

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



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	4
1.3.1	<i>Dosavadní stav</i>	4
1.3.2	<i>Nový stav</i>	4
1.4	ÚDAJE O RYCHLOSTI A PŘECHODNOSTI	5
1.5	ÚDAJE O PROSTOROVÉM USPOŘÁDÁNÍ.....	5
2	PROSTOR VÝSTAVBY.....	6
2.1	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
2.2	SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH OBJEKTŮ	6
2.3	GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
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	7
3.2.1	<i>Nosná konstrukce</i>	7
3.2.2	<i>Spodní stavba</i>	8
3.2.3	<i>Železniční svršek</i>	9
3.2.4	<i>Vybavení mostu</i>	10
3.2.5	<i>Inženýrské sítě</i>	10
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.....	13
5.1	CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ	13
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.....	14
5.6	ODSUNY JEDNOTLIVÝCH KOLEJÍ NA MOSTNÍM OBJEKTU	14
5.7	POPIS JEDNOTLIVÝCH NOVÝCH ČÁSTÍ MOSTU	15
5.7.1	<i>Nosná konstrukce</i>	15
5.7.2	<i>Ložiska</i>	15
5.7.3	<i>Podlahy na chodnících</i>	15
5.7.4	<i>Podlahy na hlavách mostnic</i>	15
5.7.5	<i>Podlahy mezi kolejnicemi</i>	16
5.7.6	<i>Spodní stavba a založení</i>	16
5.7.7	<i>Římsy</i>	17
5.7.8	<i>Železniční spodek</i>	17
5.7.9	<i>Železniční svršek na objektu</i>	18
5.8	POUŽITÉ MATERIÁLY – OCEL	18
5.8.1	<i>Hlavní nosné části</i>	18
5.8.2	<i>Šrouby</i>	20
5.9	ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ.....	20

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.10	VODOTĚSNÉ IZOLACE A ODVODNĚNÍ	21
5.10.1	<i>Izolace a odvodnění spodní stavby</i>	21
5.11	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY	22
5.11.1	<i>Korozní prostředí</i>	22
5.11.2	<i>Požadovaná životnost</i>	22
5.11.3	<i>Základní funkční a provozní podmínky</i>	22
5.11.4	<i>Druh protikoroze ochrany</i>	22
5.11.5	<i>Požadavky estetické</i>	22
5.11.6	<i>Provádění PKO</i>	22
5.12	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	24
5.12.1	<i>Výkopy a bourací práce</i>	24
5.12.2	<i>Přechody do trati, terénní úpravy</i>	24
5.12.3	<i>Tabulky, letopočty</i>	24
5.12.4	<i>Kabelové trasy</i>	24
5.12.5	<i>Požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů</i>	24
5.13	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ VEDENÍ KOMUNIKACÍ A INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	24
5.14	ZDŮVODNĚNÍ TECHNICKÉ ÚČELNOSTI A HOSPODÁRNOSTI PROJEKTOVANÉHO ŘEŠENÍ	24
5.15	NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ.....	25
5.16	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	25
6	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY	26
6.1	POSTUP VÝSTAVBY.....	26
6.1.1	<i>První etapa – před výlukou</i>	26
6.1.2	<i>Druhá etapa – během výluky</i>	26
6.1.3	<i>Třetí etapa – po výluce</i>	26
6.2	ČLENĚNÍ NA ETAPY Z HLEDISKA TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	26
6.3	POŽADAVKY NA VÝLUKY A OSTATNÍ OMEZENÍ	27
6.3.1	<i>Výluky železničního provozu</i>	27
6.4	DOPADY POSTUPU VÝSTAVBY NA PROVOZ NA MOSTNÍM OBJEKTU A POD MOSTNÍM OBJEKTEM	27
6.5	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ POSTUPY	27
6.6	ČASOVÉ SOUVISLOSTI S VÝSTAVBOU SOUSEDNÍCH OBJEKTŮ	27
7	BEZPEČNOST PRÁCE.....	28
8	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ	29
8.1	VZOROVÉ LISTY A PŘEDPISY	29
8.2	POUŽITÉ ČESKÉ NORMY	29
8.3	SEZNAM VÝJIMEK A ODCHYLEK OD VL A TYPOVÝCH PODKLADŮ A NOREM	30
9	PŘEHLED ZATÍŽITELNOSTI.....	30
10	ZÁVĚR.....	30

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



1 Základní údaje objektu

Název stavby:	Oprava mostů v úseku Křinec - Obora
traťový úsek	1421 Veleliby (mimo) – Jičín (mimo)
definiční úsek	06 Křinec – Obora
staničení	km 12,608
evidenční	km 12,608
Elektrifikace	není
Kategorie tratě	C – ostatní dráhy celostátní
Vžitý název:	Nové Zámky
Přemostňovaná překážka:	inundace
Katastrální území:	Nové Zámky
Kraj:	Středočeský
Vlastník mostního objektu:	Česká republika Správa železnic s.o.
Správce mostního objektu:	Správa železnic s.o. Oblastní ředitelství Hradec Králové
Obec:	Křinec
MěÚ s rozšířenou působností:	Nymburk
Příslušný orgán pro ÚR:	Nymburk – Odbor výstavby
Stavební úřad:	Drážní úřad, sekce stavební
Investor:	Správa železnic, 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 Oblastní ředitelství Hradec Králové zastoupené Ing. Petrem Vodičkou, ředitelem Oblastního ředitelství Hradec Králové

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Dodavatel projektu stavby:

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

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

IČ: 28786793

DIČ: CZ28786793

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Ivan Šír

ČKAIT 0600809

1.1 Situování mostního objektu v terénu

Stavba se nachází v km 12,608 na trati Veleliby – Jičín v úseku Křinec – Obora. Celá stavební objekt je v nezastavěném území obce Křinec.

Železniční trať v místě stavby kříží inundaci. Železniční trať je vedena v přímé, probíhá na náspe nad okolním terénem.

Příjezd automobilem až k mostu není možný. Je možný příjezd po pozemní komunikaci do vzdálenosti cca 100 m od mostu. Dále vede podél trati až k mostu stezka pro pěší. Vzhledem k umístění mostu je jediný prakticky využitelný přístup přímo po trati. Doprava materiálu a rozměrných částí bude realizována po koleji.

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°16'19.514"N, 15°9'16.733"E

1.2 Účel objektu, přemostovaná překážka

Most převádí železniční trať přes inundaci. Nosná konstrukce je ocelová, nýtovaná. Opěry i křídla jsou kamenné.

1.3 Počet kolejí na mostním objektu, směrové a výškové uspořádání

1.3.1 Dosavadní stav

Most převádí jednokolejnou trať Veleliby – Jičín. Dle geodetického zaměření kolej stoupá v podélném sklonu cca 2,7‰ ve směru staničení. Trať se na mostě a v přilehlých úsecích nachází v přímé.

1.3.2 Nový stav

PPK bude optimalizována v nezbytném rozsahu. Situace koleje se nezmění.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



1.4 Údaje o rychlosti a přechodnosti

Dosavadní stav:

Dosavadní hodnota přechodnosti není známa. Most je na trati s třídou zatížení s přidruženou rychlostí C4-70. Rychlost na mostě a rychlost traťová je 70 km/h. Lokální úprava rychlosti není známa.

Nový stav:

Nemění se.

1.5 Údaje o prostorovém uspořádání

Na mostě je dodržen požadovaný normový VMP 2,5. Průjezd mechanizace strojního čištění je vyloučen.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



2 Prostor výstavby

2.1 Územní podmínky

Stavba se nachází v km 12,608 na trati Veleliby – Jičín v úseku Křinec – Obora. Celá stavební objekt je v nezastavěném území obce Křinec.

Železniční trať v místě stavby kříží inundaci. Koryto je upravené, odlážděné kamenem. Železniční trať je vedená v přímé, probíhá na náspu nad okolním terénem.

Příjezd automobilem až k mostu není možný. Je možný příjezd po pozemní komunikaci do vzdálenosti cca 100 m od mostu. Dále vede podél trati až k mostu stezka pro pěší. Vzhledem k umístění mostu je jediný prakticky využitelný přístup přímo po trati. Doprava materiálu a rozměrných částí bude realizována po koleji.

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.

2.2 Seznam souvisejících objektů

S akcí souvisí oprava mostu v km 12,459 na téže trati.

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 zvýšení napětí v základové spáře oproti dosavadnímu stavu.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



3 Technický popis současného stavu objektu

3.1 Základní parametry dosavadního stavu objektu

Počet mostních otvorů	1
Délka přemostění	5,80 m
Délka objektu	12,00 m
Způsob uložení koleje	přímé na mostnicích
Kolejového lože	bez kolejového lože
Výška mostu	2,60 m
Velikost úhlu šikmosti	0°
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou	90°
Šířka mostního objektu	5,40 m
Volná šířka mostního objektu	5,18 m
Rok výstavby	1881 (MES)
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy	1958
Údaj o dosavadní zatížitelnosti	není znám
Stavební stav objektu dle SŽDC S5	2/2

3.2 Popis jednotlivých částí objektu včetně jejich stavu a poruch

3.2.1 Nosná konstrukce

Konstrukce K 01:

Konstrukce ocelová, plnostěnná, nýtovaná, s prvkovou mostovku tvořenou příčníky a podélníky. Ukončení konstrukce kolmé, ukončení mostovky kolmé. Podélníky jsou nýtované tvaru asymetrického I. Osová vzdálenost podélníků je 1,50 m. Délka pole podélníku je 1,60 m. Příčníky a hlavní nosníky jsou tvaru symetrického I, nýtované, tvořené plechy a úhelníky. Příčné ztužení je tvořené příhradovým nosníkem polopříčkové soustavy, průřez diagonály je úhelník L80 x 8.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Ložiska jsou ocelová, desková, na O01 pevná, na O02 pohyblivá. Rok výroby: 1881. Rok obnovy PKO: 1962.

Poruchy

Hlavní nosníky: horní pásnice povrchově korodují, místy oslabené důlkovou korozí do hloubky max. 2 mm. Horní pásnice vlevo (u sloupku č. 3) je vzduť v dl. 140 mm. Mezi horními pásnicemi narůstá štěrbinová koroze o tl. 5 mm. Stojiny nad dolními pasovými úhelníky jsou oslabené místy důlkovou korozí do hl. 2 – 3 mm. Dolní pasové úhelníky jsou oslabené důlkovou korozí do hl. 2 mm, v místech napojení příčnicku a nad ložisky až 3 mm. Mezi dolními pásnicemi narůstá štěrbinová koroze o tl. až 5 - 10 mm. Dolní pásnice vpravo před ložiskem O 01 je silně oslabená z vnitřní strany (až 10 mm), v tomto místě je příčná trhlinka pásnice k hlavě nýtu. Nátěr hlavních nosníků praská, místy se loupe.

Příčnický: horní pásnice jsou pod chodníkovými podlahami oslabené o max. 2 mm. Stojiny nad dolními pasovými úhelníky oslabené o 3 - 4 mm (nejhorší stav na příčnicku č. 2 a 4), s nárůstem plátkové koroze o tl. až 10 mm. Dolní pasové úhelníky jsou oslabené důlkovou korozí do hloubky max. 3 mm. Mezi dolními pásnicemi místy narůstá štěrbinová koroze o tl. až 3 mm. V místě připojení podélníků jsou dolní pásnice mírně prohnuté. Nátěr praská, místy se loupe.

Podélníky: pod mostnicí č. 12 vpravo je pásnice prasklá v délce 300 mm, v této části jsou volné nýty. V pravém podélníku u příčnicku č. 1 jsou v horní pásnici uvolněné 2 ks nýtů. Horní pásnice jsou kolem mostnic oslabené důlkovou korozí do hl. až 2 mm. Stojiny jsou oslabené o 2 mm důlkovou korozí. Dolní pasové úhelníky jsou oslabené důlkovou korozí do hloubky 2 mm. Hlavy nýtů na dolních pasech jsou zkorodované místy z 1/3 tl. Nátěr podélníků praská a loupe se.

Ztužení: stykové desky jsou oslabené o 1 - 2 mm, hlavy nýtů v připojení úhelníku jsou zkorodované z 1/3 tl.

Ložiska: obetonování na obou opěrách je popraskané a uvolněné.

Chování konstrukce při průjezdu vlaku: při průjezdu vlaku je viditelný mírný pokles o 1 mm.

3.2.2 Spodní stavba

Opěra O 01:

Kamenná, pravidelné řádkování + železobeton. Rozměry: výška dříku: 1,00+0,40 m (celkem 1,40 m); šířka opěry: 5,90 m. Úložný práh železobetonový výšky 0,40 - 0,50 m. Závěrná zeď železobeton. Křídla vpravo i vlevo kamenná, rovnoběžná, s žb římsou a svahovým kuzelem.

Poruchy

Opěra: bez zjevných závažných závad a poruch.

Úložný práh: vlevo jsou nepravidelné trhliny s mírnými výluhy, včetně levého líce. Vpravo jsou v povrchové úpravě nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. Závěrná zeď: jsou patrné nepravidelné trhliny v sanační maltě. Na pravé hraně je povrchová úprava odpadlá.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Křídlo vlevo: Křídlo je bez zjevných závažných závad a poruch. Římsa křídla má podélnou trhlinu po celé délce s mírným průsakem, trhlinu je rozevřená max. 0,2 mm. Na začátku římsy je odpadlá povrchová úprava. Na horní ploše římsy jsou v povrchové úpravě nepravidelné trhliny, rozevřené do 0,2 mm. Svah u křídla je porostlý vegetací.

Křídlo vpravo: Křídlo je bez zjevných závažných závad a poruch. Římsa křídla má podélnou trhlinu po celé délce s mírným průsakem, trhlinu je rozevřená max. 0,2 mm. Svah u křídla je porostlý vegetací.

Opěra O 02:

Kamenná, pravidelné řádkování + železobeton. Rozměry: výška dříku: 1,00+0,40 m (celkem 1,40 m); šířka opěry: 5,90 m. Úložný práh železobetonový výšky 0,40 - 0,50 m. Závěrná zeď železobeton. Křídla vpravo i vlevo kamenná, rovnoběžná, s žb římsou a svahovým kuzelem.

Opěra: bez zjevných závažných závad a poruch.

Úložný práh: vlevo i vpravo je rozpraskaná povrchová úprava, trhliny jsou rozevřeny až 0,5 mm. Trhliny přecházejí do obou líců s průsaky a výluhy. Ve střední části jsou trhliny s průsaky a výluhy, průsaky s výluhy jsou viditelné i v ložné spáře.

Závěrná zeď: jsou patrné nepravidelné trhliny v sanační maltě s mírným zavlhnutím. Ve střední části je vzdutá povrchová úprava.

Křídlo vlevo: Křídlo je bez zjevných závažných závad a poruch. Římsa křídla má podélnou trhlinu po celé délce s mírným průsakem, trhlinu je rozevřena do 1 mm. Svah u křídla je porostlý vegetací.

Křídlo vpravo: Křídlo je bez zjevných závažných závad a poruch. Římsa křídla má podélnou trhlinu po celé délce s mírným průsakem, trhlinu je rozevřena do 1 mm. Svah u křídla je porostlý vegetací.

3.2.3 Železniční svršek

Směrové uspořádání koleje po délce objektu: v přímé

Výškové uspořádání koleje po délce objektu: stoupá

Tvar kolejnic: S49

Tvar podkladnic: žebrové, upevnění pružné

Kolejnicové styky: nejsou

Kolejnicové podpory: mostnice z tvrdého dřeva (dub); čelní spony proti štěpení

Způsob uložení: plošné; svislé mostnicové šrouby, zařízlé o 10 - 20 mm.

Počet/rozměr mostnic: 12 ks; 250x260x2400 mm

Světlost mostnic: 250 - 300 mm

Pozednice: 2 ks; z tvrdého dřeva; čelní spony proti štěpení

Rozměr pozednic: 250x245x2380 mm

Osová vzdálenost pražec - pozednice; pozednice - mostnice:

na začátku: pražec - pozednice: 390 mm; pozednice - mostnice: 870 mm

na konci: pražec - pozednice: 380 mm; pozednice - mostnice: 930 mm

Poruchy

Upevnění koleje: na objektu je v dobrém stavu.

V předpolí jsou jednotlivě uvolněné svěrkové šrouby.

GPK: na objektu je patrná výšková nerovnost a mírná směrová nerovnost.

Kolejové lože: mírně zanesené, mírně prorůstá.

Mostnice: shora jsou povrchově nahnilé a podélně popraskané.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Pozednice: jsou podélně popraskané, a povrchově nahnílé.

3.2.4 Vybavení mostu

Podlahy

Mezi kolejnicemi: rýhovaný plech tl. 6 mm.

Po hlavách mostnic: rýhovaný plech tl. 6 mm.

Chodníkové podlahy: dřevěné fošny tl. 50 mm

Podlahy mezi kolejnicemi i po hlavách povrchově korodují. Nejsou normově ukončené. Chodníkové podlahy jsou v celé délce nahnílé, jednotlivé fošny jsou vyhnílé a napadeny houbou. Na vnější straně hlavních nosníků chybí podélné podlahy mezi sloupky a nosníky – hrozí pád osob.

Zábradlí

Ocelové, z úhelníků, nýtované. Jen na NK.

Počet sloupků: vlevo i vpravo 4 ks

Počet madel/příčlích („L“ profil): 1 / 1

Výška zábradlí nad pochozí plochou: vlevo i vpravo min. 1120 mm.

Délka zábradlí: vlevo i vpravo 6,92 m

Dilatace zábradlí: neřešena

Upevnění sloupků: na NK upevněné k chodníkovým konzolám.

Půdorysný tvar: přímé

Ukolejnění / vodivé propojení: ne / ne

Povrchově koroduje, prvky jsou oslabené korozí max. 1 mm.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

Vlevo u objektu je lávka pro chodce. V dolní části opěr je dlážděné ochranné návodní zdivo.

Terén pod objektem: inundace - koryto je zpevněné betonem a dlážděním.

Okolo objektu roste drobná vegetace. Cizí zařízení je v dobrém stavu. Terén pod objektem: koryto je mírně zanesené naplavenou zeminou, zarůstá vegetací. Ochranné návodní zdivo je v dobrém stavu.

3.2.5 Inženýrské sítě

Ochranné pásmo vedení ČD Telematika a.s.

V prostoru mostu se nachází kabel ve správě ČD-Telematika a.s. Kabely je před zahájením prací nutné nechat vytyčit a v případě kolize vyvěsit a ochránit. Přesný rozsah bude určen za účasti správce.

Ochranné pásmo vedení SSZT

Vpravo ve směru staničení vedena kabelová trasa ve správě 400 SSZT HK. Kabely je před zahájením prací nutné nechat vytyčit a v případě kolize vyvěsit a ochránit. Přesný rozsah bude určen za účasti správce.

Podél mostu vlevo ve směru staničení vedena drátovodná trasa ze St.1 Křinec k předvěsti PŘL v km 13,010.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



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.

Před začátkem stavby budou vytyčeny a obnaženy podzemní vedení inženýrských sítí v prostoru stavby.

Správci sítí budou zhotovitelem přizváni k případnému překládání sítí.

3.3 Provedení a výsledky průzkumů

V souvislosti s akcí byly provedeny následující průzkumy:

- (1) protokol o podrobné prohlídce 2019
- (2) Fotodokumentace objektu 2021

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

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



4 Zdůvodnění stavby

4.1 Stručné zdůvodnění nutnosti stavby

Nosná konstrukce a spodní stavba vykazuje poruchy a vyžaduje opravu. PKO ocelové konstrukce je na konci životnosti a musí být obnovena. Tím dojde k zajištění bezpečnosti provozu na železnici, bude prodloužena životnost mostu a sníženy náklady na opravy a údržbu v dalších letech.

4.2 Vazba na výhledové záměry

V současné době nejsou známy žádné výhledové záměry.

4.3 Potřeba vybudování provizorního mostu

Neuvažuje se s použitím provizorního mostu.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Celková koncepce řešení

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

- obnovu PKO
- nové podlahy
- výměnu mostnic
- nové úložné bloky a závěrné zdi na opěrách
- oprava NK
- sanace spodní stavby
- repasování ložisek
- výměnu kolejnic v délce 25 m

Stavba bude probíhat v nepřetržité výluce provozu koleje.

5.2 Návrhové zatížení

Opravou se nemění.

5.3 Kapacitní a hydrotechnické výpočty

Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby nebyly provedeny.

5.4 Základní parametry nového stavu objektu

Počet mostních otvorů	1
Délka přemostění	5,80 m
Délka objektu	12,00 m
Způsob uložení koleje	přímé na mostnicích
Rozpětí nosné konstrukce	6,40 m
Stavební výška	0,532 m
Kolejového lože	bez kolejového lože
Výška mostu	2,60 m
Velikost úhlu šikmosti	0°
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou	90°

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



Šířka mostního objektu	5,40 m
Volná šířka mostního objektu	5,18 m
Rok výstavby	1881 (MES)
Rok poslední rekonstrukce nebo opravy	1958
Údaj o dosavadní zatížitelnosti	není znám
Stavební stav objektu dle SŽDC S5	2/2

5.5 Prostorové uspořádání na mostním objektu včetně výpočtu

Horní povrch římsy je ve výšce větší než 2,0 m nad dnem přemostňovaného vodního toku. 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. Volná šířka mezi sloupky zábradlí dle geodetického zaměření je 5180 mm. Prostorové uspořádání na mostě se nemění. Nosná konstrukce bude příčně vycentrována s osou koleje.

Prostorové uspořádání příčného řezu na mostě je navrženo dle ČSN 73 6201 odstavce 5.2.1 s rezervou mezi VMP a překážkou min. 25 mm po obou stranách mostu.

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

Rozšíření vlevo = 0 mm

Rozšíření vpravo = 0 mm

rezerva mezi obrysem a zábradlím minimálně 25 mm.

Minimální vzdálenost k zábradlí vlevo $v_{nut} = 2500 + 0 + 25 = 2525$ mm.

Minimální vzdálenost k zábradlí vpravo $v_{nut} = 2500 + 0 + 25 = 2525$ mm.

Skutečná min. vzdálenost k zábradlí $v_{skl} = 5180 / 2 = 2590 > 2525$ mm

Nevyhovuje

Skutečná min. vzdálenost k zábradlí $v_{skl} = 5180 / 2 = 2590 > 2525$ mm

Nevyhovuje

Rozchod koleje

kolej normálního rozchodu 1435 mm

5.6 Odsuny jednotlivých kolejí na mostním objektu

Nejsou navrženy. Nosná konstrukce bude příčně vycentrována s osou koleje.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.7 Popis jednotlivých nových částí mostu

5.7.1 Nosná konstrukce

Stávající nosná konstrukce bude ponechána.

Prasklá horní pásnice podélníku bude ponechána. Svislé nýty pásnice budou odstraněny. Nová zesilující pásnice tl. 10 mm šířky 240 mm a délky 840 mm bude přiložena shora a zašroubována HRC šrouby M20. Nerovnosti mezi novou a stávající pásnicí budou vyrovnány tmelem. Rozměry prvků a rozteče spojovacích prostředků je nutno ověřit přímo na konstrukci.

Prasklá dolní pásnice hlavního nosníku bude odříznuta v předepsaném místě, odnýtována a nahrazena novou. Spoj bude přeplátován krycí pásnicí a doplněn vložkou. Stávající nýty budou nahrazeny HRC šrouby M20. Nerovnosti mezi novým a stávajícím materiálem budou vyrovnány tmelem. Rozměry prvků a rozteče spojovacích prostředků je nutno ověřit přímo na konstrukci.

Všechny nýty na podélnících budou zkontrolovány poklepem. Namátkově budou zkontrolovány nýty na celé konstrukci, zejména krční nýty na hlavních nosnících. Uvolněné nýty budou odstraněny a nahrazeny šrouby HRC odpovídajícího průměru. Nýty Ø20 a 21 mm budou nahrazeny šrouby M20, nýty Ø22 budou nahrazeny šrouby M22, nýty Ø25 budou nahrazeny šrouby M24. Sporné nebo hraniční případy budou řešeny ve spolupráci s projektantem.

Všechny nýty s hlavičkami oslabenými o $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ budou vyměněny za šrouby HRC odpovídajícího průměru.

Po otryskání bude konstrukce detailně prohlédnuta a dle nalezených poruch bude rozhodnuto o případných dalších opravách.

Štěrbínová koroze bude odstraněna, spáry do 10 mm zatmeleny.

5.7.2 Ložiska

Ložiska jsou ocelová desková, na začátku pevná, na konci pohyblivá.

Ložiska budou obsekána a znovu zalita plastbetonem. Budou pročištěna a promazána.

5.7.3 Podlahy na chodnících

Podlahy na příčnících budou nahrazeny novými kompozitními rošty výšky 30 mm, mřížka 30 x 30 mm. Budou použity stávající podlahové nosníky. Spojovací materiál bude použit nový.

Podlahy na konzolách budou nové dřevěné, fošnové. Fošny budou opatřeny konzervačním nátěrem.

5.7.4 Podlahy na hlavách mostnic

Budou demontovány, navraceny zpět nebudou.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.7.5 Podlahy mezi kolejnicemi

Budou ponechány stávající plechy. Vrutky, podpurné profily a vrtule budou použity nové.

5.7.6 Spodní stavba a založení

Výkopy a bourací práce

Stávající úložné prahy budou ubourány na předepsanou úroveň včetně říms.

Opěry

Sanace typ F:

Bude realizována sanace zdiva opěr a závěrných zdí. Nejprve bude provedeno odstranění nečistot a vegetace otryskáním vhodným abrazivním materiálem. Následně bude provedeno hloubkové spárování.

Očištění

Zdivo opěr, křídel a nábrežní odláždění bude otryskáno tlakovou vodou a křemičitým pískem.

Před zahájením prací na sanacích spodní stavby bude za účasti zástupce investora provedeno tryskání na zkušební ploše pro ověření maximálního tlaku pro tryskání sanovaných ploch.

Ve výkazu výměr jsou uvedena procenta z pohledových ploch pro provedení jednotlivých sanací. Po tryskání sanovaných ploch bude přizván zástupce investora a projektant a rozsah sanací bude případně upraven a potvrzen zápisem.

Přespárování

Zdivo se v rozsahu dle PD hloubkově přespáruje.

- Rozrušená malta bude odstraněna ze spár na hloubku 100 mm (až na neporušenou maltu)
- Spáry budou vyfoukány stlačeným vzduchem a řádně provlhčeny.
- Bude provedeno přespárování cementovou maltou MC 50 (pevnost 50 MPa) dle ČSN 73 1101. Zvláště pečlivě budou spárovány ložné spáry.
- Horní líc spárování bude v líci kamene.

Takto sanovaný povrch bude celoplošně očištěn.

Úložné bloky a závěrné zdi

Jsou řešeny jako monolitické. Dřívky opěr s úložnými bloky a závěrnými zdmi a základy budou prokotveny pomocí betonářských výztuží. Ty budou vsazeny do předvrtaných otvorů v opěře.

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.

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

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



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 zdi

Výběhové zdi jsou provedeny z drátěných košů vyplněných kamenem (gabionů) výšky 1,0 m a délky 2,0 m. Podélný sklon výběhových zdí kopíruje sklon koleje.

5.7.7 Římsy

Budou realizovány nové monolitické železobetonové římsy. Jejich tvar respektuje požadovaný VMP a obrys nutného kolejového lože.

Vyložení římsy je konstantní. Na vnitřní straně římsy 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.

5.7.8 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 pláně 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.

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 výustkami dl 400 mm, DN 160 mm.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.7.9 Železniční svršek na objektu

Na mostní konstrukci budou použity kolejnice tvaru 49E1 (S49) s žebrovými podkladnicemi na dřevěných mostnicích. Uložení je plošné se svislým mostnicovým šroubem. Mostnic je 12 ks + 2 pozednice.

Při demontáži budou provedeny řezy kolejnic před a za mostem. Při zpětné montáži kolejnic budou tyto kolejové styky zavařeny a bude znovu zřízena bezstyková kolej. Bude provedena výměna kolejnic na mostě v délce 2 x 25 m. Umístění řezů kolejnic bude upřesněno na místě dohodě s VPS. Drobný svrškový materiál bude vesměs použit nový (podkladnice a pružné svěrky, vrtule a pružné kroužky pod vrtulemi, pryžové podložky pod patu kolejnice, polyetylenové podložky pod podkladnici).

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 v předpolí bude napojeno na stávající stav před a za plynulou úpravou.

PPK bude optimalizována. Situace koleje se nezmění. Kolej bude v celém rozsahu úpravy propracována ASP.

5.8 Použité materiály – ocel

Základní materiál pro ocelové části hlavní NK mostu musí být dodán zejména dle požadavků platné Kapitoly 19 TKP STAVEB STÁTNÍCH DRAH – Ocelové mosty a konstrukce, s dokumenty kontroly jakosti dle platné ČSN EN 10204/2005.

5.8.1 Hlavní nosné části

Hlavní nosné části jsou dle TKP kapitola 19 a ČSN EN 1090 zařazeny do třídy provedení EXC 3 (třída Aa dle ČSN 73 6201) a jsou to:

- nosná konstrukce

Přejímka základního materiálu podle inspekčního certifikátu 3.2 dle EN 10204

Vzhledem k množství materiálu je možno využít skladové zásoby s atesty 3.1, avšak za předpokladu, že budou odebrány vzorky a za účasti zástupce SŽ TÚDC dozkoušeny. Budou provedeny následující mechanické zkoušky:

- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1

Na materiály bude vystaven protokol o ověření jakosti TÚDC. Ověření jakosti provádí zástupce SŽDC TÚDC, pokud není projednáno jinak.

Materiál hlavních nosných částí:

• Plech

Materiál

S355 J2+N - pro tloušťky do 30 mm
TDP dle ČSN EN 10025

Rozměrové tolerance:

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



- mezní úchytky tloušťky dle ČSN EN 10029 – třída B
- rovinnost třída N

Požadavky na povrch:

- tolerance povrchu ČSN EN 10163-1 až 3, třída B, podskupina 3
- pro přejímky se doporučuje zajistit předstrykání a zbavení povrchových vad a nedokonalostí
- kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**

Požadavky na zkoušky materiálu hlavních nosných částí dle ČSN 73 6205, EN 1993-2 a TKP kap.19

- chemické složení a hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV (max. hodnota dle příslušných TDP) - provést na tavbu
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 (pro ocel J2 nárazová práce při -20°C min. 27J, pro ocel K2 nárazová práce při -20°C min. 40J) Odběr vzorku pro vrubovou houževnatost bude projednán se zástupci SŽDC. Předpokládá se odběr z každého vývalku z „hlavy“. Odebrány budou z krajní čtvrtiny tabule plechu.
- kontroly homogenity materiálu ultrazvukem dle ČSN EN 10 160 pro plechy
 - o homogenita **všech plechů** tloušťky $\geq 10\text{mm}$ bude kontrolována plošně po liniích dvojitou sondou v rastru 200x200mm – požadavek **třída S1**

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky pro plechy:

- o dle ČSN EN 10025-2, čl.13: **VP4, VP5, VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a**
- o dle ČSN EN 10025-3, čl.13: **VP4, VP5, VP6, VP9, VP10, VP14, VP15, VP18, VP19a**

• Tyčová ocel

Materiál **S355 J2+N (M)** pro tyče L

Rozměrové tolerance

- ČSN EN 10056-1, EN 10056-2 dle tab.1 normy podle dílčích rozměrů
- ČSN EN 10210-2 dle tabulky podle dílčích rozměrů
- ČSN 42 5541 dle tabulky podle dílčích rozměrů

Požadavky na povrch:

- tolerance povrchu ČSN EN 10163-1 až 3, třída C, podskupina 3
- pro přejímky se doporučuje zajistit předstrykání a zbavení povrchových vad a nedokonalostí
- kategorie přípravy povrchu pro provedení PKO dle ISO 8501-3: **P3**

Požadavky na zkoušky materiálu hlavních nosných částí dle ČSN 73 6205, EN 1993-2 a TKP kap.19

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



- chemické složení a hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV (max. hodnota dle příslušných TDP) - provést na tavbu
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN ISO 6892-1 – provést na vývalek
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 (pro ocel J2 nárazová práce při -20°C min. 27J)

Volitelné (VP) a doplňující (DP) požadavky pro tyčovou ocel:
dle ČSN EN 10025-2, čl.13: **VP5, VP7, VP9, VP10, VP16, VP19a**

5.8.2 Šrouby

• **Přípoje v nosné konstrukci**

- šrouby sestavy HRC dle ČSN EN 14399-10
- matice HRD dle ČSN EN 14399-10
- podložky dle ČSN EN 14399-6
- pevnostní třída spojovacího materiálu 10.9
- dokument kontroly jakosti 3.1

Spojovací materiál byl použit s PKO výrobce spojovacího materiálu.

Jedná se o třecí spoje ve smyslu ČSN EN 1090-2. Třída povrchu D – povrchy po válcování.

• **Přípoj podlahových roštů na chodnicích**

Šrouby M8 dle ISO 7380, materiál nerezový A2. Podložky dle DIN 125A, materiál nerezový A2. Talířové úchyty roštu dle dodavatele roštu, materiál nerezový. Podložky dle DIN 434, materiál nerezový A4. Matice dle DIN 985, materiál nerezový A4. Spojovací prvky budou rozmístěny podélně po cca 1 m.

• **Přípoj podlahových roštů na mostnicích**

Rošty budou připojeny vruty do dřeva M10 x 120 dle DIN 571/A2 do předvrtaných otvorů. Podložky dle DIN 440, materiál nerezový A2. Rošty budou na mostnice uloženy přes distanční podložky z kompozitu, podložky budou připojeny k mostnicím vruty M6 x 60 dle DIN 7997, materiál nerezový A2.

5.9 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 EN 206+A2.
- Uložení zábradlí na patní plech oddělený podlitím plastmaltou.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.10 Vodotěsné izolace a odvodnění

5.10.1 Izolace a odvodnění spodní stavby

Na rubu opěr a křídel bude provedena izolace asfaltovými pásy s měkkou ochrannou vrstvou schváleného systému. Předpokládá se, že její vodotěsná vrstva bude volně položená, kotvená po obvodě nerezovou lištou dle typového detailu TNŽ 73 6280. Jako měkká ochranná vrstva bude použita geotextilie podle ČSN 73 6280, kap. 4.5 a tab. 11. Drenážní vrstva bude provedena na rubu křídel a závěrné zdi jako nopová fólie o výšce profilu 20 mm.

Izolace svislých ploch bude ukončena v ozubu pod římsou přítlačnými lištami z austenitické oceli, přikotvenými hmoždinkami ze syntetických hmot, v provedení podle TNŽ 73 6280, obr. 11. Izolace nad úrovní povrchu kolejového lože musí vzdorovat účinkům UV-záření, případně musí být chráněna dalšími opatřeními specifikovanými v technologickém předpisu zhotovitele.

Odvodnění rubu spodní stavby v přechodové oblasti je navrženo jako plovoucí izolace. V přechodové oblasti bude provedena izolace asfaltovými pásy s měkkou ochrannou vrstvou. Předpokládá se, že její vodotěsná vrstva bude volně položená na podkladní vrstvu (podkladní beton). Jako měkká ochranná vrstva bude použita geotextilie podle ČSN 73 6280, kap. 4.5 a tab. 11.

Realizací dojde při minimálním objemu výkopových prací k izolaci rubu opěr a zároveň k odvodnění šterkového lože a pražcového podloží.

Voda, která prosákne vrstvami železničního svršku, bude svislou drenážní vrstvou svedena na izolaci a dále k příčné drenáži. Ta bude položena za výběhovými římsami mostu. Drenáž bude provedena z poloděrovaných flexibilních trubek DN150 v rýze na podkladním betonu a obetonována mezerovitým betonem. Bude vedena kolmo na osu koleje ve „střechovitém“ oboustranném příčném spádu 3%. Vyústí ocelovou vyústkou.

Skladba SVI se u konkrétních komerčních výrobků použitých zhotovitelem může lišit - vždy však musí jít o schválený systém jako celek pro odpovídající podkladní konstrukci!!! Systém vodotěsné izolace musí být schválen objednatelem.

Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, kap. 22.A a TNŽ 73 6280, kap. 6. Záruční doba systému vodotěsné izolace je 10 let. Izolace musí být provedena odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace.

Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu, který bude obsahovat i řešení rozhodujících detailů. Technologický předpis musí být schválen stavebním dozorem a odsouhlasen projektantem. Zhotovitel dále doloží doklad o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu dráhy.

Při realizaci budou prováděny kontrolní zkoušky podle TKP SŽDC, kap. 22.A.5 a ČSN 73 6280, kap. 7.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.11 Řešení protikorozi ochrany

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

5.11.1 Korozní prostředí

S ohledem na SŽDC S 5/4 článek 6 odst. 1 - 3 (most přes vodní překážku) je uvažován stupeň korozní agresivity prostředí **C3 (střední)** podle ČSN EN ISO 12944 – 2.

5.11.2 Požadovaná životnost

Z titulu funkce trvalého železničního mostu (jeho celkové životnosti) vyplývá i požadavek na velmi vysokou životnost PKO (tj. > 25 let).

5.11.3 Základní funkční a provozní podmínky

Nosná konstrukce je navržena jako nýtovaná se šroubovými spoji. Duté prostory nevznikají. V kritických detailech konstrukcí musí být provedena pásová ochrana hran, hlav nýtů a obtížných detailů, nanášena štětcem. V konstrukci nebude užito spojení materiálů s různým elektrodovým potenciálem. Pro zvýšení přilnavosti protikorozi ochrany budou veškeré hrany nově vyrobených částí při výrobě zaobleny v poloměru 2 mm.

5.11.4 Druh protikorozi ochrany

Stávající ocelové konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrovým systémem **ONS 14** dle tabulky 4/1 SŽDC S5/4.

Ochranný systém je navržen následující skladby:

- | | |
|--|------------|
| • očištění povrchu otryskáním na Sa 2 ½ dle ČSN ISO 8501-1, drsnost Ra 12 µm a odmaštění | |
| • základní nátěr na epoxidové bázi | 1 x 120 µm |
| • mezivrstva na epoxidové bázi | 1 x 80 µm |
| • vrchní nátěr polyuretanový | 1 x 80 µm |

Celková tloušťka ochranného systému

280 µm

5.11.5 Požadavky estetické

Vrchní nátěr všech ocelových konstrukcí na mostě bude proveden v odstínu dle přání investora. Projektant předpokládá použití odstínu DB 701 – šedá dle vzorkovnice Deutsche Bahn.

5.11.6 Provádění PKO

Předpokládá se provedení obnovy PKO v plné skladbě na místě stavby.

Provádění protikorozi ochrany musí odpovídat bezpečnostním a hygienickým předpisům. S odpady, vznikajícími při provádění protikorozi ochrany, je nutno nakládat v souladu s platnou právní úpravou. Zhotovitel zajistí ochranu životního prostředí.

Požadavky na přípravu povrchu a provádění kovových povlaků i nátěrů jsou stanoveny v SŽDC S 5/4 a TKP SŽDC, kap. 25.B. Tryskání musí být prováděno ostrohranným otryskávacím prostředkem. Požadovaná drsnost povrchu a způsob

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



jejího stanovení budou určeny v technologickém předpisu protikorozi ochrany v souladu s SŽDC S 5/4 a ČSN EN ISO 12944.

Spáry mezi prvky nosné konstrukce budou po odstranění koroze zatmeleny. Budou zatmeleny všechny spáry šířky do 13 mm.

Před provedením ochranného nátěrového systému je povrch nutno zbavit nečistot a odmastit. Nátěry nesmí být prováděny za deště. Pokud nebude možno vyhnout se aplikaci PKO během deště, je nutné zakrýt konstrukci shora např. plachtou. Aplikace nátěrových systémů bude probíhat při vhodných ekologických opatřeních pro zabránění kontaminace okolního prostředí.

Konkrétní skladba nátěrových systémů použitých zhotovitelem se může lišit od prezentovaného návrhu, musí však jít o nátěrový systém uvedené kategorie ochranného nátěrového systému schválený k použití u SŽDC.

Zhotovitelé protikorozi 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.

Jednotlivé vrstvy nátěrového systému musí mít odlišný barevný odstín.

V kritických detailech konstrukcí musí být proveden pásový nátěr hran a obtížných detailů, nanášený štětcem. Pásový nátěr musí být proveden pro všechny hlavy nýtů a pro všechny šrouby. Pro zvýšení přilnavosti protikorozi ochrany budou veškeré hrany nových částí při výrobě zaobleny v poloměru 2 mm.

O provádění protikorozi ochrany budou vedeny záznamy podle SŽDC S 5/4, kap. V. Provádění protikorozi ochrany bude kontrolováno podle SŽDC S 5/4, kap. X a TKP SŽDC, či. 25B.8.4. Stavební dozor (případně ve spolupráci s nezávislou akreditovanou zkušebnou) bude provádět zkoušky a odsouhlasovat jednotlivé fáze provádění protikorozi ochrany.

Mezi jednotlivými operacemi bude prováděno měření tloušťky vrstev magnetickým tloušťkoměrem a měření přilnavosti mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 nebo zkouškou odtrhem podle ČSN EN 24624. Měření tloušťky vrstev magnetickým tloušťkoměrem bude prováděno v souladu s TKP SŽDC kap. 25.B.5.7. Tloušťka zaschlých povlaků (DFT) se měří podle ČSN ISO 2178, ČSN EN ISO 2808 a ČSN 03 8157. Pro měření tloušťky kovových povlaků platí ČSN EN 22063 (stříkané povlaky). Jsou nepřijatelné jednotlivé hodnoty tloušťky suchého filmu, které jsou nižší než 80 % nominální tloušťky suchého filmu (NDFT). Jednotlivé hodnoty tloušťky mezi 80 % a 100 % nominální tloušťky suchého filmu jsou akceptovatelné za předpokladu, že dosažená průměrná hodnota všech změřených hodnot je rovná nebo větší než nominální tloušťka suchého filmu.

Datum provedení nátěru a název zhotovitelé firmy budou vyznačeny na krajním hlavním nosníku u obou opěr. Konečný protokol provádění protikorozi ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944, příl. J.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



5.12 Ostatní technické souvislosti

5.12.1 Výkopy a bourací práce

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

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.

5.12.2 Přechody do trati, terénní úpravy

Na začátku a konci nového kolejového lože bude proveden plynulý přechod na stávající lože. Veškeré plochy dotčené výkopy, případně terénními úpravami budou ohumusovány v tl. 150 mm a osety travním semenem.

5.12.3 Tabulky, letopočty

Letopočet bude otisknut do betonu v úložném prahu uprostřed rozpětí. Výška písma bude 200 mm.

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

5.12.4 Kabelové trasy

Kabelová vedení budou v rozsahu stavby ochráněny před neúmyslným poškozením.

Blíže viz odst. 3.2.5 *Inženýrské sítě*.

5.12.5 Požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů

Vzhledem k typu a charakteru objektu nejsou požadovány.

5.13 Popis a zdůvodnění vedení komunikací a inženýrských sítí

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

Před začátkem stavby budou vytyčeny a obnaženy podzemní vedení inženýrských sítí v prostoru stavby.

Správci sítí budou zhotovitelem přizváni k případnému překládání sítí.

5.14 Zdůvodnění technické účelnosti a hospodárnosti projektovaného řešení

Nosná konstrukce a spodní stavba vykazuje poruchy a vyžaduje opravu. PKO ocelové konstrukce je na konci životnosti a musí být obnovena. Tím dojde k zajištění

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



bezpečnosti provozu na železnici, bude prodloužena životnost mostu a sníženy náklady na opravy a údržbu v dalších letech.

5.15 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.

5.16 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 výluky.

Vypracování projektu předpokládá:

6.1.1 První etapa – před výlukou

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

6.1.2 Druhá etapa – během výluky

- zahájení výluky koleje
- odstranění železničního svršku
- výkop v tělese železničního spodku
- zvedání NK
- odbourání stáv. závěrných zdí, požadovaných částí opěr a křídel
- zřízení podkladních betonů
- betonáž úložných bloků a závěrných zdí
- betonáž říms
- otryskání NK, oprava NK
- obnova PKO
- spouštění NK na úložné prahy, podlití a vyčištění ložisek
- vybudování výběhových zídek (gabion)
- provedení hydroizolace včetně drenáží za opěrami
- provedení a zhutnění zásypů přechodových oblastí
- VTD mostnic, výroba a montáž mostnic
- provedení nového lože, osazení kolejového roštu
- svary kolejnic, zřízení BK
- zpracování PPK ASP
- ukončení výluky

6.1.3 Třetí etapa – po výluce

- osazení výustek drenážního potrubí včetně odláždění
- navýšení zemních kuželů a terénní úpravy okolí
- 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.

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



6.3 Požadavky na výluky a ostatní omezení

6.3.1 Výluky železničního provozu

Vzhledem k charakteru prací je nutné zajistit nepřetržitou výlukou provozu v délce 19N.

Zjednodušený harmonogram prací pro stanovení délky výluky																											
V harmonogramu jsou uvedeny pouze ty činnosti, které budou prováděny za výluky.																											
Oprava mostů v úseku Křinec - Obora																											
ozn.	činnost	počet dní	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
SO02 M km 12,608	Zahájení výluky		x																								
	Řez kolejnic, demontáž svršku	2	x	x																							
	Demontáž podlah	1		x																							
	Demontáž svršku v předpolích	2		x	x																						
	Zvedání konstrukce	2			x	x																					
	Výkopy za rubem opěr	2				x	x																				
	Ubourání spodní stavby	2					x	x																			
	Betonáž úložných prahů a říms	5						x	x	x	x	x															
	Technologická pauza	3												x	x	x											
	Výběhy - gabionové koše	3												x	x	x											
	Lešení, zaplachtování	2					x	x																			
	Otryskání a oprava NK	3							x	x	x																
	Obnova PKO	4											x	x	x	x											
	Spouštění konstrukce	1															x										
	Zásypy za rubem pod úroveň izolace	2														x	x										
	Podkladní beton pro izolace	2															x	x									
	Technologická pauza	2																x	x								
	Provedení hydroizolace včetně odvodnění	2																	x	x							
	Zásypy nad úrovní izolace	2																		x	x						
	Zřízení kolejového lože	2																			x	x					
	Montáž koleje na mostě a předpolích	2																				x	x				
	Zaměření NK pro VTD mostnic	1																x									
	VTD mostnic	1																	x								
	Výroba a montáž mostnic	3																		x	x	x					
	Montáž podlah	1																					x				
	Napojení koleje, styky kolejnic	1																						x			
	Propracování koleje ASP	1																							x		
	Rezerva	2																								x	x
	Hlavní mostní prohlídka	1																								x	
	Ukončení výluky	1																									x

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.

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

Oprava bude probíhat zároveň s opravou mostu v km 12,459 v téže trati.

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

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



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 aktuální 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.



8 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů

8.1 Vzorové listy a předpisy

MVL 101	Prostorové uspořádání mostů
MVL 102	Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou
MVL 311	Ocelová konstrukce s mostnicemi s dolní mostovkou, plnostěnná
MVL 312	Ocelová konstrukce s mostnicemi s dolní mostovkou, příhradová

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

Služební předpis SŽDC S5 - Správa mostních objektů

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

SŽ S 5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů

SŽDC 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 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-3	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN EN 1993-1-8	Část 1-8: Navrhování styčníků
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2611	Úchytky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí
ČSN 73 2601	Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 73 2603	Provádění ocelových mostních konstrukcí
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN EN 206+A2	Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

D.1.2.2.1 Technická zpráva

Oprava mostů v úseku Křinec - Obora

SO 202 – Most v km 12,608

Vypracoval: Ing. Zdeněk Lakmayer



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

VMP 2,5 je splněn. Výjimky a odchylky nejsou.

9 Přehled zatížitelnosti

Zatížitelnost mostu se opravou nemění, nebylo řešeno.

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 10/2022

Ing. Zdeněk Lakmayer