


OZNAČENÍ	PODROBNOSTI	DATUM	PODPIS
TABULKA ZMĚN			

TÚ 1851 Horní Cerekev (mimo) - Tábor (mimo)

DÚ 04 Dobrá Voda u Pelhřimova - Pelhřimov

Zodp. projektant zakázky:	Ing. Libor Kožík	<i>Kožík L.</i>	<div>Zhotovitel PD:</div> <div></div> <div>F-PROJEKT</div> <div>DOPRAVNÍ STAVBY</div> <div>F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY s.r.o.</div> <div>Janáčkova 4642/5d</div> <div>79601 Prostějov</div>		
Zodp. projektant:	Ing. Libor Kožík	<i>Kožík L.</i>			
Vypracoval:	Bc. Dominik Dvořák	<i>D. Dvořák</i>			
Kontroloval:	Ing. Libor Kožík	<i>Kožík L.</i>			
Kraj: Vysočina	K.ú.: Zajíčkov				
Objednatel: Správa železnic, s. o., OŘ Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno					
Stavba:					
Oprava mostu v km 11,984 na trati Horní Cerekev - Tábor			Datum:		09/2022
			Stupeň:		PDPS
			Číslo zakázky:		09-9163
			Měřítko:		-
SO 1851-20-03			Část PD:		Číslo přílohy:
			D.2.1.4		01
Název části PD:			TECHNICKÁ ZPRÁVA		

Oprava mostu v km 11,984 na trati Horní Cerekev – Tábor

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PDPS

09/2022

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU	4
3	PODKLADY	5
4	TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU.....	5
4.1	Nosná konstrukce.....	5
4.2	Ložiska	6
4.3	Spodní stavba	6
4.4	Chodníky a zábradlí	7
4.5	Jiná a cizí zařízení v okolí objektu.....	7
4.6	Materiál	7
4.7	Dosavadní inženýrské sítě na mostě a v jeho okolí.....	7
4.8	Výsledky průzkumných prací.....	8
4.9	Železniční svršek.....	8
5	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY.....	8
6	TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU	8
6.1	Nosná konstrukce.....	8
6.2	Spodní stavba	9
6.3	Ložiska	10
6.4	Zábradlí.....	10
6.5	Chodníky.....	10
6.6	Pojistné úhelníky	10
6.7	Železniční svršek.....	10
6.8	Vodotěsná izolace a odvodnění mostu	10
6.9	Jiná a cizí zařízení v okolí objektu.....	11
6.10	Kabelové žlaby	11
6.11	Prostorové uspořádání	11
6.12	Požadavky na materiál.....	11
6.13	Tabulky.....	13
6.14	Lešení	13
7	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ OPRAVY.....	13
7.1	Staveniště a přístupy	13
7.2	Technologický postup výstavby mostu	14
7.3	Bourání a odstraňování staré konstrukce	14
7.4	Výstavba nosné konstrukce mostu	14

7.5	Zásyp za ruby opěr a přechody do trati	14
7.6	Omezení dopravy	15
7.7	Dotčené inženýrské sítě	15
7.8	Dopady na provoz na mostě	15
8	PROTIKOROZNÍ OCHRANA	15
9	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY	15
10	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	16
11	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	16
12	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	17
13	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	17
14	ZÁVĚR	17
15	PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI ČÁSTI MOSTU	19

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	„Oprava mostu v km 11,984 na trati Horní Cerekev – Tábor“
Stavebník:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město OŘ Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno
Zástupce stavebníka:	Ing. Petr Klimeš
Zodpovědný projektant zakázky:	Ing. Libor Kožík F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY s.r.o. Janáčkova 4642/5d 79601 Prostějov
Zodpovědný projektant objektu:	Ing. Libor Kožík
Stupeň dokumentace:	PDPS;
Kraj:	Vysočina
Obec:	Zajíčkov
Katastrální území:	Zajíčkov [790435]
Traťový úsek:	1851 Horní Cerekev (mimo) – Tábor (mimo)
Definiční úsek:	04 Dobrá Voda u Pelhřimova – Pelhřimov
Staničení:	evidenční km 11,984
Poloha mostu:	širá trať
Překonávané překážky:	potok Podlesník, nezpevněná stezka pro pěší

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

Charakteristika objektu:	Jedná se o konstrukci železničního mostu o jednom otvoru. Konstrukce mostu je tvořena zabetonovanými nosníky. Ukončení mostu je šikmé. Trať na mostě je v přechodnici.
Statické působení:	prostý nosník
Úhel křížení:	53°
Šikmost mostu:	šikmý
Počet nosných konstrukcí:	1
Počet otvorů:	1
Délka mostu:	19,25 m
Délka přemostění:	5,15 m (šikmá), 4,06 m (kolmá)
Šířka mostu:	7,847 m (šikmá), 6,24 m (kolmá)
Výška mostu:	5,21 m
Rozpětí nosné konstrukce:	6,110 m
Délka nosné konstrukce:	6,865 m
Volná výška pod mostem:	3,51 m nad terénem

Mostní průjezdní průřez:	VMP 2,5
Traťová třída zatížení:	C3
Počet kolejí na mostě:	1
Traťová rychlost	65 km/h
Svršek:	kolejnice 49 E1 s žebrovými podkladnicemi, stykovaná kolej
Směrové poměry:	most je v přechodnici
Sklonové poměry:	kolej klesá -19,00 ‰
Trakce:	trať není elektrifikovaná
Orientace:	vpravo ve směru staničení trati
Stavební stav objektu:	dle prohlídky z roku 2021 – Aktuální hodnocení K2/S2; správce navrhuje na základě poslední běžné prohlídky zhoršení hodnocení na K3/S2.

3 PODKLADY

- Zadávací dokumentace pro zpracování projektu „Oprava mostu v km 11,984 na trati Horní Cerekev – Tábor“
- Geodetické podklady: Geodetické údaje o PBPP, Zaměření a výpočet 3D osy koleje
- Protokol o podrobné prohlídce mostu v km 11,984 z roku 2021
- Archivní výkresy spodní stavby mostu z doby výstavby
- Archivní výkresy nosné konstrukce mostu z roku 1887
- Projekt zesílení ocelové konstrukce mostu z roku 1955
- Částečný diagnostický průzkum z roku 2022
- Inženýrskogeologický průzkum – firma iGEO s.r.o z roku 2022
- Zaměření souřadnic a výpočet bodového pole firmou Geometra z roku 2017
- Průzkum stávajících inženýrských sítí, údaje o sítích jsou převzaty od jednotlivých správců a v některých případech jsou digitalizovány dle listinných podkladů. Stávající sítě jsou zobrazeny v části C Situační výkresy
- Vlastní měření a fotodokumentace zpracovatele dokumentace 04/2021

4 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

Ocelový železniční most přes potok Podlesník je konstrukce o jednom poli, která převádí jednokolejnou železniční trať Horní Cerekev – Tábor přes nebezpečnou cestu pro pěší a potok Podlesník. Most byl postaven v roce 1887. V roce 1955 proběhlo zesílení konstrukce. Trať na mostě je v přechodnici.

4.1 Nosná konstrukce

Původní nosná konstrukce tvořena plnostěnnými ocelovými nýtovanými nosníky z doby výstavby tratě. Podle archivní dokumentace z roku 1955 byla konstrukce zesílena a byly doplněny chodníkové lávky. Dále byla provedena úprava v ukončení původní šikmé konstrukce na ukončení kolmé s podružným ložiskem (úprava není zaznamenána v archivní dokumentaci). Konstrukce nemá mostovku, přímo na horní příruby hlavních nosníků jsou plošně uloženy mostnice, s upevněním svislým šroubem.

Hlavní nosníky jsou nýtované tvaru I, výšky 615 mm (ve středu rozpětí). Osová vzdálenost je 1,80 m a rozpětí je 5,94 m. Staticky působí jako prostý nosník s uložením na opěře O01 na pohyblivá tangenciální ložiska (včetně jednoho podružného) a na pevná tangenciální ložiska na O02 (včetně jednoho podružného). Příčné ztužení je řešeno jako příhradové, po cca 1,50 m, podélné ztužení profily „L“ v rovině horních pásnic nosníků.

Nosná konstrukce je oslabena korozními úbytky, především v oblasti uložení. Korozní oslabení je patrné rovněž na hlavách nýtů. Ložiska jsou v sedlech uvolněná a při zatížení dopravou pulzují.

4.2 Ložiska

Konstrukce je uložena na O01 na pohyblivá tangenciální ložiska (včetně jednoho podružného), na opěře O02 na pevné tangenciální ložiska (včetně jednoho podružného).

Stávající stav:

Podružné ložisko na opěře O01 je znečištěné, ložiska na O01 jsou v sedlech uvolněná. Podružné ložisko na O02 je v sedle uvolněné, znečištěné. Ložiska na O02 jsou v sedlech uvolněná, vpravo je znečištěné, pulzují až o 3 mm.

4.3 Spodní stavba

Opěry mostu i křídla jsou zděná, z hrubého řádkového zdiva. Opěry jsou šířky 5,70 m, výšky 4,17 m. Úložné prahy jsou z kamenných kvádrů pod nosníky, závěrné zdi betonové s betonovými bloky pod chodníkovými nosníky.

Křídlo při opěře O01 vlevo je svahové šikmé, pravé křídlo je rovnoběžné. Při opěře O 02 je naopak levé křídlo rovnoběžné a pravé svahové šikmé.

Stávající stav:

Opěra O01

Spárování je popraskané a místy se vydroluje až do hl. 60 mm. Zdivem prosakuje voda a slabě pojivo. Na hraně vpravo je u terénu 1 kámen uvolněný a vysunutý až o 30 mm. Na zdivu vlevo a zleva roste popínavá vegetace. Horní plocha úložného prahu je znečištěná. Beton závěrné zdi je povrchově zvětralý a vydroluje se až do hloubky 5 mm. Vpravo ve spáře mezi betonovým blokem a původním závěrným zdivem roste stromek.

Levé křídlo má místy popraskané zdivo a místy se vydroluje až do 80 mm. Zdivem prosakuje voda a je místy porostlé mechem a vegetací. Na horní ploše je přesyp zeminy na výšku až 100 mm porostlý vegetací. Svahový kužel v zalomení křídla i kamenný svah jsou porostlé vegetací.

Pravé křídlo má popraskané spárování a u terénu je vydrolené až do hloubky 100 mm. Beton je zvětralý a vydroluje se až do hloubky 10 mm. Přilehlý svahový kužel je porostlý vegetací, keři a stromky.

Opěra O02

Spárování je popraskané a místy se vydroluje až do hloubky 60 mm, od hladiny na výšku až 800 mm se vydroluje až do hloubky 80 mm. Na zdivu roste vegetace a stromky. Zdivem prosakuje voda a pojivo. Horní plocha úložného prahu je znečištěná štěrkem a zeminou. Úložný kvádr vlevo je

uvolněný, kamenný blok mezi úložnými kvádry je uvolněný, vpravo se vysouvá až o 20 mm. Beton závěrné zdi je povrchově zvětralý a vydroluje se až do hloubky 5 mm.

Levé křídlo má popraskané spárování a ojediněle se vydroluje do hloubky 100 mm. Beton je povrchově zvětralý a vydroluje se až do hloubky 5 mm. Na horní ploše roste mech. Ve vzdálenosti 1,1 m od konce je nepravidelná svislá trhлина na celou výšku a šířku o šířce do 0,5 mm. Přilehlý svahový kužel má spárování v dolní části vydrolené až do hloubky 200 mm a je porostlý mechem. V horní části roste vegetace.

Pravé křídlo má popraskané spárování a vydroluje se do hloubky až 30 mm, v horní řadě kamenů se vydroluje do hloubky až 130 mm. Zdivem slabě prosakuje voda. Na zdivu roste mech, lišejník, vegetace, stromky a obrůstají pařezy. Na horní ploše je přesyp zeminy na výšku až 100 mm porostlý vegetací. Svahový kužel v zalomení křídla je porostlý vegetací.

4.4 Chodníky a zábradlí

Stávající stav:

Chodníky

Na chodnících je podlaha tvořena fošnami na svlacích, uložených na samostatných chodníkových nosnících. Dřevěné podlahy byly opraveny v r.2015.

Zábradlí

Zábradlí je ocelové, z „L“ profilů přivařené z boku chodníkových nosníků. Vlevo i vpravo 8 ks sloupků. Sloupky u SS jsou krepované. Spoje madel a příčlípí jsou šroubované. Délka zábradlí vlevo je 11,84 m a vpravo 11,96 m. Upevnění sloupku je zalití v betonu a přivaření k chodníkovým nosníkům.

Vlevo je koroze profilů a prorezavění nátěru cca 100% plochy (Ri 5). Dolní příčel na SS je utržená. Výška zábradlí je nedostatečná.

Vpravo je koroze profilů a prorezavění nátěru cca 100% plochy (Ri 5). Výška zábradlí je nedostatečná.

Nejmenší vzdálenost zábradlí od osy koleje je 2,18 m a zasahuje tak do požadovaného VMP 2,5 m. Na krajních sloupcích zábradlí jsou instalovány výstražné tabulky.

4.5 Jiná a cizí zařízení v okolí objektu

Na zábradlí je vpravo ve směru staničení umístěný plechový kabelový žlab 170 x 140, který převádí síť dráhy. Na zábradelních sloupcích jsou výstražné tabulky „Pozor úzký průřez“. Koryto potoka u O02 je dlážděné, kamenné nespárované, šířky 0,9 m a hloubky 0,5 m.

4.6 Materiál

Materiál je ocel z doby výstavby mostu, bližší specifikace nebyly zjištěny. Předpokládá se plávková ocel.

4.7 Dosavadní inženýrské sítě na mostě a v jeho okolí

Vpravo je na zábradlí umístěn kabelový žlab 170 x 140 mm pro vedení sítí dráhy. Umístění sítí je patrné ze situace a vyjádření všech dotčených správců sítí viz část doklady.

4.8 Výsledky průzkumných prací

Pro tento mostní objekt byl proveden částečný diagnostický průzkum, inženýrskogeologický průzkum a byla provedena podrobná prohlídka mostu. Podrobné výsledky viz část doklady.

4.9 Železniční svršek

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 1851-10-01 – Železniční svršek. Na mostě jsou plošně uložené mostnice, pozednice.

Předpokládá se, že původní svršek bude vyměněn za nový kromě kolejnic, které zůstanou stávající.

5 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Rozsah navržených oprav vzešel z požadavku investora ze zadávací dokumentace pro zpracování projektu „Oprava mostu v km 11,984 na trati Horní Cerekev – Tábor“ a ze vstupního jednání ohledně upřesnění zadání. Hodnocení výsledného stavu: aktuální hodnocení K2/S2; správce navrhuje na základě poslední běžné prohlídky zhoršení hodnocení na K3/S2.

Rozsah oprav:

Nosná konstrukce:

- Výměna stávající nosné konstrukce
- Prostorové uspořádání musí odpovídat požadavkům, aby bylo dosaženo VMP 2,5 dle ČSN 736201 a musí být respektováno nutné kolejové lože 2200 mm od osy koleje.

Spodní stavba:

- Otryskání a očištění spodní stavby
- Nesoudržná omítka ve spárách bude osekána a bude provedeno injektování a spárování zdíva
- Seřízení stávajícího úložného prahu a betonáž nového úložného prahu
- Nový SVI.

Železniční svršek:

- Na nové konstrukci zbudování kolejového lože s betonovými pražci.
- Kolejnice bude použita stávající S49
- Nahrazení původního spojovacího materiálu
- Pražce budou vyměněny za nové betonové, vystrojené (SB8, žebrové podkladnice, tuhé svěrky)

6 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

6.1 Nosná konstrukce

Délka NK je 7620 mm, rozpětí 6110 mm. Nosnou konstrukci tvoří zabetonované nosníky HE240M délky 6865 mm v ose. Celkem se na mostě nachází 9 nosníků. Mezi nosníky jsou příčně umístěny stabilizační tyče $\varnothing 20$ mm v jedné řadě. Na dolních pásnicích jsou uloženy cementotřískové desky, které slouží jako ztracené bednění. Skrz nosníky jsou vyvrtány oválné otvory pro vedení příčné

betonářské výztuže $\varnothing 16$ mm. NK je podélně ve sklonu 1,0 %. V příčném směru je mostovka vodorovná. Konstrukce je šikmá, úhel křížení je 53°. Šířka KL je vlevo ve směru staničení 2264 mm a vpravo 2253 mm. Staticky působí jako prostý nosník.

Nosníky budou přivezeny na stavbu s již vyvrtanými otvory pro příčnou betonářskou výztuž a stabilizační tyče. Po osazení nosníků budou namontovány stabilizační tyče, uloží se cementotřískové desky na horní povrch spodní pásnice, protáhne se betonářská výztuž skrze nosníky a provede se betonáž.

6.2 Spodní stavba

Spodní stavba stávajícího mostu zůstane zachována, dojde pouze k nahrazení úložných prahů a opraví se závady popsané v odst. 4.3 Spodní stavba. Úložné prahy z betonu C30/37 – XC3, XD1, budou do stávající spodní stavby kotveny lepenými výztužnými pruty $\varnothing 20$ mm a délky 765 mm, do jádrových vývrtů $\varnothing 50$ mm.

Stávající kamenné zdivo opěr pod úložným prahem se ubourá do takové výšky, aby bylo možno zhotovit podkladní betonovou vyrovnávací vrstvu pro úložný práh. Výška v uložení prahu (tzn. pod úložným prahem) je 568,769 m.n.m. Do požadované úrovně se opěra dobetonuje pomocí bednění v čele opěry a následně se čelo obloží obkladem. Obklad zajistí pohledovou linii mezi stávající kamennou opěrou a novým železobetonovým úložným prahem.

V úložném prahu bude zhotovena kapsa o rozměru 200 x 140 mm, aby bylo možné osadit kolejnici pro uložení nosníků. Kolejnice je v kapse osazena do polymermalty. Výška uložení na kolejnici po osazení je u spodní hrany nosníků 569,219 m.n.m.

Opěry i křídla budou zbaveny vegetace a degradovaného betonu. Zdivo se lokálně přezdí a bude provedena cementová injektáž a hloubkové přespárování zdiva. Kužely budou očištěny a v nejnutnějším rozsahu přespárovány. Budou provedeny nové betonové římsy šikmých křídel.

Objekt je založen na zděném plošném základu z kamenného zdiva na vápennou maltu. Hloubka základové spáry je u první podpěry 6510 mm pod temenem jejího úložného prahu, hloubka základové spáry druhé podpěry je 5850 mm pod temenem jejího úložného prahu.

Cementová injektáž

Základy

Vrty pro cementovou injektáž se provedou ve spárách v délce cca 2,5 m dle PD. Vrty do spár budou o $\varnothing 35$ mm po 250 mm délky cca 2,5 m s odlišným úhlem. Po navrtání je nutné vrty vyfoukat stlačeným vzduchem a osadit injektážní hadičky. Následně se provede cementová injektáž.

Dříky opěr

Vrty pro cementovou injektáž se provedou ve spárách v délce cca 1,3 m dle PD. Vrty do spár budou o $\varnothing 20$ mm po 500 mm vystřídání. Po navrtání je nutné vrty vyfoukat stlačeným vzduchem a osadit injektážní hadičky. Následně se provede cementová injektáž.

Obnova spárování

Po odstranění degradovaných částí spár a otryskání pískem bude provedeno zastříkání spár sanačním materiálem. Vysekání spár bude provedeno do min. hloubky 50 mm. Místa s velmi poškozenou nebo vypadanou výplní je třeba dočasně vyklínovat dřevěnými klíny. Maltu do spár lze

vtlačovat ručně v případě povrchového spárování a při hloubkovém spárování pomocí spárovací pistole s tlakem do 0,5 MPa.

6.3 Ložiska

Všechny nosníky ZBN jsou uloženy na společném liniovém ocelovém tangenciálním ložisku tvořeném kolejnicí. Bude použita válcovaná kolejnice UIC 60. Kolejnice se uloží do polymermalty v úložném prahu. Podélné pevné uložení se zajistí osazením ocelových zárážek u O01. Pro podélné pohyblivé uložení u O02 se osadí pouze příčná zárážka u nosníku č.5 a na nosnících se vyznačí trvalým způsobem osa pohyblivého uložení.

6.4 Zábradlí

Nové zábradlí bude provedeno z L profilů kotvených chemickou kotvou prostřednictvím kotevních šroubů do římsy skrz patní plech tl. 20 mm. Zábradlí je tvořeno sloupky z L70x70x8 délky 1050 mm a madly profilu L 50x50x5 ve třech řadách viz. příloha „NOVÝ STAV-PŘÍČNÝ ŘEZ“. Patní plech bude podlit polymermaltou tl. min. 20 mm. Kotevní šrouby musí vykazovat měrný elektrický odpor min. $1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$. Povrch polymermalty okolo paty sloupku je nutno stříškovitě upravit do výšky min. 10 mm nad povrch římsy.

6.5 Chodníky

Nejsou součástí řešení.

6.6 Pojistné úhelníky

Nejsou součástí řešení.

6.7 Železniční svršek

Stávající železniční svršek bude vyměněn a nahrazen kolejovým ložem s betonovými pražci a novým kolejovým upevněním, a to v rozsahu stanoveném v příloze Kolejnicový plán.

6.8 Vodotěsná izolace a odvodnění mostu

Podkladní konstrukce pro SVI je beton. Izolace bude provedena jako volně pokládané celoplošně natavené asfaltové pásy (použijí se silnější asfaltové pásy pro volně pokládanou izolaci, které se nataví na podklad). Požadavky na tuto konstrukci specifikuje TNŽ 73 6280 kap. 4.2 a tab. 4 a 5. Přípravná vrstva na nosné konstrukci je penetračně adhezni nátěr, požadavky na tuto konstrukci specifikuje TNŽ 73 6280 kap. 4.3. Vodotěsnou vrstvu tvoří plnoplošně spojený asfaltový pás z modifikovaného asfaltu v jedné vrstvě, požadavky specifikuje TNŽ 73 6280 kap. 4.4 a tab. 2. Ochranná vrstva je navržena jako tvrdá ochrana. Bude umístěna na izolaci. Požadavky na tuto konstrukci specifikuje TNŽ 73 6280 kap. 4.5.

Konstrukce bude odvodněna prostřednictvím sklonů dna žlabu kolejového lože za opěry. Za opěrami je navržena příčná rubová drenáž z drenážní trubky HDPE DN160, která zajistí odvedení prosáklé srážkové vody mimo most. Potrubí má jednostranný sklon 4,0 % s vyústěním před O01 a za mostem na pravé straně trati. Drenážní potrubí bude zakryto separační geotextílií. Pod vyústěním

trubky ve svahu se zřídí malá plocha z kamenné dlažby do betonu jako ochrana proti erozi svahu. Dlažba bude z lomového kamene do betonu C16/20 - XA1 v celkové tloušťce 350 mm.

6.9 Jiná a cizí zařízení v okolí objektu

Pod objektem protéká potok Podlesník. Při provádění opravy žlabu pod mostem, bude nutné potok zatrubnit mimo žlab. Stávající kameny budou vyjmuty, očištěny a uloženy zpět do betonové mazaniny C20/25-n, tl. 150 mm. Po zbudování nového kamenného žlabu se potok vrátí zpět.

6.10 Kabelové žlaby

Kabelový žlab bude umístěn v kolejovém loži mimo obrys nutného kolejového lože. Horní povrch žlabu bude uložen min. 100 mm pod povrchem kolejového lože. Žlab bude osazen min. 100 mm nad povrchem ochranné vrstvy izolace.

Vyjádření k sítím ve správě CTD:

Je nutné dodržet Všeobecné podmínky pro činnosti na kabelech v majetku SŽ, CTD. Nad kabelovou trasou je zakázáno skladovat veškerý materiál, zřizovat stavby a pojíždět kabelovou trasu těžkou mechanizací. Ochranné pásmo kabelu je 0,5 m od osy na obě strany. Kabelizace nesmí být stavbou nijak dotčena, ani omezena nebo narušena její funkčnost, musí zůstat během stavby v provozu. Výkop v blízkosti kabelové trasy musí být prováděn ručně a pod dozorem. V případě manipulace s kabely je nutná přítomnost pracovníka servisní organizace ČD-Telematika. Při případném přeložení kabelové trasy je nutné provést její geodetické zaměření, a to předat na ČDT, Nemanická 438, Č. Budějovice.

6.11 Prostorové uspořádání

Prostorové uspořádání pod objektem:

- kolmá světlost: 5,15 m (šikmá), 4,06 m (kolmá)
- volná výška: 3,245 vpravo nad terénem, 3,95 m nad hladinou toku u O 02.

Dolní hrana konstrukce je oproti původnímu stavu snížena o 0,276 m. Úpravu světlosti lze provést úpravou terénu pod a před mostem.

6.12 Požadavky na materiál

Nosná ocelová konstrukce je navržena z oceli třídy S355J2+N dle ČSN EN 10025-2. Jakost použitých materiálů bude doložena inspekčním certifikátem 3.1 dle ČSN EN 10204.

Pro zábradlí bude použita ocel S235JR dle ČSN EN 10025-2. Jakost použitých materiálů bude doložena inspekčním certifikátem 2.2 dle ČSN EN 10204.

Přídavný svařovací materiál bude s inspekčním certifikátem 3.1 dle ČSN EN 10204. Požadovaná jakost spojovacího materiálu chemických kotev zábradlí je A4 dle ČSN EN ISO 3506.

Průkazní zkoušky materiálů budou provedeny v povinném rozsahu dle TKP, Kapitola 19 – Ocelové mosty a konstrukce, část A, odstavec 19.A.4.3 a podle Přílohy 19.A.P1:

Nosná konstrukce - plechy tloušťky (zarážky) 20 mm – ocel S235J2+N

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204. Mechanické vlastnosti a chemické složení dle ČSN EN 10025-2. Stav dodání: N.

Požadované zkoušky:

Zkouška chemického složení dle ČSN EN 10025-2, včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV, provést na tavbu.

Tahovou zkoušku dle ČSN EN ISO 6892-1 provést na každý vývalek.

Zkoušku rázem v ohybu dle ČSN EN ISO 148-1 provést na každý vývalek.

Povrch plechů:

Povrch materiálu dle ČSN EN 10163-1,2 třída B, podtřída 3, – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje, odstraněním vad broušením nesmí být podkročeny tolerance tloušťky ZM dle ČSN EN 10029.

Rozměrové úchytky:

Plech budou vyrobeny dle rozměrové normy ČSN EN 10029. Tolerance tlouštěk plechů třídy B, tolerance rovinatosti plechů normální, tj. třída N.

Nosná konstrukce – HE240M – ocel S355J2

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204. Mechanické vlastnosti a chemické složení dle ČSN EN 10025-2.

Požadované zkoušky:

Tahovou zkoušku dle ČSN EN ISO 6892-1 provést na každý vývalek.

Zkoušku rázem v ohybu dle ČSN EN ISO 148-1 provést na každý vývalek.

Zkouška chemického složení dle ČSN EN 10025-2, včetně stanovení uhlíkového ekvivalentu CEV, provést na tavbu.

Jakost povrchu s dle ČSN EN 10163-1,3, třída C, podtřída 2.

Mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti ČSN EN 10034

Vedlejší konstrukce (zábradlí, stabilizační tyče) – ocel S235JR, S235J2+N

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204. Mechanické vlastnosti a chemické složení dle ČSN EN 10025-2.

Zkouška chemického složení dle ČSN EN 10025-2.

Rozměrové úchytky:

L-profilů dle ČSN EN 10056-2.

Přídavný svařovací materiál pro ocel S355J2+N

Druh dokumentu kontroly 3.1 dle ČSN EN 10204.

Technické dodací podmínky dle ČSN EN ISO 544

Požadované zkoušky:

Chemické složení a hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV dle ČSN EN 10025-2.

Tahová zkouška dle ČSN EN ISO 6892-1.

Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1.

při -20°C min. hodnota 47 J.

Polymermalta

Polymermalta schválená SŽ se elektroizolační vlastností dle SR 5/7(S) 2009. Měrný elektrický odpor $1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$ musí být pro danou recepturu stanoven průkazními zkouškami a doložen prohlášením o shodě. Pevnost v tlaku a modul pružnosti polymermalty nesmí být menší než odpovídající hodnoty betonu navazující na konstrukci. Požaduje se však minimální charakteristická hodnota pevnosti v tlaku 40 MPa.

Konstrukční beton

Minimální třída, stupeň odolnosti proti agresivnímu prostředí i složení a další požadavky na vlastnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky na TKP staveb státních drah kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce.

S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu:

Nosná konstrukce	C30/37 XF1, XC3 – CI 0,4 – Dmax 22 – S4
Úložné prahy	C30/37 XD1, XC3 – CI 0,4 – Dmax 22 – S4
Římsy	C30/37 XF3, XC4 – CI 0,4 – Dmax 22 – S4
Podkladní beton	C16/20 XA1

Betonářská výztuž

Použitá betonářská výztuž je B500B dle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139.

Minimální krytí výztuže je 40 mm, nominální hodnota je 50 mm. Výztuž je navržena jako vázaná, stykovaná přesahem.

Veškerá výztuž do konstrukce bude vlepena cementovou maltou. Jedná se o výztuž pro ukotvení úložných prahů do stávajících kamenných opěr Ø20 mm.

6.13 Tabulky

Na NK na vnější straně obou stěn žlabu kolejového lože se vyznačí rok dokončení opravy mostu vlysem do betonu.

6.14 Lešení

Sanační práce budou prováděny z lešení. Lešení bude stavěno a zabezpečeno (plachtami).

Rozsah:

Opěry:	36 m ² , výška 3,0 m
Křídla:	90 m, výška 1,2÷4,6 m

7 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ OPRAVY

7.1 Staveniště a přístupy

Plocha zařízení staveniště je situována na pozemku obce Zajíčkov p.č. 557. Předpokládaná plocha staveniště je 100 m². Stavební buňky budou umístěny u žel. zastávky Zajíčkov. Pokud bude plocha zařízení staveniště zpevněna šterkopískem nebo jiným materiálem kromě panelů, je potřeba na stávající urovňaný terén položit oddělovací vrstvu např. z geotextilie.

Jako zdroj elektrické energie při provádění stavby se využije naftová nebo benzínová elektrocentrála. Veškerý materiál bude na staveniště dopraven po koleji případně po polní cestě naznačené v příloze Koordinační situace.

Před započítáním prací na tomto objektu proběhne vytyčení a ochránění stávajících inženýrských sítí. O vytyčení inženýrských sítí SSZT Jihlava je třeba žádat v dostatečném časovém předstihu, alespoň 14 dnů.

7.2 Technologický postup výstavby mostu

Oprava mostu s odstraněním a zpětným vložením koleje proběhne v jedné etapě s výlukou na železniční trati.

Popis postupu stavby

- zřízení přístupové cesty
- vytyčení inženýrských sítí
- vybudování zařízení staveniště
- odstranění náletových dřevin a popínavé vegetace
- demontáž kolejového svršku
- demontáž podlah, zábradlí, chodníků
- odstranění stávající nosné konstrukce mostu
- montáž lešení
- úprava a sanace spodní stavby
- zhotovení bednění, vyvázání výztuže a následná betonáž úložného prahu
- osazení kolejnice do úložného prahu sloužící jako ložisko
- osazení ocelových nosníků, vyvázání výztuže a betonáž nosné konstrukce
- zřízení izolací proti zemní vlhkosti a stékající vodě včetně ochrany
- vyvázání výztuže přechodových křídel a říms za nosnou konstrukci a následná betonáž
- izolace přechodových křídel
- hutněný zásyp a obsyp nového mostu včetně přechodových oblastí
- demontáž lešení
- zřízení kolejového svršku včetně přechodu do trati
- odstranění zařízení staveniště
- rekultivace ploch zařízení staveniště a přístupové cesty

Předpokládaná doba výstavby je 56 dní. Zahájení stavby ve 2 čtvrtletí 2023 a ukončení ve 2 čtvrtletí 2023.

7.3 Bourání a odstraňování staré konstrukce

Stávající nosná konstrukce se vybourá celá. Spodní stavba se vybourá částečně – kamenné úložné prahy se odbourají – výšková hranice se odvíjí od požadované výšky uložení nového úložného prahu a nutné vyrovnávací vrstvy pod prahem.

7.4 Výstavba nosné konstrukce mostu

Výstavba proběhne v jedné etapě s výlukou provozu na železniční trati. Výstavba sestává z betonáže úložných prahů přechodové desky a říms, betonáže desky pomocí ztraceného bednění z cementotřískových desek. Následně se provede betonáž stěn žlabu a napojí se betonové monolity, které zajistí plynulý přechod do trati. Konstrukce mostu se opatří navrženým systémem izolace a postupně se budou konstrukce zasypávat. Zřídí se přechodové oblasti v předmostí a začne se s pokládkou kolejového lože a železničního svršku.

Harmonogram výstavby je uveden jako příloha části B.

7.5 Zásyp za ruby opěr a přechody do trati

Bude proveden ze štěrkodrti frakce 0-32A hutněné po vrstvách tl. max. 0,30 m na ID = 0,95, bude doloženo statickými zkouškami hutnění štěrkodrti za rubem opěr ($E_{pi} = \min. 50 \text{ MPa}$).

Zásyp v předpolích bude proveden ze zhutněné vrstvy frakce 0-32A tloušťky 0,50 m, zásyp je součástí stavebního objektu mostu. Bude proveden na délku cca 4,3 m od rubů úložných prahů NK. Šířka za přechodovou zídkou činí 3,1 m na obě strany od osy koleje.

Před mostem i za mostem je otevřené KL. Přechody z uzavřeného kolejového lože na mostě na lože otevřené mimo most je řešen plynulým přechodem na délce přechodového monolitu.

7.6 Omezení dopravy

Stavba musí být provedena za výluky železničního provozu na převáděné trati. Bude zřízena náhradní autobusová doprava. K omezení silniční dopravy kvůli opravě mostu nedojde.

7.7 Dotčené inženýrské sítě

Na pravé straně mostu jsou kabelové trasy SSZT a ČD - Telematika. Po dobu výstavby mostu budou kabelové trasy přeloženy a to tak, že se po vyjmutí z chráničky vykopou za mostem do takové vzdálenosti, aby je bylo možné bez poškození přesunout. Při manipulaci s kabely je nutná přítomnost pracovníka servisní organizace ČD-Telematika. Ochranné pásmo kabelu je 0,5 m od osy na obě strany. Výkop v blízkosti kabelové trasy musí být prováděn ručně a pod dozorem. Kabelizace nesmí být stavbou nijak dotčena, ani omezena nebo narušena její funkčnost, musí zůstat během stavby v provozu.

7.8 Dopady na provoz na mostě

Práce na mostě budou probíhat za úplné výluky koleje. Po provedení všech prací na nosné konstrukci a osazení kolejového svršku bude provoz na koleji obnoven. Uvažovaná délka výluky 56 dní.

8 PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Zabetonovaný povrch ocelového nosníku otryskán na stupeň čistoty povrchu min Sa 2. Povrch ocelového nosníku opatřený ochranným nátěrovým systémem je otryskán na stupeň čistoty Sa 3. Kovový povlak bude žárově stříkaný ze zinku nebo slitiny zinku a hliníku. Ochranný nátěrový systém ONS 03 DLE ČD S 5/4 bude proveden takto:

- Základní nátěr – Proveden před osazením nosníků do konstrukce
- Podkladový nátěr – Proveden před osazením nosníků do konstrukce
- Vrchní nátěr – Proveden před osazením nosníků do konstrukce

Kovovým povlakem a ochranným nátěrovým systémem musí být opatřen celý obvod dolních pásnic a dolní části stojiny zabetonovaných nosníků ve výšce 20-40 mm.

Barevný odstín vrchní vrstvy ocelových konstrukcí na mostě a příslušenství je navržen RAL 7035

9 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

Stavba je rozdělena na dva stavební objekty:

- SO 1851-10-01 Železniční svršek
- SO 1851-20-01 Železniční most

10 POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Ve vyhlášce 177/1995 Sb., § 6, odstavec e) je uvedeno, že „Základní statické zatěžovací zkoušky se provádějí u trvalých a dlouhodobých zatímních mostních konstrukcí zpravidla od rozpětí 18 m.“

Pro tento most se nepředepisuje statická zatěžovací zkouška.

11 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při výstavbě bude pomocí informačních tabulí zakázán vstup cizích osob na staveniště. Staveniště bude ohrazeno mobilním zábradlím příp. mobilním oplocením.

Při přípravných a dokončovacích stavebních pracích, kdy nebude zavedena výluka železničního provozu, nebudou pracovníci vstupovat do kolejíště. Po obou stranách koleje bude umístěna výstražná páska ve výšce 1,2 m nad terénem na sloupcích v délce 30 m a bezpečnostní tabulky zakazující vstup do provozované koleje. Pro přechod z jedné strany koleje na druhou se bude používat mostní otvor. Další podmínky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se pro provádění stavby v projektu nestanovují. Je potřebné dodržovat obecně platné právní předpisy upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci, tj. zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků;
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů;

- předpis SŽ Bp1, o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Právní předpisy upravující požární ochranu:

- zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

12 POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

- TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, v platném znění
- Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních, Příloha č.2, změna 1.
- ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění
- ČSN EN 1090-1+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí
- MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky

13 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Ochrana proti úniku závadných látek do okolí

Při stavebních pracích může dojít k úniku motorové nafty a hydraulického oleje z dopravních a mechanizačních prostředků. Při úniku ropných látek musí být ihned přerušeny stavební práce a podniknuty kroky k zamezení rozšíření uniklých závadných látek do okolí a následně provedena jejich likvidace. Likvidaci zachycených ropných a dalších závadných látek je nutno zajistit u odborné autorizované firmy.

Nároky na likvidaci odpadů

Nakládání s odpady vzniklými při stavebních pracích se řídí zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech. Vytěžený přebytečný materiál a vybourané stavební hmoty budou odvezeny na nejbližší skládku pro daný druh odpadu dle zvážení dodavatele. Předpokládá se vzdálenost do 20 km. Podrobnosti jsou uvedeny v části B projektové dokumentace.

14 ZÁVĚR

Před zahájením stavebních prací je nutno vytyčit a viditelně označit všechny stavbou dotčené inženýrské sítě jejich majiteli příp. správci nebo uživateli – v okolí mostu by se mělo jednat o podzemní kabelovou trasu zabezpečující železniční provoz po pravé straně trati, která přechází po mostě v chrániče. Práce v blízkosti vedení musí probíhat dle podmínek vyjádření majitelů nebo správců sítí.

Zhotovitel opravy před zahájením prací předloží technologické postupy pro jednotlivé speciální stavební činnosti (např. bourací práce, betonáže a sanační práce).

Tato dokumentace slouží jako projektová dokumentace pro provádění stavby. Případné změny během výstavby vůči této dokumentaci podléhají souhlasu investora stavby. V rozhodujících fázích opravy mostu bude na vyžádání prováděn autorský dozor projektanta.

V Brně, září 2022

Bc. Dominik Dvořák

15 PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI ČÁSTI MOSTU

A. Identifikace mostu

1851 Horní Cerekev(mimo)-
TÚ (číslo, název): Tábor(mimo) 04 Dobrá Voda u Pelhřimova-
DÚ: Pelhřimov km:

	1	1	,	9	8
				4	

B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo K01, pod kolejí č. 1
(ve směru staničení)

C. Doplnující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočtový model: 3D deskový, prutový

Geometrie koleje, uvažovaná v části mostu (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	přechodnice [m]	přechodnice [m]	přechodnice [m]
převýšení koleje	47 [mm]	54 [mm]	61 [mm]
excentricita osy koleje	0,045 [m]	0 [m]	0,064 [m]

Směrná úroveň spolehlivosti $\beta=3,8$, zbytková životnost: bez omezení

Popis závad uvažovaných v přepočtu části mostu:

Uvažováno se skutečnými vlastnostmi kamenného zdiva dle diagnostického průzkumu

Datum zjištění technického stavu mostu: SŽ, s.o.: 29. / 4. / 2021
zpracovatelem přepočtu: 28. / 4. / 2022

Poznámka k části mostu či rozhodující poloze zatížení:

Poř. číslo	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	L_{p1}	L_{p2}	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E1}$	Viz číslo strany přepočtu	Z_{LM71}	$Z_{LM71,E2}$	Poznámky ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Nosná konstrukce	MSÚ	Ohybová únosnost		M	6,11	1,68	6,11	1,45	-	21	2,14	-	-
2	Nosná konstrukce	MSP	Omezení napětí		M	6,11	1,46	6,11	1,00	-	22	1,40	-	-
3	Nosná konstrukce	MSP	Průhyb		M	6,11	1,46	6,11	1,00	-	23	> 3,0	-	-

4	Úložný práh	MSÚ/ MSP	Normálové napětí		M/ V	1,50	1,68	1,50	1,45	-	19	> 3,0	-	-
5	Kamenná opěra	zdivo	Tlak a smyk		S	-	-	-	1,30	-	24	> 2,0	-	-

Dne: 30./ 9. / 2022 , zatížitelnost určil: Ing. Libor Kožík