zabrání vnikání vlhkosti do krycích vrstev betonu dle ČSN EN 1504, zásada oprav 1 „ochrana proti průsaku“, metoda oprav 1.3 „nátěry“. Povrch bude sjednocený v barvě světle šedé.

6.2.3 Izolace a odvodnění

Pro odvodnění stávajících opěr budou zhotoveny plovoucí železobetonové desky ve sklonu 5 % s úžlabím pro drenáž, které budou navazovat na rubovou stranu závěrných zídek. Desky budou zhotoveny z betonu C30/37 XC4, XF3 tl. 150 mm vyztuženého kari sítí Ø 8 mm s velikostí oka 100 x 100 mm. Na plovoucích deskách bude použita hydroizolace ve složení penetračně adhezní nátěr, pásová izolace s měkkou ochranou (schválený systém SŽDC). Napojení izolace na rubovou stranu opěr je řešeno v detailu v příloze „Tvar plovoucí desky“

Rubová drenáž bude provedena HDPE SN8 trubkou poloděrovanou DN 150 mm v jednostranném spádu 5%. Trubka bude po celé délce položena na hydroizolaci a chráněna mezerovitým betonem.

6.3 Ložiska

Nosná konstrukce bude zvednuta a stávající ložiska budou vybourána a repasována. Bude provedeno jejich otryskání a obnova PKO. Repasovaná ložiska budou montážně sepnuta s hlavními nosníky, nosná konstrukce bude spuštěna do projektované polohy a bude provedeno nové podlití ložisek plastmaltou v minimální tloušťce 15 mm.

6.4 Zábradlí

Stávající zábradlí bude ponecháno. Bude provedeno jeho otryskání a nová PKO.

6.5 Dlažby a obklady

Obkladem bude zpevněn svah v místě vyústění drenáže na terén v šířce 1,0 m. Na odláždění se použije lomový kámen tl. min. 150 mm do lože z betonu třídy **C20/25n – XF3**, tloušťky 100 mm vyztuženého svařovanou KARI 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.

6.6 Úpravy železničního svršku

Dojde k lokální úpravě GPK dle příloh E.1.5 Podélný profil koleje a E.1.6 Situace koleje. Na mostě bude zachován oblouk o poloměru R=207m, kolej bude v klesání 0,775‰

Na mostě budou osazeny nové dřevěné mostnice 240x260x2400 mm. Mostnice budou uloženy plošně na horní pásnice hlavních nosníků. Na železniční svršek budou použity stávající kolejnice S49 s žebrovými podkladnicemi S4.

6.7 Přechody do tratě

Na koncích stávajících křídel dochází k vysypávání šterkového lože pod vykonzolovanými římsami. V rámci rekonstrukce proto budou zhotoveny gabionové přechodové zídky v délce 2m, které budou navazovat na stávající římsy.

6.8 Chodníky a podlahy

Stávající podlahy na mostnicích a chodníkové ocelové rošty budou demontovány a následně bude posouzen stav podlahových nosníků a bude rozhodnuto o jejich ponechání nebo výměně.

Na mostě budou osazeny nové podlahy z litých kompozitních roštů. Jednotlivé panely budou upraveny tak aby byla dodržena vzdálenost od žebrových podkladnic 30 mm.

6.9 Prostorové uspořádání na mostě

Na mostě bude zachováno stávající prostorové uspořádání. Minimální vzdálenost od osy koleje ke vnitřní hraně sloupku zábradlí je 2,43 m

6.10 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Železniční trať není elektrifikovaná, není tedy nutné zajištění sekundární ochrany konstrukce mostu proti bludným proudům. Způsob řešení splňuje Služební rukojeť SŽDC SR 5/7 (S). Provedení dále splní TKP kap. 25A.

6.11 Protikorozní ochrana

PKO je zpracovaná v samostatné příloze této stavby.

7 Postup provádění objektu

7.1 Popis provádění stavebního objektu

Přístup na staveniště je možný po železniční trati. Rekonstrukce bude probíhat za výluky železničního provozu.

Na mostě bude snesen železniční svršek budou demontovány podlahové plechy a sneseny dřevěné mostnice.

Nosná konstrukce bude zdvižena z ložisek a bude provedena obnova PKO všech ocelových částí. Bude provedeno očištění, reprofilace a přespárování spodní stavby. Za rubem závěrných zídek bude proveden výkop a bude zhotovena plovoucí železobetonová deska s žebrem pro drenáž sloužící k odvodnění spodní stavby.

Po dokončení opravy nosné konstrukce a sanace spodní stavby bude nosná konstrukce spuštěna do projektované polohy a bude provedeno nové podlití ložisek. Následně budou na hlavní nosníky osazeny nové mostnice a zpětně namontován železniční svršek a bude provedena montáž podlah z nových kompozitních podlahových roštů.

7.2 Výluky a omezení provozu

Rekonstrukce mostu bude probíhat ve výluce. Předpokládaná délka výluky je 20 dní

8 Přehled provedených výpočtů

8.1 Návrhové zatížení a údaje o zatížitelnosti

Statický výpočet je součástí samostatné přílohy. Výpočtem byla stanovena zatížitelnost mostu a ověřena přechodnost pro traťovou třídu C3/50 km/h

8.2 Hydrotechnické posouzení

Most převádí železniční trať přes inundační území. Rekonstrukcí mostu nedojde ke změně průtočného profilu pod mostem. Hydrotechnické posouzení není zpracováno.

9 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Během stavby je při veškerých stavebně-montážních pracích bezpodmínečně nutné dodržovat veškeré platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci – předpisy SŽDC Bp1 a Zam1. Jednou ze základních povinností účastníků výstavby je dodržovat zákon č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími předpisy včetně ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb. týkající se BOZP. Na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky je nutné dodržovat NV č. 362/2005 Sb.

Práce v kolejisti jsou pracemi rizikovými, protože se pracuje převážně v blízkosti provozovaných kolejí. Proto je nutno dbát především na:

- seznámení pracovníků s předpisy BOZP,
- vybavení pracovníků ochrannými pomůckami,
- střežení pracovníků bezpečnostními hlídkami,
- zvýšenou opatrnost při manipulaci s materiálem,
- vycvičenost a oprávněnost obsluhy zdvihacích zařízení.

Je třeba dbát na umístění skládek materiálu a náradí v souvislosti s průjezdním průřezem a koordinovat stavební práce s železničním provozem tak, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení bezpečnosti. V tělese dráhy jsou inženýrské sítě a proto je nutné před zahájením prací provést vytýčení všech sítí a dodržet podmínky správce těchto zařízení pro práce v jejich blízkosti. V případě prací, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“, přizpůsobit technologii provádění prací charakteru ohrožení a zajistit dozor nad prováděním prací.

V místech obvodu staveniště, kde je umožněn pohyb veřejnosti, je třeba zajistit bezpečné provádění stavby a bezpečnost veřejnosti.

V Ústí nad Labem, listopad 2019

vypracoval: Ing. František Kortus
DIPONT s.r.o.