

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.
Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 62 914

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Oblastní ředitelství Hradec Králové

Oprava mostních objektů trati Trutnov - Teplice nad Metují

■ kraj:
Královéhradecký

■ MÚ / OU:
Trutnov, Teplice nad Metují

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
02 / 2020

■ zakázkové číslo:
O 19 011

■ stupeň PD:
DSP

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:
Ing. Martin Jahelka

■ kontroloval:
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:
00

■ měřítko:

Šír

Jahelka

SO 03 MOST KM 25,744

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.1.1.1

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



OBSAH:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE OBJEKTU	3
1.1	SITUOVÁNÍ MOSTNÍHO OBJEKTU V TERÉNU	4
1.2	ÚČEL OBJEKTU, PŘEMOŠTOVANÁ PŘEKÁŽKA	4
1.3	POČET KOLEJÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU, SMĚROVÉ A VÝŠKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ	5
1.3.1	<i>Dosavadní stav</i>	5
1.3.2	<i>Nový stav</i>	5
1.4	ÚDAJE O RYCHLOSTI A PŘECHODNOSTI	5
1.5	ÚDAJE O PROSTOROVÉM USPOŘÁDÁNÍ.....	6
2	PROSTOR VÝSTAVBY	6
2.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
2.2	SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ	6
2.3	GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	7
3	TECHNICKÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU OBJEKTU.....	7
3.1	ZÁKLADNÍ PARAMETRY DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU	7
3.2	POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ OBJEKTU VČETNĚ JEJICH STAVU A PORUCH	8
3.2.1	<i>Nosná konstrukce</i>	8
3.2.2	<i>Spodní stavba</i>	9
3.2.3	<i>Železniční svršek</i>	9
3.2.4	<i>Vybavení mostu</i>	10
3.2.5	<i>Inženýrské sítě</i>	11
3.3	PROVEDENÍ A VÝSLEDKY PRŮZKUMŮ.....	11
4	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	12
4.1	STRUČNÉ ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY	12
4.2	VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY	12
4.3	POTŘEBA VYBUDOVÁNÍ PROVIZORNÍHO MOSTU	12
5	TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU.....	12
5.1	CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ	12
5.2	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ.....	13
5.3	KAPACITNÍ A HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	13
5.4	ZÁKLADNÍ PARAMETRY NOVÉHO STAVU OBJEKTU	13
5.5	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU VČETNĚ VÝPOČTU.....	13
5.6	ODSUNY JEDNOTLIVÝCH KOLEJÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU	14
5.7	POPIS JEDNOTLIVÝCH NOVÝCH ČÁSTÍ MOSTU	14
5.7.1	<i>Nosná konstrukce</i>	14
5.7.2	<i>Spodní stavba a založení</i>	15
5.7.3	<i>Římsy</i>	16
5.7.4	<i>Zábradlí</i>	16
5.7.5	<i>Železniční spodek</i>	16
5.7.6	<i>Železniční svršek na objektu</i>	17
5.8	ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ.....	17
5.9	VODOTĚSNÉ IZOLACE A ODVODNĚNÍ	17
5.9.1	<i>Izolace a odvodnění spodní stavby</i>	17
5.10	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY	19
5.10.1	<i>Korozní prostředí</i>	19
5.10.2	<i>Požadovaná životnost</i>	19
5.10.3	<i>Základní funkční a provozní podmínky</i>	19



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

5.10.4	Druh protikoroze ochrany	19
5.10.5	Požadavky estetické	20
5.11	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	20
5.11.1	Výkopy a bourací práce	20
5.11.2	Přechody do trati, terénní úpravy	20
5.11.3	Tabulky, letopočty	20
5.11.4	Kabelové trasy	20
5.11.5	Požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů	21
5.12	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ VEDENÍ KOMUNIKACÍ A INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	21
5.13	ZDŮVODNĚNÍ TECHNICKÉ ÚČELNOSTI A HOSPODÁRNOSTI PROJEKTOVANÉHO ŘEŠENÍ	21
5.14	NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ	21
5.15	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	21
6	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY	21
6.1	POSTUP VÝSTAVBY	21
6.1.1	První etapa – před výlukou	22
6.1.2	Druhá etapa – během výluky	22
6.1.3	Třetí etapa – po výluce	22
6.2	ČLENĚNÍ NA ETAPY Z HLEDISKA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	22
6.3	POŽADAVKY NA VÝLUKY A OSTATNÍ OMEZENÍ	22
6.3.1	Výluky železničního provozu	22
6.4	DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA MOSTNÍM OBJEKTU A POD MOSTNÍM OBJEKTEM	22
6.5	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ POSTUPY	23
6.6	ČASOVÉ SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU SOUSEDNÍCH OBJEKTŮ	23
7	BEZPEČNOST PRÁCE	23
8	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ	24
8.1	VZOROVÉ LISTY A PŘEDPISY	24
8.2	POUŽITÉ ČESKÉ NORMY	24
8.3	SEZNAM VÝJIMEK A ODCHYLEK OD VL A TYPOVÝCH PODKLADŮ A NOREM	24
9	PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI	24
10	ZÁVĚR	24

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



1 Základní údaje objektu

Název stavby:	Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují
traťový úsek	1471 Trutnov střed (mimo) – Teplice nad Metují (mimo)
definiční úsek	10 Adršpach – Teplice n/Metují město
evidenční	km 25,744
skutečné	km 25,744
Přemostňovaná překážka:	vodní tok – Metuje
Katastrální území:	Dolní Adršpach [600059]
Vlastník mostního objektu:	Česká republika Správa železniční dopravní cesty s.o.
Správce mostního objektu:	Správa železniční dopravní cesty s.o. Oblastní ředitelství Hradec Králové
MěÚ s rozšířenou působností:	Městský úřad Louny - Stavební úřad
Obec:	Adršpach [547786]
Obecní úřad:	Obecní úřad Adršpach
Stavební úřad:	Drážní úřad, sekce stavební
Příslušný orgán pro vydání ÚR:	Městský úřad Teplice nad Metují - Stavební úřad

Investor:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Dlážděná 1003/7, 110 00, Praha 1

IČ: 709 94 234

DIČ: CZ70994234

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném MS v Praze, oddíl A, vložka 48384

Dodavatel projektu stavby:

Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.

sídlo: Haškova 1714/3, Pražské Předměstí, 500 02 Hradec Králové

provozovna: Haškova 1714/3, Pražské Předměstí, 500 02 Hradec Králové

IČ: 28786793

DIČ: CZ28786793

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Ivan Šír

ČKAIT 0601515

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



1.1 Situování mostního objektu v terénu

Trať je vedena přibližně v říčním údolí. Okolní terén je kopcovitý. Jižně od objektu se nachází souvislý porost vzrostlých dřevin. Severně od objektu se nachází řídký porost vzrostlých dřevin. V širším okolí se nacházejí Adršpašské skály a travní porosty. Nejbližší budova je ve vzdálenosti asi 500 m severozápadně.

Příjezd automobilem k mostu po pozemní komunikaci není v současnosti možný. Severně podél trati vede komunikace, která je v místě objektu vzdálená 20 m od osy železniční trati. Jediný prakticky využitelný přístup je přímo po trati. Doprava materiálu, betonových prefabrikátů a dalších rozměrných částí bude realizována po koleji. Prefabrikované části mostu budou do otvoru vkládány jeřábem.

Oprava mostu bude probíhat na pozemcích dráhy.

V okolí mostu budou na pozemku investora odstraněny náletové porosty keřů, kdy celková plocha kácených zapojených porostů dřevin nepřesáhne 40 m². Stavba nevyvolá potřebu kácení vzrostlých dřevin. Kácené dřeviny nejsou součástí stromořadí.



GPS souřadnice objektu:
50.6124722N, 16.1371711E

1.2 Účel objektu, přemost'ovaná překážka

Most převádí železniční trať přes řeku Metuji. Most je tvořen ocelovými nýtovanými plnostěnnými nosníky, na kterých jsou uloženy mostnice. Opěry i křídla jsou kamenné.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



1.3 Počet kolejí na mostním objektu, směrové a výškové uspořádání

1.3.1 Dosavadní stav

Most převádí jednu kolej trati Trutnov střed – Teplice nad Metují. Dle geodetického zaměření kolej klesá v podélném sklonu cca 2,5‰ ve směru staničení žst Teplice nad Metují. Bezprostředně za mostem proti směru staničení (Trutnov) přechází trať z přímé do přechodnice a následně pak do směrového oblouku.

1.3.2 Nový stav

Výškový průběh koleje

S ohledem na charakter navrhovaných oprav nedojde ke změně geometrické polohy koleje. Výškový průběh zůstane dosavadní, viz předchozí kapitola.

PPK bude provedeno/navraceno dle stávajícího stavu s vyrovnáváním lokálních poklesů kolejnic.

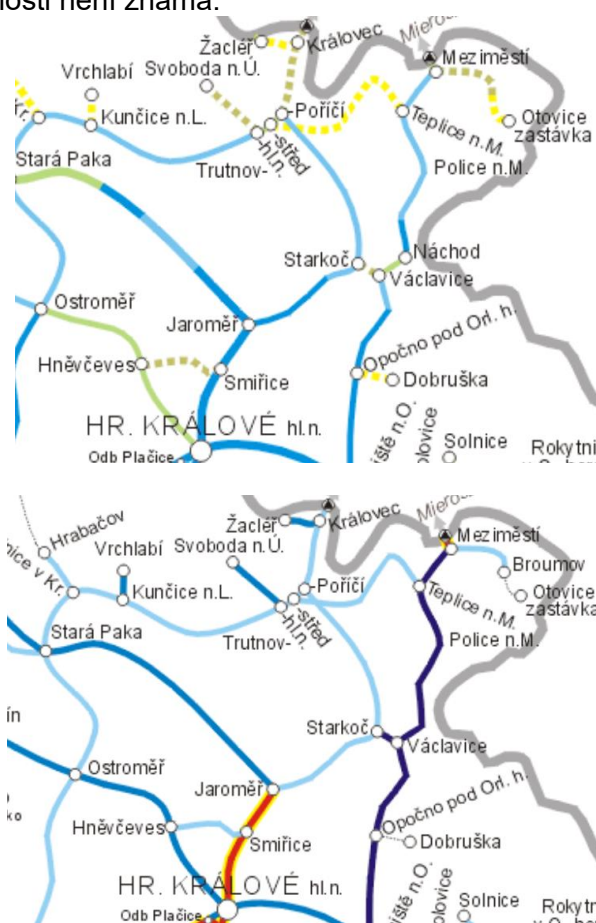
1.4 Údaje o rychlosti a přechodnosti

Dosavadní stav:

Dosavadní hodnota přechodnosti není známa. Most je na trati s třídou zatížení s přidruženou rychlostí C2-50. Dle mapy traťových rychlostí je rychlost 45-50 km/h. Lokální úprava rychlosti není známa.

- do 40 km/h
- 45 až 50 km/h
- 55 až 60 km/h
- 65 až 70 km/h
- 75 až 80 km/h
- 85 až 100 km/h
- 105 až 120 km/h
- 125 až 140 km/h
- 145 až 160 km/h

- A1 (16 t / 5 t)
- B1 (18 t / 5 t)
- B2 (18 t / 6,4 t)
- C2 (20 t / 6,4 t)
- C3 (20 t / 7,2 t)
- C4 (20 t / 8 t)
- D3 (22,5 t / 7,2 t)
- D4 (22,5 t / 8 t)



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



Nový stav:

Vzhledem ke stavu konstrukce a rozsahu navržených oprav lze předpokládat, že přechodnost pro zatížení odpovídající traťové třídě a odpovídající traťové rychlosti km bude zajištěna.

Nová nosná konstrukce je navržena na zatížení dle ČSN EN 1991-2. To je schéma LM-71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,10$. Zatížení na nápravu je 250 kN

Rychlost na mostním objektu se nemění.

1.5 Údaje o prostorovém uspořádání

V dosavadním stavu není na mostě dodržen požadovaný normový VMP 2,5. S ohledem na typ nosné konstrukce je kolej uložena přes mostnice přímo na pásnice hlavních nosníků. Průjezd mechanizace strojního čištění je vyloučen.

V novém stavu bude na mostě provedeno uzavřené kolejové lože, bude zajištěn normový VMP 2,5 včetně rezervy mezi VMP a překážkou min. 125mm po obou stranách mostu. V tomto případě je rezerva o hodnotě 225 mm pro případnou úpravu PPK. Rovněž bude dodržen obrys nutného kolejového lože pro průchod mechanizace strojního čištění.

2 Prostor výstavby

2.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází na jednokolejné trati Trutnov střed – Teplice nad Metují. Dotčené území spadá pod katastrální území Dolní Adršpach [600059]

Trať na mostě je vedena v přímé Bezprostředně za mostem ve směru Trutnov trať přechází z přímé do přechodnice a směrového oblouku.

Trať je vedena přibližně v říčním údolí. Okolní terén je kopcovitý. Jižně od objektu se nachází souvislý porost vzrostlých dřevin. Severně od objektu se nachází řídký porost vzrostlých dřevin. V širším okolí se nacházejí Adršpašské skály a travní porosty. Nejbližší budova je ve vzdálenosti asi 500 m severozápadně.

Prakticky využitelný přístup je přímo po trati. Doprava materiálu, betonových prefabrikátů a dalších rozměrných částí bude realizována po koleji. Prefabrikované části mostu budou vkládány jeřábem.

Oprava mostu bude probíhat na pozemcích dráhy.

V okolí mostu budou na pozemku investora odstraněny náletové porosty keřů, kdy celková plocha kácených zapojených porostů dřevin nepřesáhne 40 m². Stavba nevyvolá potřebu kácení vzrostlých dřevin. Kácené náletové porosty nejsou součástí stromořadí.

2.2 Seznam souvisejících objektů

Stavba není členěna na stavební objekty.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



2.3 Geologické a geotechnické podmínky

S ohledem na charakter oprav mostu nebyl prováděn geologický a geotechnický průzkum. Stávající založení mostu je předpokládáno plošné. Opravou objektu nedojde k výraznému zvýšení napětí v základové spáře oproti dosavadnímu stavu.

3 Technický popis současného stavu objektu

3.1 Základní parametry dosavadního stavu objektu

Počet mostních otvorů	1
Délka přemostění	6,98 m (kolmá)
Délka objektu	16,8 m
Vzd. závěrných zdí	9,1 m
Stavební výška	0,97 m
Způsob uložení koleje	přímé na mostnicích
Kolejového lože	bez kolejového lože
Volná výška pod mostem	3,16 m
Velikost úhlu šikmosti	70°
Světlost šikmá	7,43 m
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou	70°
Šířka mostního objektu	4,32 m
Volná šířka mostního objektu	4,32 m
Rok výstavby	1908 (MES)
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy	1958 (MES)
Údaj o dosavadní zatížitelnosti	není znám
Stavební stav objektu dle SŽDC S5	2/2

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



3.2 Popis jednotlivých částí objektu včetně jejich stavu a poruch

3.2.1 Nosná konstrukce

Konstrukce K 01:

Konstrukce ocelová, trámová, plnostěnná, nýtovaná, bez mostovky, prostá.
Ukončení konstrukce kolmé. Rozměry NK: délka: 9,10 m (MES); šířka: 4,45 m (MES); rozpětí: 8,70 m (MES).

Hlavní nosníky: plnostěnné, nýtovaná kce. Rozměry: délka: 9,10 m; výška 0,74 m; osová vzdálenost: 1,80 m.

Příčné ztužení: příhradové, nýtované. Rozměry: délka: 1,76 m; výška: 0,67 m; osová vzdálenost: 1,53 m.

Ztužení: podélné horní a dolní hlavních nosníků, 1x profil „L“.

Ložiska: ocelové, tangenciální. Na O 01 pevná, na O 02 pohyblivá.

Rok výroby: 1908 (MES) - na objektu neuvedeno.

Rok opravy: neuvedeno.

Rok obnovy PKO: 1958 (MES) - vyznačeno na hlavních nosnících vlevo i vpravo.

Hlavní nosníky: horní pásnice oslabené důlkovou korozí do hl. až 1 mm, pod mostnicemi jednotlivě až do 2 mm, místy s okraji do ostra. Stojiny jsou v místě napojení příčného ztužení oslabené o 1 - 3 mm, místy narůstá plátková koroze o tl. až 5 mm. Dolní pasové úhelníky (vnitřní) jsou v celé délce oslabeny důlkovou korozí do 1 mm, nad ložisky až 3 mm, nárůst plátkové koroze o tl. až 10 mm. Hlavy nýtů v těchto místech (nad ložisky) oslabeny z 1/2 tloušťky. Na dolních pásnicích povrchová koroze, místy důlková koroze do 1 mm. Stav PKO: poškozen na ploše cca 50% (Ri 5). Koroze na horních a dolních pásnicích, včetně dolních pasových úhelníků.

Příčné ztužení: ztužení č. 1 vpravo, silně oslabeno narůstající plátkovou korozí, vodorovná příruba zcela překorodovaná (viz foto č. 1). Ztužení č. 2 vlevo oslabené o 2 - 3 mm, hlavy nýtů v těchto místech korodují až z 1/2 tl. Ztužení č. 3 - 5 mají dolní úhelníky v místě napojení na hlavní nosníky oslabené o 2 - 3 mm. Ztužení č. 6 (v místech napojení na hl. nos.) oslabené o 2 - 3 mm, s okraji do ostra, v těchto místech jsou hlavy nýtů oslabené až o 1/2 tl., mezi úhelníky štěrbinová koroze o tl. 5 mm. Stav PKO: poškozen na ploše cca 40 % (Ri 5).

Horní podélné ztužení: úhelníky ztužení místy povrchově korodují. Stykové desky oslabené s okraji do ostra, hrany krajních ztužení (u hl. nos.) zkorodované do hl. až 50 mm, ostatní max. 5 mm. Na stykových deskách se drží nečistoty, místy narůstá plátková koroze o tl. 5 mm. Stav PKO: poškozen na ploše cca 60% (Ri 5)

Dolní podélné ztužení: úhelníky ztužení povrchově korodují, vodorovné příruby nad stykovými deskami, korodují silně. V mostním poli č. 1 vpravo je styková deska prokorodovaná (viz foto č. 2). Stykové desky v krajních polích mají zkorodované hrany s okraji do ostra do hl. až 30 mm. Na dolních stykových deskách se drží nečistoty, na hlavách nýtů narůstá plátková koroze. Stav PKO: poškozen na ploše cca 60% (Ri 5)

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



Ložiska: silně korodují, oslabené o 2 - 3 mm, jsou zanesené nečistotami, místy narůstá plátková koroze o tl. až 5 mm. Stav PKO: poškozen na ploše 100% (Ri 5)

Chování konstrukce při průjezdu vlaku: klidné

3.2.2 Spodní stavba

Opěra O 01:

Materiál: kamenné zdivo, pravidelné řádkování. Rozměry: výška dříku 1,70 m, šířka opěry: 4,60 m. Úložné kvádry: žulové. Závěrná zeď: kamenná, pravidelné řádkování. Rok výstavby: 1908 (MES) - na objektu neuvedeno. Rok opravy: neuvedeno.

Křídla:

Vlevo - rovnoběžné, kamenné zdivo, pravidelné řádkování, s přilehlým svahovým kuzelem. Vpravo - rovnoběžné, kamenné zdivo, pravidelné řádkování, s přilehlým svahovým kuzelem.

Opěra: místy vypadané spárování. Vpravo, pod horním rohovým kvádrem a dále z líce, hloubkově. Kvádry jsou porostlé mechem. Úložné kvádry: bez patrných vážnějších poruch. Závěrná zeď: v horní části (mezi nosníky NK) kvádry rozvolněné, vlevo je 1 ks kvádrů zapřený do konstrukce (viz foto č. 3). Spárování je popraskané, místy vypadané.

Křídlo vlevo je porostlé mechem, jinak bez patrných vážnějších poruch. Křídlo vpravo má popraskané spárování, místy mech, jinak bez patrných vážnějších poruch.

Opěra O 02:

Materiál: kamenné zdivo, pravidelné řádkování. Rozměry: výška dříku 2,50 m, šířka opěry: 4,60 m. Úložné kvádry: žulové. Závěrná zeď: kamenná, pravidelné řádkování. Rok výstavby: 1908 (MES) - na objektu neuvedeno. Rok opravy: neuvedeno.

Křídla:

Vlevo - rovnoběžné, kamenné zdivo, pravidelné řádkování, s přilehlým svahovým kuzelem. Vpravo - rovnoběžné, kamenné zdivo, pravidelné řádkování, s přilehlým svahovým kuzelem.

Opěra: popraskané, místy vypadané spárování. V dolní části ve spárách prorůstá tráva. Úložné kvádry: bez patrných vážnějších poruch. Závěrná zeď: popraskané spárování, mezi nosníky je spárování vypadané.

Křídlo vlevo má popraskané spárování, místy mech, jinak bez patrných vážnějších poruch. Křídlo vpravo má popraskané spárování, místy mech, jinak bez patrných vážnějších poruch.

3.2.3 Železniční svršek

Směrové uspořádání koleje po délce objektu: v přímé. Výškové uspořádání koleje po délce objektu: klesá. Tvar kolejnic: S49. Tvar podkladnic, upevnění: rozponové, v předpolí žebrové/tuhé. Kolejnicové styky: 2x otevřený před



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

objektem, na mostním objektu nejsou. Kolejnicové podpory na NK: mostnice, dřevo/dub, nemají čelní spony ani opáskování. Způsob uložení: plošné, svislé mostnicové šrouby. Počet a rozměr mostnic: 13 ks; 250x250x2350 mm (vlevo i vpravo zaříznuté na v. 210 mm). Světlost mezi mostnicemi: 380 - 550 mm. Pozednice: dřevo/dub, nemají čelní spony ani opáskování. Počet a rozměr pozednic: 2 ks, nad O 01 220x250x2300 mm, nad O 02 230x260x2330. Osová vzdálenost pražec - pozednice; pozednice - mostnice: na začátku: pražec - pozednice: 660 mm; pozednice - mostnice: 500 mm, na konci: pražec - pozednice: 710 mm; pozednice - mostnice: 470 mm. Kolejnicové podpory v předpolí: pražce, dřevo/buk, čelní spony proti štěpení

Železniční svršek: mírná výšková nerovnost. Kolejové lože před i za objektem zanesené a bahnitě, s prorůstající vegetací. Držebnost upevňovadel: mostnicové šrouby jsou uvolněné. V mostnici č. 13 vpravo nedrží vrtule. Mostnice: povrchově hnilé, nejsou opáskované, podélně prasklé, vlevo 3 ks a vpravo 5 ks. V mostnicích č. 2, 3, 11, 13 se praskliny rozevírají (bez opáskování a spon proti štěpení). Pozednice: na konci vysunuta do NK. Na začátku bez vážnějších poruch.

3.2.4 Vybavení mostu

Podlahy

Mezi kolejnicemi: rýhovaný plech tl. 6 mm. Po hlavách mostnic: nejsou osazeny. Chodníkové podlahy. příčné dřevěné fošny tl. 50 mm.

Mezi kolejnicemi: nenormové ukončení, výškový rozdíl 100 mm. Stav PKO: poškozen v ploše 100% (Ri 5). Po hlavách mostnic: nejsou osazeny. Chodníkové podlahy: jednotlivé fošny se začínají kroutit.

Zábradlí

Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové, profil „L“, nýtované. Počet madel/příčlí: 1/1. Výška zábradlí nad pochozí plochou: 1110 mm. Počet sloupků: vlevo i vpravo 10 ks. Délka zábradlí: vlevo i vpravo 16,00 m. Dilatace zábradlí: neřešena. Upevnění sloupků: na NK uchyceno k chodníkovým konzolám; ve výběhu vetknuté do kamenných kvádrů rovnoběžných křídel. Půdorysný tvar: přímé. Ukolejnění / vodivé propojení: ne / ne. Na mostě nejsou žádné bezpečnostní prvky.

Vlevo: funkční. Na začátku madlo deformované nahoru v délce 300 mm. Místy oslabené důlkovou korozí do hl. 2 mm. Stav PKO: poškozen na ploše 100% (Ri 5). Vpravo: funkční. Na konci madlo deformované dolů v délce 300 mm. Místy oslabené důlkovou korozí do hl. 2 mm. Stav PKO: poškozen na ploše 100% (Ri 5).

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

Vpravo, z vnější strany zábradlí, kabelový žlab. U opěry č. 2, vlevo na přítoku a vpravo na odtoku, kamenné návodní zdivo. Terén pod objektem: nezpevněné koryto potoka, dno je kamenité. Příjezd automobilem je možný. Příjezd po silnici III. třídy Adršpach - Teplice n./M., na souřadnicích 50°36'46.865"N, 16°8'9.797"E odbočit vpravo na cyklostezku a dojet až k objektu.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



Kamenné návodní zdivo ve spárách bez pojiva a porostlé vegetací. Terén pod objektem neupraven. Okolí objektu je porostlé vegetací.

3.2.5 Inženýrské sítě

Ochranné pásmo vedení ČD Telematika a.s.

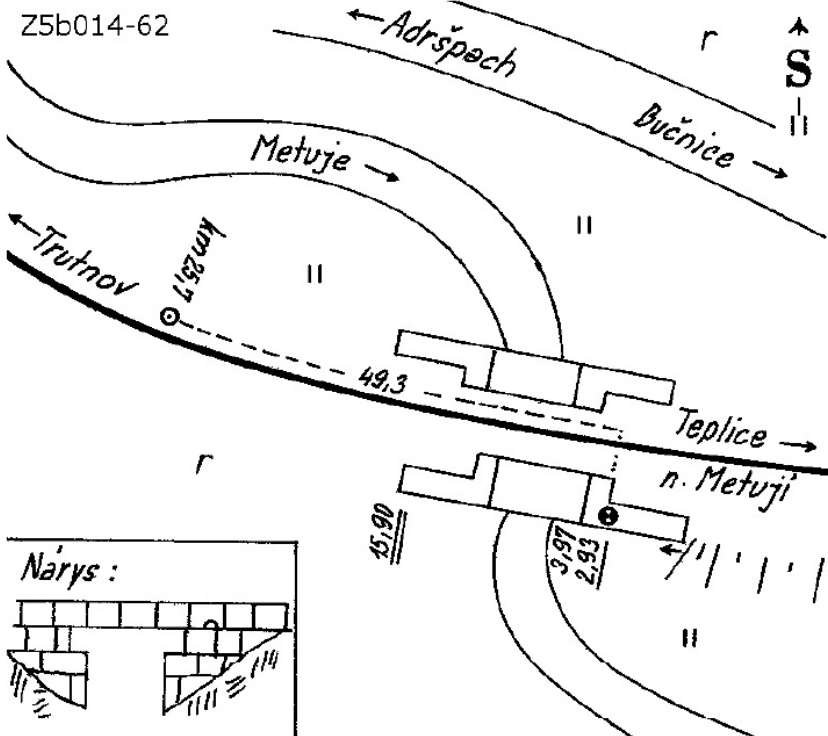
V prostoru mostu (na konstrukci mostu v plechovém žlabu, který je umístěný na pravém zábradlí) se nachází kabely ve správě ČD-Telematika a.s. Kabely je před zahájením prací nutné nechat vytýčit a v případě kolize vyvěsit a ochránit. Přesný rozsah bude určen za účasti správce.

Vedení kabelů ČD Telematika a.s. na mostě bude uloženo do kabelového žlabu.

Veškeré sítě, které by mohly být v kolizi s opravou mostu je nutné před zahájením zemních prací nejprve vytýčit a bezpodmínečně dodržovat podmínky správců sítí. Nutno postupovat dle podmínek uvedených v jejich vyjádřeních. Průběh sítí je nutno koordinovat s dokladovou částí.

V obrubě pilíře stávajícího mostu se nachází nivelační bod Z5b014-62 (umístění viz obr. níže). V novém stavu v římse bude provedena jeho náhrada navázaná na body ŽBP.

Místopis:



3.3 Provedení a výsledky průzkumů

V souvislosti s akcí byly provedeny následující průzkumy:

- (1) Protokol o podrobné prohlídce, září 2016
- (2) Fotodokumentace objektu 2019

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



- (3) Hydraulické a hydrotechnické posouzení mostu – MV projekt s. r.o. 2019
- (4) Průzkum existence stávajících inženýrských sítí

Revizní zpráva popisuje konkrétní poruchy objektu a klasifikuje jeho stavebně-technický stav dle předpisu SŽDC S5.

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Stručné zdůvodnění nutnosti stavby

Stav některých prvků nosné konstrukce je již kritický a dalším odkladem provedení opravy již může dojít k ohrožení bezpečnosti železničního provozu!!!

Nosná konstrukce mostu je v současné době v nevyhovujícím stavu. Oprava stávající nosné konstrukce se jeví jako neekonomická a nekoncepční vzhledem ke stáří konstrukce a způsobu uložení koleje. Jako účelnější se jeví její nahrazení konstrukcí s kolejovým ložem. Tím dojde k zajištění bezpečnosti provozu na železnici, bude zabezpečena plná životnost mostu a sníženy náklady na opravy a údržbu v dalších letech.

Výměnou nosné konstrukce s podélnými dřevy za konstrukci s kolejovým ložem bude dlouhodobě výrazně zjednodušena údržba koleje, zabezpečena vyšší životnost mostu, bezpečnost při jeho provozu a sníženy náklady na opravy v dalších letech.

4.2 Vazba na výhledové záměry

V současné době nejsou známy žádné výhledové záměry. Technické řešení nového stavu je navrženo tak, aby bylo v souladu s požadavky TKP a norem pro nové objekty.

4.3 Potřeba vybudování provizorního mostu

Neuvažuje se s použitím provizorního mostu.

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Celková koncepce řešení

Základní koncepce opravy objektu byla stanovena na technickém jednání se zástupci SŽDC s.o., kde bylo rozhodnuto o opravě objektu. Bylo rozhodnuto, že oprava bude řešit:

- odstranění ocelové nosné konstrukce včetně ložisek a zábradlí
- odbourání závěrných zdí po úroveň osazení nových úložných prahů
- osazení nových žlb. úložných prahů
- osazení nové železobetonové nosné konstrukce
- novou hydroizolaci SVI
- úprava výběhů v podobě žlb. výběhových prefabrikátů
- obnova železničního svršku

Stavba bude probíhat v nepřetržité výluce provozu koleje 18N.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



5.2 Návrhové zatížení

Nová nosná konstrukce je navržena na zatížení dle ČSN EN 1991-2. To je schéma LM-71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,10$. Zatížení na nápravu je 250 kN.

5.3 Kapacitní a hydrotechnické výpočty

Viz samostatná příloha dokumentace B. 2 Hydrotechnický výpočet.

5.4 Základní parametry nového stavu objektu

Počet mostních otvorů	1
Délka přemostění	7,0 (kolmá)m
Délka mostního objektu	16,79 m
Rozpětí nosné konstrukce	8,08 m (kolmé)
Stavební výška	1,06 m
Způsob uložení koleje	kolejové lože pražce
Kolejového lože	částečně uzavřené
Volná výška pod objektem	3,01 m
Šikmost mostního objektu	pravá
Velikost úhlu šikmosti	70°
Světlost šikmá	----
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou	70°
Šířka mostního objektu	6,0 m
Šířka mezi římsami	5,0 m

5.5 Prostorové uspořádání na mostním objektu včetně výpočtu

Na mostním objektu bude provedeno částečně uzavřené kolejové lože. Volná výška pod objektem je větší než 1,5 m, na objektu musí být v souladu s ČSN 73 6201 zábradlí.

Mostní objekt je situován v širé trati. Kolej je na mostě vedena v přímé. Bezprostředně za mostem ve směru Trutnov trať přechází z přímé do přechodnice a následně pak do směrového oblouku.



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

Prostorové uspořádání příčného řezu na mostě je navrženo dle ČSN 73 6201 odstavce 5.2.1 s rezervou mezi VMP a překážkou min. 125mm po obou stranách mostu. V tomto případě je rezerva o hodnotě 225 mm pro případnou úpravu PPK.

PPK bude provedeno/navraceno dle stávajícího stavu s vyrovnáváním lokálních poklesů kolejnic.

Na objektu je v novém stavu uplatněn VMP 2,5.

Rozšíření vlevo = 0 mm

Rozšíření vpravo = 0 mm

rezerva mezi obrysem a zábradlím minimálně 125 mm.

Minimální vzdálenost k zábradlí vlevo $v_{nut} = 2500 + 0 + 125 = 2625$ mm.

Minimální vzdálenost k zábradlí vpravo $v_{nut} = 2500 + 0 + 125 = 2625$ mm.

Skutečná min. vzdálenost k zábradlí $v_{skl} = 2725$ mm $> v_{nut} = 2625$ mm **Vyhovuje**

Skutečná min. vzdálenost k zábradlí $v_{skp} = 2725$ mm $> v_{nut} = 2625$ mm **Vyhovuje**

rozchod koleje

kolej normálního rozchodu 1435 mm

5.6 Odsuny jednotlivých kolejí na mostním objektu

S ohledem na charakter navrhovaných oprav nedojde ke změně geometrické polohy koleje.

5.7 Popis jednotlivých nových částí mostu

5.7.1 Nosná konstrukce

Dosavadní ocelové nosné konstrukce budou sneseny jeřábovou technikou a budou nahrazeny novou konstrukcí. Jedná se o železobetonovou deskovou nosnou konstrukci (rozpěráková konstrukce).

Železobetonová deska má proměnnou tl. 515 až 550 mm a podélný střešovitý spád horního líce NK 1,0%. Pro realizaci bude použito ztraceného bednění z cementotřískových desek tl. 20 mm.

Nosná konstrukce bude zhotovena z monolitického železobetonu. Beton NK je navržen C30/37 XC4, XF3. Výztuž bude z měkké betonářské oceli B 500 B (10505 R). Minimální krytí výztuže je 40 mm a jmenovité krytí je 50 mm.

Před osazením nosné konstrukce bude na dno vybrání v úložných prazích zhotovena vrstva z polymermalty v tl. 20 mm. Povrch úložného prahu mimo povrch vybrání bude opatřen měkčeným elektroizolačním materiálem (polystyrénem) a do připravené drážky bude umístěn těsnící elastomerový profil. Následně bude takto upravený povrch dřiku včetně vybrání opatřen separační fólií. Detail ozubu a vybrání je zřejmý z výkresové dokumentace.

Užitá betonová směs pro NK bude konzistence vlhké, do betonu nebude užito dolomitické kamenivo. Beton bude ve fázi počátečního tuhnutí v prvních dnech po betonáži řádně ošetřován (vlhčen pomocí geotextílie a chráněn před přímými slunečními paprsky).



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

Pohledové plochy NK budou po odstranění nerovností opatřeny transparentním hydrofobním nátěrem.

Plochy konstrukcí ve styku se zeminou budou opatřeny asfaltovým penetračním nátěrem a dvěma vrstvami asfaltového nátěru (izolační nátěr proti zemní vlhkosti 1xALP+2xALN).

Pohledové plochy NK budou po odstranění nerovností opatřeny transparentním hydrofobním nátěrem.

5.7.2 Spodní stavba a založení

Výkopy a bourací práce

Nejprve budou rozebrány kolejové styky, bude rozebrán a snesen kolejový rošt a zábradlí. Poté bude snesena stávající nosná ocelová konstrukce. Dále bude proveden výkop v tělese železničního spodku a ubourání dosavadních závěrných zídek na požadovanou úroveň. Svahování výkopů je uvažováno ve sklonu 1:1. Povrch stavební jámy bude řádně odvodněn do jímky umístěné nejlépe v rohu stavební jámy. Případná dešťová voda bude následně odčerpávána. Nebo odváděna v místě příčných drenáží.

Výkopové práce na železničním svršku a v tělese železničního spodku budou prováděny v době výluky.

Vybouraný a vykopaný materiál bude odvezen na předem určenou skládku.

Úložné prahy

Jsou řešeny jako staveništní prefabrikáty a budou vyrobeny v předstihu. Dříky opěr s úložnými prahy a základy budou prokotveny pomocí válcovaných profilů HEB 100. Ty budou vsazeny do předvrtaných otvorů v opěře viz výkresová část PD.

Dříky opěr budou zhotoveny z betonu C30/37 XC4, XF3. Výztuž bude z měkké betonářské oceli B500B (10505 R). Minimální krytí výztuže je 40 mm a jmenovité krytí je 50 mm.

Prahy budou odděleny od navazujících sousedních konstrukcí mostu. Dilatační spára bude vyplněna pružným materiálem (např. polystyren) tl. 20 mm. Dilatační spára bude následně po celém obvodu zatěsněna trvale pružným tmelem – viz detail ve výkresové dokumentaci.

Plochy konstrukcí ve styku se zeminou budou opatřeny asfaltovým penetračním nátěrem a dvěma vrstvami asfaltového nátěru.

Užitá betonová směs bude konzistence vlhké, do betonu nebude užito dolomitické kamenivo. Beton bude ve fázi počátečního tuhnutí v prvních dnech po betonáži řádně ošetřován (vlhčen pomocí geotextílie a chráněn před přímými slunečními paprsky).

Výběhové prefabrikáty

Přechody do trati budou tvarově zajištěny výběhovými prefabrikáty



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

Prefabrikáty budou zhotoveny z betonu C30/37 XC4, XF3. Výztuž bude z měkké betonářské oceli B500B (10505 R). Minimální krytí výztuže je 40 mm a jmenovité krytí je 50 mm.

Jednotlivé konstrukce budou od sebe navzájem odděleny dilatační spárkou, která bude vyplněna pružným materiálem a následně po obvodu zatěsněna trvale pružným tmelem.

Plochy konstrukcí ve styku se zeminou budou opatřeny asfaltovým penetračním nátěrem a dvěma vrstvami asfaltového nátěru např. SA12.

5.7.3 Římsy

Na nové NK a na výběhových prefabrikátech budou realizovány nové monolitické železobetonové římsy. Jejich tvar respektuje požadovaný VMP a obrys nutného kolejového lože. Římsy na výběhových prefabrikátech je možné provést současně s vlastním prefabrikátem, nemusí být řešena dodatečně.

Vyložení říms je konstantní. Na horní plochu říms příčně vyspádovaných budou kotveny sloupky zábradlí, na vnitřní straně říms budou vytvořeny ozuby pro ukončení izolací.

Použitý beton C30/37 XC4, XF3, výztuž B 500B (10505 - R)

Všechny pohledové hrany budou mít úkos 20 x 20, pokud není na výkrese uvedeno jinak.

Rub betonových konstrukcí bude opatřen nátěrem Alp + 2 x Sa12.

Betonové plochy budou opatřeny transparentním hydrofobním nátěrem.

Na čelo římsy na NK vpravo i vlevo bude uprostřed mostního otvoru vtisknut letopočet dokončení stavby.

5.7.4 Zábradlí

Na římsách nové nosné konstrukce bude umístěno nové ocelové třímadlové zábradlí výšky 1,1m. Zábradlí bude zhotoveno z ocelových profilů L a bude kotveno do římsy přes patní plechy pomocí vlepených kotev \varnothing M16. Patky zábradlí budou následně podlity plastmaltou.

Nové části konstrukce budou vyráběny dílensky. Ostré hrany nových částí budou zaoblené poloměrem 2mm.

Nová ocelová konstrukce zábradlí bude opatřena ochranným nátěrovým systémem **ŽSP+ONS 01** dle tabulky 4/1 SŽDC S5/4. viz PKO.

5.7.5 Železniční spodek

V tělese železničního spodku budou provedeny potřebné výkopy pro nové části mostu a následné položení schváleného hydroizolačního systému. Po položení SVI a drenážního potrubí bude proveden zpětný zásyp po úroveň pláň tělesa železničního spodku.

Přechodové oblasti

Za rubem opěry bude zhotovena přechodová oblast se zesílenou konstrukcí pražcového podloží v souladu s předpisem SŽDC S4 Železniční spodek a jeho přílohy 24. Přechod tělesa železničního spodku na mostní objekty.



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

Přechodová oblast je tvořena přechodovým klínem ze štěrkodrti fr. 0-32 mm s plynulou křivkou zrnitosti hutněné po vrstvách tl. 300 mm na $l_d=0,95$.

Na přechodový klín navazuje zpevněná konstrukce pražcového podloží v celkové tloušťce 0,5 m ze štěrkodrti fr 0-32 mm. Hutnění je podrobněji zřejmé z výkresové dokumentace. Zesílená konstrukce pražcového podloží je navržena v plné tloušťce na délku 7+5m za rubem opěry.

Součástí přechodové oblasti je rovněž odvodnění za rubem opěr. To je realizováno pomocí perforovaného drenážního potrubí HDPE DN 150 mm ve spádu 3 % uloženého na příčně vyspádovaný podkladní beton C 12/15 X0. Mezi drenážním potrubím a podkladním betonem bude položena mezilehlá „plovoucí“ hydroizolace. Tímto způsobem bude zajištěno bezproblémové odvodnění rubu opěr resp. části přechodové oblasti. Drenážní potrubí bude na koncích opatřeno nerezovými vyústkami dl 400 mm, DN 160 mm.

5.7.6 Železniční svršek na objektu

Při opravě bude demontován svršek a provedena úprava KL v délce 38m. Při demontáži budou provedeny řezy kolejnic před a za mostem. Při zpětné montáži kolejnic budou tyto kolejové styky zavařeny.

Stávající kolejové lože na předpolích bude v rozsahu úpravy odstraněno a bude odvezeno na řízenou skládku. Po provedení opravy bude použito nové kolejové lože a bude upraveno na normový tvar. Kolejové lože na mostě je navrženo jako částečně uzavřené. Kolejové lože bude napojeno na stávající stav před a za úpravou.

PPK bude provedeno/navraceno do stávajícího stavu s vyrovnáním lokálních poklesů kolejnic.

5.8 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Vzhledem k tomu, že mostní objekt není na elektrifikované trati, ani v okruhu 5 km elektrifikovaná trať není a do vzdálenosti 500 m nejsou stávající ani plánovaná zařízení, která mohou být zdrojem bludných proudů, nebyl proveden korozivní průzkum. Objekt byl zařazen do 3. stupně korozní agresivity. Při řešení ochrany byla využita základní ochranná opatření na úrovni primární a sekundární ochrany:

- Navržení vhodného systému ochrany povrchu betonu (impregnace, nátěry apd.)
- Krytí výztuže betonem (min.4 cm); betony budou splňovat požadavky, zejména na obsah chloridů a vodní součinitel stanovený v SR 5/7 (S), resp. v ČSN P ENV 206.
- uložení zábradlí na patní plech oddělený podlitím plastmaltou.

5.9 Vodotěsné izolace a odvodnění

5.9.1 Izolace a odvodnění spodní stavby

Izolaci NK bude tvořit schválený systém SŽDC proti volně stékající vodě.

Navržený systém vodotěsné izolace lze rozdělit na systém s natavenou vodotěsnou vrstvou na nosné konstrukci a na mezilehlý systém s vodotěsnou vrstvou položenou přes přípravnou vrstvu na zhuťný podklad ze zeminy zásypu event. podkladního betonu.



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

Před zhotovením prvně popsaného systému bude provedena příprava povrchu železobetonové nosné konstrukce přebroušením. Na takto připravený povrch bude zhotovena přípravná vrstva SVI aplikací adhezně penetračního nátěru. Následně bude zhotovena vodotěsná vrstva SVI natavením izolačních asfaltových pásů a poté bude provedena měkká ochranná vrstva, z geotextílie min. plošné hmotnosti 700 g/m².

Mezilehlý systém vodotěsné izolace bude proveden za rubem úložných prahů pod drenáží a dále na dně výkopu přechodové oblasti. Podkladní konstrukce bude upravena dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC pro systémy vodotěsných izolací. Na tento podklad z prostého betonu či zhutněné zeminy bude položena přípravná vrstva z geotextílie minimální plošné hmotnosti 700 g/m². Následně bude položena vodotěsná vrstva z asfaltových izolačních pásů, která bude překryta měkkou ochrannou vrstvou z geotextílie min. plošné hm. 700 g/m².

Nejprve bude zhotoven mezilehlý systém z důvodu přeplátování jeho vodotěsné vrstvy natavenou vodotěsnou vrstvou a následně bude prováděn SVI nosné konstrukce.

Hydroizolace bude odvodněna příčnými drenážemi DN 150 se sklonem 3,0%. Za rubem výběhových prefabrikátů budou volně vyústěny na opevněné svahy drážního tělesa a přilehlého terénu. Drenáže budou uloženy na spádovou betonovou vrstvu min. tl. 150 mm z betonu C12/15 X0. Flexibilní drenážní potrubí DN 150 bude obsypáno štěrkem frakce 16 – 32.

Na takto položenou izolaci bude provedena výplň přechodového klínu z štěrkodrti a hutněné zásypy křidel.

Skladba hydroizolačního systému N.K. s natavenou vodotěsnou vrstvou:

Například:

Přípravná vrstva (spodní ochranná):

penetračně adhezní nátěr - dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC

Vodotěsná vrstva:

Natavené asfaltové izolační pásy - dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC.

Ochranná vrstva:

Vrstva z geotextílie (700 g/m²) - dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC

Příslušné skladby těchto systémů musí být schváleny a musí mít osvědčení s podmínkami SŽDC

Skladba mezilehlého hydroizolačního systému:

Například:

Přípravná vrstva (spodní ochranná):

Vrstva z geotextílie (700 g/m²) - dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC

Vodotěsná vrstva:

Asfaltové izolační pásy - dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC.



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

Ochranná vrstva:

Vrstva z geotextílie (700 g/m²) - dle Osvědčení o shodě s podmínkami SŽDC

Příslušné skladby těchto systémů musí být schváleny a musí mít osvědčení s podmínkami

Vybraný zhotovitel použije materiály dle vlastního technologického postupu a zvyklostí. Ve všech případech musí jít o schválené systémy a musí být aplikovány firmou s příslušným oprávněním a certifikací.

5.10 Řešení protikorozi ochrany

Vzhledem k jednoduchosti objektu není řešení PKO obsahem samostatné přílohy. Na římsách bude osazeno nové třímadlové ocelové zábradlí.

Protikorozi ochrana mostu byla navržena dle předpisu SŽDC S 5/4.

5.10.1 Korozní prostředí

S ohledem na SŽDC S 5/4 články 16 – 18 (most nad vodní překážkou) je uvažován stupeň korozní agresivity prostředí **C 4 (vysoká)** podle ČSN EN ISO 12944 – 2.

5.10.2 Požadovaná životnost

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

5.10.3 Základní funkční a provozní podmínky

Nová konstrukce zábradlí je navržena jako svařovaná s montážními šroubovými spoji. Pro zvýšení přilnavosti protikorozi ochrany budou veškeré hrany při výrobě zaobleny v poloměru 2 mm. V konstrukci nebude užito spojení materiálů s různým elektrodovým potenciálem.

5.10.4 Druh protikorozi ochrany

5.10.4.1 Zábradlí

Nové ocelové zábradlí bude opatřeno ochranným nátěrovým systémem **ŽSP+ONS 01** dle tabulky 4/1 SŽDC S5/4.

Ochranný systém je navržen následující skladby :

- očištění povrchu otryskáním na Sa3 dle ČSN ISO 8501-1, drsnost Ra 12 µm a odmaštění
- žárově stříkaný povlak provedený dle ČSN EN 22063
 - slitina ZnAl (85/15) 1 × 100 µm
- penetrace
- základní nátěr 1 × 80 µm
- vrchní nátěr p 1 × 80 µm

Celková tloušťka stříkaných povlaků	100 µm
Celková tloušťka nátěrů	160 µm
Celková tloušťka ochranného systému	260 µm



D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka

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

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

5.10.5 Požadavky estetické

Vrchní nátěr všech ocelových konstrukcí na mostě bude proveden v odstínu DB 610 – zelená dle vzorkovnice Deutsche Bahn. Případně bude upraven na přání investora.

5.11 Ostatní technické souvislosti

5.11.1 Výkopy a bourací práce

Nejprve bude odstraněna veškerá vegetace z mostu a drážních svahů. Dále budou odříznuty kolejnice a snesen kolejový rošt. Následně bude vyjmuta ocelová nosná konstrukce a odstraněno šterkové kolejové lože na předpolích. V tělese železničního spodku bude proveden výkop za opěrami stávajícího mostu v rozsahu přechodových oblastí a ZKPP.

Dosavadní ocelová nosná konstrukce bude odstraněna a následně odvezena na skládku. Závěrné zídky a spodní stavba bude v potřebném rozsahu pro uložení nových UP odstraněna. Rozsah výkopů a bouraných konstrukcí je zřejmý z výkresové části dokumentace. Výkopové práce na železničním svršku a v tělese železničního spodku budou prováděny v době výluky. Vybouraný materiál bude odvezen na předem určenou skládku.

5.11.2 Přechody do trati, terénní úpravy

Na začátku a konci nového kolejového lože bude proveden plynulý přechod na stávající lože. Za křídly (výběhovými prefabrikáty) bude drážní těleso doplněno a v potřebném rozsahu opevněno kamenem tl. 200 mm do betonového lože tř. C 25/30n XF3 tl. 100 mm. Veškeré plochy dotčené výkopy, případně terénními úpravami budou ohumusovány v tl. 150 mm a osety travním semenem.

5.11.3 Tabulky, letopočty

Letopočet bude otisknut do betonu v římse uprostřed rozpětí. Výška písma bude 200 mm. Znění textu: 2019. za předpokladu výstavby v roce 2019.

Výztuž v římse musí být v tomto místě ochráněna z důvodu nižšího krytí epoxidovým nátěrem.

5.11.4 Kabelové trasy

Ochranné pásmo vedení ČD Telematika a.s.

V prostoru mostu (na konstrukci mostu v plechovém žlabu, který je umístěný na pravém zábradlí) se nachází kabely ve správě ČD-Telematika a.s. Kabely je před zahájením prací nutné nechat vytýčit a v případě kolize vyvěsit a ochránit. Přesný rozsah bude určen za účasti správce.

Vedení kabelů ČD Telematika a.s. na mostě bude uloženo do kabelového žlabu.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



Veškeré sítě, které by mohly být v kolizi s opravou mostu je nutné před zahájením zemních prací nejprve vytyčit a bezpodmínečně dodržovat podmínky správců sítí. Nutno postupovat dle podmínek uvedených v jejich vyjádřeních. Průběh sítí je nutno koordinovat s dokladovou částí.

5.11.5 Požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů

Vzhledem k typu a charakteru objektu nejsou požadovány.

5.12 Popis a zdůvodnění vedení komunikací a inženýrských sítí

Přes mostní objekt je převáděna 1 kolej trati Trutnov střed (mimo) – Teplice nad Metují (mimo). Geometrická poloha koleje se s ohledem na charakter oprav nezmění. Trať na mostě je vedena v přímé klesající v podélném spádu cca 2,5‰ ve směru Teplice nad Metují. Bezprostředně za mostem ve směru Trutnov trať přechází z přímé do přechodnice a směrového oblouku.

Případně zjištěné kabely správců budou během opravy vyvěšeny a ochráněny. Po opravě budou kabely uloženy zpět do původní polohy.

5.13 Zdůvodnění technické účelnosti a hospodárnosti projektovaného řešení

Nosná konstrukce mostu je v současné době v nevyhovujícím stavu. Konstrukci již nelze ekonomicky přijatelně opravit, proto bude vyjmuta a nahrazena konstrukcí novou. Tím dojde k zajištění bezpečnosti provozu na železnici, bude zabezpečena vyšší životnost mostu a sníženy náklady na opravy v dalších letech.

Výměnou nosné konstrukce s přímým uložením na mostnicích za konstrukci s kolejovým ložem bude dlouhodobě výrazně zjednodušena údržba koleje, zabezpečena vyšší životnost mostu, bezpečnost při jeho provozu a sníženy náklady na opravy v dalších letech.

5.14 Nutné zásahy do stávající zeleně

Žádné vzrostlé dřeviny nebudou v rámci stavby káceny. Dojde pouze k odstranění náletových křovin ze železničního tělesa. Jedná o keře rostoucí v odvodňovacích příkopech. Kácení keřových porostů nepřesáhne 40 m², povolení ke kácení není vyžadováno. Nedojde ke kácení vzrostlých stromů (tj. dřevin o obvodu kmene nad 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí). S ohledem na charakter porostu není dendrologický průzkum vyžadován. Kácené náletové porosty nejsou součástí stromořadí.

5.15 Nakládání s odpady

S odpady bude nakládáno dle současně platných právních předpisů.

6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1 Postup výstavby

Oprava mostu bude prováděna v nepřetržité výluce a mimo výluce. Vypracování projektu předpokládá:

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



6.1.1 První etapa – před výlukou

- bude zřízeno zařízení staveniště
- odstranění křovin a příprava staveniště
- vytyčení inženýrských sítí
- dílenská výroba (příprava) nových prefabrikovaných částí, zábradlí

6.1.2 Druhá etapa – během výluky

- zahájení výluky koleje
- odstranění železničního svršku
- snesení dosavadní ocelové nosné konstrukce
- výkop v tělese železničního spodku
- odbourání stáv. závěrných zdí, požadovaných částí opěr a křídel
- zřízení podkladních betonů
- usazení prefabrikovaných úložných prahů
- usazení NK na úložné prahy, provedení říms
- osazení výběhových prefabrikátů (křídel)
- provedení hydroizolace včetně drenáží za opěrami
- provedení a zhutnění zásypů přechodových oblastí
- osazení nového zábradlí a uložení inženýrských sítí
- provedení nového šterkového lože, osazení kolejového roštu
- svary kolejnic
- ukončení výluky

6.1.3 Třetí etapa – po výluce

- osazení výustek drenážního potrubí včetně odláždění
- navýšení zemních kuželů a terénní úpravy okolí
- opevnění svahů za mostem (výběhovými prefabrikáty - křídly) kamenem do beton. lože
- napojení na stávající terén apod.
- ohumusování a osetí svahů travním semenem
- odstranění zařízení staveniště
- ukončení prací

6.2 Členění na etapy z hlediska technologie výstavby

Z hlediska technologie jsou práce rozděleny na činnosti prováděné v nepřetržité výluce a mimo výluky.

6.3 Požadavky na výluky a ostatní omezení

6.3.1 Výluky železničního provozu

Vzhledem k charakteru prací je nutné zajistit nepřetržitou výluky.

Předpokládá se realizace objektu v rámci nepřetržité výluky. Pro stavbu tohoto objektu předpokládáme vyloučení koleje v délce **min. 18N**.

6.4 Dopady postupu výstavby na provoz na mostním objektu a pod mostním objektem

Během stavby v nepřetržité výluce je provoz na mostním objektu vyloučen.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



6.5 Zvláštní požadavky na stavební postupy

Jedná se o stavební postupy a konstrukce v našich podmínkách obvyklé, které nečiní zvláštní požadavky na stavební postupy a nemají mimořádné požadavky na jednotlivé části dokumentace dodavatele.

6.6 Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů

V době projektové přípravy nejsou známy žádné časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů.

7 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat aktuálně platné předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví.

Při práci v kolejišti je nutné zejména respektovat předpisy:

- SŽDC Bp1 - Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Op1 - Vydávání povolení ke vstupu do prostor Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy do závazných pravidel pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati
- práci ve výškách
- prací v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí
- manipulaci s břemeny

Všichni pracovníci zhotovitele budou prokazatelně seznámeni s těmito pravidly, technologickým přepisem provádění prací i návody k obsluze používaných zařízení.

Všichni zúčastnění pracovníci musí splňovat požadavky na odbornou a zdravotní způsobilost dle aktuálních právních předpisů.

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky podle směrnice dodavatele vypracované na základě aktuálních právních předpisů.

Před zahájením prací je nutno ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí v prostoru staveniště, včetně podmínek správců sítí.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob. Vrty musí být při přerušení prací zabezpečeny proti pádu osob provizorním ohrazením nebo dostatečně únosným zakrytím.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro činnost stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

D.2.1.1.1 Technická zpráva

Oprava mostních objektů trati Trutnov – Teplice nad Metují

SO 03 Most km 25,744

Vypracoval: Ing. Martin Jahelka



8 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů

8.1 Vzorové listy a předpisy

MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah v platném znění

PMR 18/86 Předpis malého rozsahu Kategorie tratí z hlediska mostů, zveřejněn ve Věstníku dopravy

Směrnice č.11/2006 včetně změny č.1 generálního ředitele pro dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

Služební předpis SŽDC S5 - Správa mostních objektů

Služební rukověť SŽDC SR 5/7 (S) - Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů

SR 5 (S) Určování zatížitelnosti železničních mostů

S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

8.2 Použité české normy

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů

ČSN 73 6200 Mostní názvosloví

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů

ČSN EN 206 - 1 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení

8.3 Seznam výjimek a odchylek od VL a typových podkladů a norem

Nejsou.

9 Přehled zatížitelnosti

Zatížitelnost byla stanovena výpočtem.

Přehled zatížitelnosti je uveden v příloze Statický výpočet.

Nová konstrukce bude přechodná pro všechny traťové třídy.

10 Závěr

Tato dokumentace je zpracována za účelem realizace stavby bez znalosti konkrétního zhotovitele.

Případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního zhotovitele, musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny objednatelem.

Technickou zprávu zpracoval:

V Hradci Králové 08/2019

Ing. Martin Jahelka