



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	06/2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Libor Marek

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ, Diamond Point		
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 – Karlín		

Zhotovitel díla:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Zhotovitel části/objektu:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Libor Marek	Specialista: Ing. Libor Marek

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 26,000 trati Kaštice - Kadaň	Označení investora: S632000264
		Zakázka: 04-21
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení části: D.2.1.4
Název objektu/dílní části:	Most v ev. km 26,000	Označení objektu/komplexu: SO 11-20-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 0.1.0
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant: Ing. Ivo Heinz	Zpracovatel přílohy: -	Měřítko: - Formáty: -
Kraj: Ústecký	Katastrální území: Kadaň [661686]	TUDU: 0541 17
		Stupeň dokumentace: DUSP + PDPS
		Smluvní datum zpracování: 06/2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 3 2 0 0 0 2 6 4 -	D U S P -	D 2 1 0 4 -	S O 1 1 2 0 0 1 -	X X -	1 - 0 1 0 -	P 0 1

[Prostor pro další informace]

**Rekonstrukce mostu v km 26,000 trati Kaštice - Kadaň
SO 11-20-01 Most v ev. km 26,000**

DUSP + PDPS

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1	Obecně	4
1.1	Identifikační údaje mostu	4
1.2	Základní návrhové parametry	4
1.3	Související SO a SK	4
1.4	Podklady	4
2	Stávající stav	4
2.1	Nosná konstrukce, spodní stavba	5
2.2	Stavební stav konstrukce	5
2.3	Návrhové zatížení – přechodnost	6
3	Návrh opravy	6
4	Základní údaje o novém mostě	6
5	Technické řešení nového mostu	7
5.1	Všeobecné práce	7
5.1.1	Vytyčení mostu	7
5.1.2	Přesnost provádění	8
5.1.3	Geodetické sledování	8
5.2	Bourací práce	8
5.3	Spodní stavba a klenby	8
5.3.1	Výkopové a bourací práce	8
5.3.2	Založení	8
5.3.3	Úložné prahy, závěrné zídky a římsy	8
5.3.4	Sanace stávajícího kamenného zdiva opěr a křídel	8
5.3.5	Nové přechodové zídky	10
5.4	Ocelové nosné konstrukce	12
5.4.1	Hlavní NK mostu	12
5.4.2	Popis nosné konstrukce	12
5.4.3	Uložení NK mostu	16
5.5	Zábradlí	16
5.6	Ochranné konstrukce	17
5.7	Cizí zařízení na mostě	17
5.8	Protikorozi ochrana	17
5.9	Odvodnění nosné konstrukce	18
5.10	Vodotěsná izolace	19
5.10.1	Žlab kolejového lože	Chyba! Záložka není definována.
5.10.2	Podklad izolace, kotvení izolace	19
5.11	ZKPP, přechody do trati, terénní úpravy	19
5.11.1	Zásypy za ruby opěr a ZKPP	19
5.11.2	Přechody do trati	20
5.11.3	Terénní úpravy	20
5.12	Tabulky, letopočet	20
5.13	Železniční svršek na mostě a předmostí	20
5.14	Provizorní konstrukce převedení kabelů	20
6	Požadavky na materiál	21
6.1	Požadavky na materiál – OK	21
6.1.1	Požadavky na materiál ocelové části nosné konstrukce	21
6.1.2	Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce	23
6.2	Požadavky na materiál – ŽB	25
6.2.1	Beton pro konstrukce	25
6.2.2	Požadované zkoušky betonu	25
6.2.3	Povrchová úprava betonu	26
6.2.4	Betonářská výztuž	26
6.3	Požadované vlastnosti plastmalty	26
7	Inženýrské sítě, kabelové trasy	27
8	Všeobecné informace	27

8.1	Vytyčení mostu	27
8.2	Přesnost provádění	27
8.3	Ochrana proti účinkům bludných proudů	27
8.4	Ochrana proti atmosférickému přepětí	28
8.5	Rozhraní kubatur	28
8.6	Statická zatěžovací zkouška	28
9	Odchytky proti předpisům a normám	29
10	Technologie provádění, omezení provozu	29
10.1	Omezení provozu, přístup na staveniště	29
10.2	Technologie provádění	29
11	Bezpečnost práce	30
12	Pokyny pro provoz a údržbu	31
12.1	Revize a základní údržba	31
12.2	Strojního čištění kolejového lože	31
12.3	Plán údržby a rekonstrukce PKO	31
13	Dotčené normy a předpisy, použítá literatura	31
14	Hydrotechnické posouzení	33
15	Přílohy	33
15.1	Požárně bezpečnostní řešení	33
15.1.1	Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů	33
15.1.2	Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva	33
15.1.3	Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby	33
15.1.4	Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany	34
15.2	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	34
15.3	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	34
15.3.1	Ovzduší, prašnost	34
15.3.2	Hluk	34
15.3.3	Voda	34
15.3.4	Odpady	35
16	Tabulka zatížitelnosti	36

1 Obecně

1.1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	Rekonstrukce mostu v km 26,000 trati Kaštice - Kadaň
Objekt:	SO 11-20-01 Most v ev. km 26,000
Investor:	SŽ, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Správce mostního objektu:	SŽ, s.o., OŘ Ústí nad Labem Železničářská 1386/31 400 03 Ústí nad Labem
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o. Ke Stírce 56, Praha 8 Vedoucí projektu: Ing. Libor Marek Zodpovědný projektant objektu: Ing. Ivo Heinz
Katastrální území:	Kadaň [661686]
Kraj:	Ústecký
Trať:	Kaštice - Kadaň
TÚ:	0541 – Kaštice (mimo) – Kadaň-Prunéřov (mimo)
DÚ:	18 – Želina – Kadaň předměstí
Vžitý název:	Řeka Ohře v Kadani
Překonávaná překážka:	trvalý vodní tok – vtok zleva řeka Ohře, inudace, účelová komunikace, volný terén
Stupeň dokumentace:	DUSP + PDPS

1.2 Základní návrhové parametry

- Nahodilé krátkodobé zatížení: zesílená nosná konstrukce, stávající spodní stavba mostu – přechodnost zatížení dle záměru projektu požadována **B2 – 40**, resp. **C2 – 30 km/h** (zatížení dle ČSN EN 1991-2).
- Prostorová průchodnost po realizaci:

MPP	K01, K05 – MPP 2,2 R
	K02, K04 – MPP 2,2
	K03 – ZG-C

1.3 Související SO a SK

SO 11-20-01 Most v ev. km 26,000
SK 11-00-02 Železniční svršek a spodek v km 26,000

1.4 Podklady

Pro návrh technického řešení byly použity následující podklady zajištěné v rámci zpracování projektové dokumentace stavby:

- Vizuální prohlídka, fotodokumentace (TOP CON SERVIS s.r.o., 2021)
- Protokol o podrobné prohlídce (2017)
- Geodetické zaměř. trati a zájmového území (SŽ, s.o., SŽG Praha)
- Korozní a diagnostický průzkum (ČVUT, 2021)
- Přepočet zatížitelnosti (ČVUT, 2021)

2 Stávající stav

Charakteristika mostu:	HL. nosnou konstrukci tvoří dvě klenby a tři nýtované příhradové hlavní nosníky. Dvě pole s horní mostovkou a střední nejdelší pole s mezilehlou mostovkou.
Popis spodní stavby:	Stávající kamenné opěry a rovnoběžná kamenná křídla. Kamenné pilíře

Statická soustava:	Pole 1 a pole 5 tvoří kamenné klenby. Pole 2, pole 3 a pole 4 tvoří hlavní nosnou konstrukci tvoří vždy dvojice příhradových prostých nosníků.
Počet mostních otvorů:	5
Rozpětí nosné konstrukce:	10,93+31,95+51,69+31,95+10,93 m
Délka nosné konstrukce:	164,20 m
Délka přemostění:	146,20 m
Výška mostu:	21,20 m
Volná šířka na mostě:	4,696-5,45-4,242-5,45-4,814m
Šikmost mostu:	šikmý – levá šikmost
Počet kolejí na mostě:	1
Úhel kříž. překážka/most:	cca 60°
Výškové vedení koleje:	±0,0‰
Směrové poměry:	konec přechodnice pravého oblouku -přímá – začátek přechodnice levého oblouku
Železniční svršek na mostě:	kolejnice S49, rozponové podkladnice, dřevěné mostnice
Traťová třída:	celostátní dráha 2.třídy (z hlediska mostů a tunelů)
MPP	Z-GC
Rychlost na mostě/traťová	10 / 40 km/h
Překonávaná překážka:	trvalý vodní tok řeka Ohře a její inudace, vtok zleva, účelová komunikace, volný terén

2.1 Nosná konstrukce, spodní stavba

Jedná se o most, který je tvoří 5 polí. První a páté pole tvoří kamenné klenby a druhé, třetí a čtvrté pole jsou nýtované prostá pole s příhradovými hlavními nosníky. Konstrukcí K02 a K04 s horní mostovkou a příkými horními pasy. U konstrukce K03 s mezilehlou mostovkou a horním pasem s proměnnou výškou. Hlavní nosníky jsou uloženy na válcových ložiskách. K02 uloženy na pilíři P1 pohyblivá a na P2 pevná. K03 na P2 pohyblivá a P3 pevná. K04 na pilíři P3 pevná a na pilíři P4 pohyblivá. Kolejnice jsou upevněny pomocí žebrových podkladnic na dřevěných mostnicích přímo na horní pasy hlavních nosníků. Rozpětí příhradových hl. nosníků je cca 31,95 - 52,19 - 31,95 m. Rozpětí klenby K01 činí 10,93m a K05 činí 10,93 m. Spodní stavba je tvořena kamennými opěrami a rovnoběžnými kamennými křídly navazujícími na poprsní zdi klenb. Závady nosné konstrukce i spodní stavby jsou podrobně popsány v revizní zprávě a v korozním a diagnostickém průzkumu.

2.2 Stavební stav konstrukce

Stav všech konstrukcí je obdobný a podrobně je popsán v revizní zprávě.

Obecně platí, že PKO místy znečištěná, porušená na cca 50% plochy, nátěry proráží rez. Nátěry místy zcela zničeny.

Hlavní nosníky a celá konstrukce obecně oslabena korozí. Narůstá šterbinová koroze. Prorezivělé styčnickové plechy, oslabené hlavy nýtů.

Ložiska porušená PKO 50% plochy. Některá vyosená cca 50 mm Zanesená, povolené matice utržené šrouby.

Na opěrách a pilířích porušené spárování, místy průsaky, stopy po stékání vody, porůstání vegetace - stromek na pilíři P1.

Odvodňovací otvory prorůstají vegetací. Jednotlivé kameny rozpraskané, odtržené rohové kvádry

V r. 2018 byla provedena revize, která hodnotí stavební stav takto:

- nosná konstrukce mostu: K3
- spodní stavba: S2

2.3 Návrhové zatížení – přechodnost mostu

Stávající traťová třída **A – 10 km/h**.

Traťová třída po rekonstrukci **bude B2 - 40 km/h** (přípustná hmotnost 20 t na nápravu a 8 t na běžný metr) + na základě statického přepočtu bude umožněn přechod mimořádné zásilky **C2 – 30 km/h**. (přípustná hmotnost 20 t na nápravu a 8 t na běžný metr).

3 Návrh opravy

Stávající kamenné opěry a pilíře a klenby budou sanovány. Světlost otvorů (délka přemostění) bude zachována. Na klenbách bude upravena výška říms a římsy budou rozšířeny a budou doplněny o revizní výklenky. Ocelová pole budou zesílena, rozšířeny konzoly a doplněny revizní výklenky na levou stranu. Dále budou na ocelových polích zřízeny nové podlahy z kompozitních roštů. Na celém mostě bude osazeno nové zábradlí. K zásahům do prostoru pod mostem nedojde.

Zesilování ocelových konstrukcí bylo konzultováno a optimalizováno s autorem statického přepočtu.

4 Základní údaje o novém mostě

Statická soustava:	Pole 1 a pole 5 tvoří kamenné klenby. Pole 2, pole 3 a pole 4 tvoří hlavní nosnou konstrukci tvoří vždy dvojice příhradových prostých nosníků.
Počet mostních otvorů:	5
Rozpětí nosné konstrukce:	10,93+31,95+51,69+31,95+10,93 m
Délka nosné konstrukce:	164,20 m
Délka přemostění:	146,20 m
Výška mostu:	21,20 m
Volná šířka na mostě:	4,696-5,45-4,242-5,45-4,814m
Šikmost mostu:	šikmý – levá šikmost
Počet kolejí na mostě:	1
Úhel kříž. překážka/most:	cca 60°
Výškové vedení koleje:	±0,0‰
Směrové poměry:	konec přechodnice pravého oblouku -přímá – začátek přechodnice levého oblouku
Železniční svršek na mostě:	kolejnice S49, rozponové podkladnice, dřevěné mostnice
MPP	K01, K05 – MPP 2,2 R K02, K04 – MPP 2,2 K03 – ZG-C
Rychlost na mostě/traťová	40/40 km/h
Překonávaná překážka:	trvalý vodní tok řeka Ohře a její inudace, vtok zleva, účelová komunikace, volný terén
Směrové poměry:	konec přechodnice pravého oblouku, přímá , přechodnice levého oblouku
Železniční svršek na mostě:	kolejnice 49E1 (použity dlouhé kol pasy) na klenbách pražce betonové , na ocelových konstrukcích dubové mostnice. upevnění w 14, kolem KMDZ a na K03 Skl 24U, tl. KL min. 350 mm pod pražcem
Návrhová třída/Rychlost	B2-40 km/h.
Překonávaná překážka:	trvalý vodní tok řeka Ohře a její inudace, vtok zleva, účelová komunikace, volný terén

Pro zachování provozu a bezpečnosti na trati je navrženo zesílení nosné konstrukce a sanace spodní stavby.

Na základě statického přepočtu jsou v novém stavu navrženy tyto kvalitativní technické a technologické parametry:

- Traťová rychlost – 40 km/h .
- Rychlost na mostě – 40 km/h pro TTZ B2.
- Most umožňuje přechod mimořádné zásilky C2-30.
- Směrová a výšková úprava trati.

Prostorové uspořádání na mostě

- K01, K05 – na levé straně MPP 2,2 R + revizní výklenek VMP 2,5R. Na pravé straně min. vzdálenost 2,2 m (Z-GC, dle směrnice SŽDC č. 32). Skutečná minimální vzdálenost sl. zábradlí na pravé straně od osy koleje je 2,312 m. Toto řešení odpovídá zápisu z jednání 10.10.2022. Tzn. splnění požadavku investora na co nejmenší zásah/rozšiřování konzol (říms). Sloupek zábradlí je v navrženém stavu posunut směrem od osy koleje o cca. 220 mm od stávajícího sloupku zábradlí.
 - K02, K04 – na levé straně MPP 2,2 R + revizní výklenky VMP 2,5. Na pravé straně MPP 2,2.
 - K03 – Z-GC (dle směrnice SŽDC č. 32) + na levé straně revizní výklenky VMP 2,5.
- Minimální vzdálenost zábradlí od osy koleje je
K01: vpravo: min 2363 mm
vlevo: $\min = 2401 \geq 2200 + \Delta v_o = 2200 + 201 = 2401 \leq 2401$ mm
K02: 2225 mm
K03: 2080 mm
K04: 2225 mm
K05: vpravo 2440 mm
vlevo $2405 \geq 2200 + \Delta v_o + \Delta R_k = 2200 + 144 + 3 = 2347$ mm

Na začátek a konec mostu bude na obě strany zábradlí osazena tabulka označující úzký VMP. A sloupek bude opatřen žlutočerným reflexním nátěrem.

Na mostě bude zřízeno 8 ks revizních výklenků umístěných podél levé strany koleje.

- Tloušťka kolejového lože na mostě je min. 350 mm pod pražcem.

5 Technické řešení rekonstrukce mostu

Rozsah rekonstrukce mostu

- Zesílení stávající OK mostu
- Repasovaná ložiska
- Sanace stávajících kamenných konstrukcí
- Přechody do tratě
- ZKPP (SO 11-11-01)
- Nový železniční svršek (SK 11-10-01)

5.1 Všeobecné práce

Před zahájením výstavby budou na všechny činnosti dodavatele zpracovány technologické předpisy, které podléhají schválení investora.

5.1.1 Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny (příloha Vytyčovací výkres) v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Bpv. Vytyčení objektu nesmí být vztaženo ke stávající koleji.

5.1.2 Přesnost provádění

Konstrukce bude provedena podle platných ČSN:

ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN 73 0405	Měření posunů stavebních objektů

5.1.3 Geodetické sledování

Geodetické sledování konstrukce nad rámec běžných měření není předepsáno.

5.2 Bourací práce

Stávající římsy budou šetrně sejmuty. Stávající konstrukce bude nadzvednuta pomocí lisů pro demontáž ložisek. Budou odstraněny pojistné úhelníky a mostnice.

Projekt neobsahuje podrobný návrh pomocných konstrukcí. Zhotovitel mostu provede vlastní návrh pomocných konstrukcí v rámci technologického předpisu v rozsahu dle svých potřeb a BOZP stavby.

5.3 Spodní stavba a klenby

5.3.1 Výkopové a bourací práce

Před zahájením výkopových prací musí být vytyčeny veškeré inženýrské sítě – viz kapitola Inženýrské sítě, kabelové trasy. Práce budou prováděny otevřeném výkopu, dle Tepř. schváleného investorem.

Poté budou provedeny výkop pro provedení izolace a nového odvodnění mostu.

5.3.2 Založení

Stávající založení mostu na stávajících kamenných základech. Spodní stavba bude posílena sanací.

5.3.3 Úložné prahy, závěrné zídky

Stávající kamenné úložné prahy budou sanovány.

Závěrná zídka s podružným uložením podélných dřev na pilíři P1 a P4 bude ubourána na požadovanou úroveň dle výkresové dokumentace a bude zbudován nový min 400 mm vysoký ŽB úložný práh z C30/37 - XC4, XF3 pro podružné uložení prodlouženého podélníku a nová ŽB závěrná zídka pro uložení pozednic. Před betonáží budou vlepeny kotevní pruty, které prováží novou konstrukci se stávajícím kamenným pilířem. Ten bude před betonáží ÚP přespárován. Vodorovné kotvy budou s předstihem vloženy do nadbetonávky pro zvedání říms nad klenbami.

5.3.4 Sanace stávajícího kamenného zdiva

Kolem pilířů bude postaveno prostorové lešení, ze kterého budou prováděny sanační práce kamenného zdiva. Pro sanaci opěr a kleneb bude rovněž postaveno nezbytné lešení podél povrchů zdiva. Jedná se zejména o odstranění vegetace z povrchu zdiva, otryskání kamene, vysekání spár, nové spárování, injektování cementovou směsí, celkové očištění po injektážích. V ojedinělých případech i o lokální přezdění kamene.

Lícové plochy veškerého kamenného zdiva opěr budou očištěny a hloubkově přespárovány.

Spárování zdiva

Před spárováním bude vysekána původní malta ze spár do hloubky min. 100 mm, a to ručně nebo mechanizovaně (např. vysokotlakým vodním paprskem). Spárování bude provedeno jako

hloubkové cementovou maltou do hloubky max. 100 mm, obvykle spárovací pistolí s tlakem do 0,5 MPa. Před spárováním budou spáry řádně provlhčeny.

Práce budou provedeny na základě skutečného stavu zdiva po jeho otryskání a očištění. Předpokládaný rozsah spárování je 100 % plochy všech povrchů zdiva.

Provádění spárování:

- vysekání spár,
- vyčištění spár až na nepoškozenou maltu,
- vyčištění trhlin ve zdivu,
- výroba spárovací hmoty,
- ošetření spár vlhčením a vlastní spárování cementovou maltou o pevnosti cca 30 MPa ,
- očištění zdiva od spárovací hmoty.

Injektáže

Bez podrobného provedení vodních tlakových zkoušek v různých úrovních zdiva není možné přesně stanovit mezerovitost zdiva. Takový průzkum na mostě výšky cca 17 m nad terénem je možné provést až při samotné realizaci po výstavbě prostorového lešení kolem mostu. V různých výškových úrovních bude mezerovitost proměnná, proto ji projektant odborně odhadl na 7% na celý objem kamenného zdiva opěr, pilířů a čelních zdí a 5% objemu injektovaného zdiva kleneb. Tam, kde bude mezerovitost menší jak 10% se provádět nebude. Injektáž je navržena jako injektáž speciální - v oblasti kleneb, přechodů kleneb na pilíře a opěry pro vytvoření pevného prstence a zpevnění této oblasti a jako injektáž cementová - provedená ve dvou etapách. I.etapa (vrty á 600 x 600 mm), po ní se provedou kontrolní vodní tlakové zkoušky. Pokud zdivo na mezerovitost vyhoví, injektáže se ukončí. V opačném případě se přistoupí k II.etapě (vrty á 600 x 600 mm), která již provedené injektážní vrty zhustí na dvojnásobný počet. Poté by mělo být dosaženo požadované mezerovitosti zdiva.

Injektáž speciální

V místech, kde dochází k masivní degradaci pískovce po zatékání (části pilířů a opěr, na které navazuje klenba (tzv. kalhoty) a samotné klenby) bude provedena speciální injektáž pískovce pro jeho zpevnění jednosložkovým nízkoviskózním injektážním systémem na zpevnění pískových a prachových vrstev. Jde o injektážní systém založený na bázi nanometrické koloidní křemičité suspenze, který je možné aplikovat i na vlhké zdivo. Tato suspenze bude injektována do pískovcového povrchu pomocí pakrů, které budou osazeny do vyvrtaných otvorů hloubky 600 mm. Rastr injektáže se předepisuje cca 600 x 600 mm tak, aby byly Injektáže provedeny do spár.

Injektáž cementová

Injektáž se provede až po hloubkovém spárování injektovaných částí, a speciální cementové injektáži, aby se zamezilo unikání injekční směsi mimo zdivo. Jejím účelem je zpevnit narušené zdivo, zajistit jeho stabilitu, zvětšit soudržnost materiálu a vytvořit kompaktní zdivo schopné přenášet v plné míře zatížení. Cílem je nejen zaplnit otvory a dutiny ve zdivu, ale i vytlačit vzduch a vodu ze zdiva, a tím kromě zpevnění zabránit dalšímu korozivnímu narušování zdiva zevnitř.

Nízkotlaká injektáž masivního zdiva pilířů, opěr a křídel se provede maloprofilovými vrty max. \varnothing 50 mm, v rastru 600 / 600 mm, délky a úklonu dle výkresové dokumentace. Injektáže se provedou od nejnižší úrovně a pokud možno symetricky a do spár.

Kvalita provedené injektáže se ověří po zatvrdnutí injekční směsi kontrolní vodní tlakovou zkouškou, prováděnou podle ON 73 7508 z roku 1983. Podle výsledků kontrolních vodních tlakových zkoušek bude konstrukce doinjektována vrty vrtanými vystřídaně v mezilehlých řadách (výsledný rastr 600 / 300 mm). Vodní tlakové zkoušky budou prováděny na trojicích vrtů délky 1,0 m vždy v horní a dolní části díku každé podpěry (opěry nebo pilíře) a v každém křídle, celkem $3 \times 2 \times 4 + 3 \times 4 = 36$ ks.

Při zahájení injektáží se nejprve použije čistě provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi zvýší přidáním písku až do poměru cement – písek 1:2, resp. 1:3. Rozsah injekt. tlaků je 0,1 – 0,6 MPa. Injektážní vrt se bude provádět najednou, pokud zdivo směr přijímá, ukončí se, pokud již další směr nepřijímá

nebo je dosaženo tlaku 0,6 MPa. V průběhu injektáží musí být monitorována celá konstrukce a přilehlý terén. Nepřipouští se výrony směsi mimo injektovanou konstrukci, výrony směsi spárami konstrukce a injektáž zdiva, které nebylo pro tyto účely určeno.

Rozteče injektážích vrtů mohou být, dle podmínek na stavbě, operativně měněny (zahuštěny nebo zředěny) v závislosti na kontrolních vodních tlakových zkouškách, které stanoví pórovitost zdiva pro danou oblast.

Výsledná pevnost zdiva v tlaku po injektáži bude min. 20 MPa. Po provedených denních injektážích se očistí zdivo, aby nedošlo k trvalému znečištění jeho povrchu.

Po ukončení vrtných a injekčních prací se provede očištění povrchu pilíře tlakovou vodou 100 bar. Vytvrzená malta MC50, kterou byla zapravena ústí vývrtů, se mechanicky opracuje tak, aby napodobovala strukturu okolního kamenného zdiva.

▪ Technologický předpis a kontrolní a zkušební plán

Sanace kamenného zdiva budou prováděny podle technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem a schváleného investorem. Tento technologický předpis bude obsahovat konkrétní použité materiály a receptury použitých směsí pro spárování a injektáže.

Na technologický předpis bude navazovat kontrolní a zkušební plán, rovněž zpracovaný zhotovitelem a schválený investorem.

▪ Specifikace materiálů pro sanace

Použit bude ucelený sanační systém s certifikátem tuzemské akreditované zkušebny.

Použité materiály budou svými vlastnostmi odpovídat ČSN EN 1504.

5.3.5 Nové přechodové zídky

Gabionové zídky

Za mostem budou vybudovány drátokamenné koše, které tvoří přechod uzavřeného a otevřeného šterkového lože. Do gabionu byly osazeny chráničky DN 100 mm pro IS.

Tvar čela gabionu přiléhajícího ke konci kamenné poprsní zdi klenby bude tvarován tak, aby ke konci zdi přiléhal.

Koše gabionů budou ze svařovaného pletiva z drátu Ø 3,7 mm, velikost ok pletiva 100 x 50 mm (výška x šířka). Spirály a spony budou vyrobeny ze stejného materiálu se stejnou povrchovou ochranou jako pletivo gabionů. Spirály budou prodlouženy o 100 mm pro zpětné ohnutí do gabionu. Obvodové hrany budou mít po zpevnění stejnou pevnost jako vlastní pletivo. Spony budou umístěny tak, aby vyloučily vyboulení přední svislé stěny a zajistily tvarovou stálost gabionu. Montážní drát FeZn o průměru min. 3 mm bude použit jako pomocný prostředek k vytvoření požadovaného tvaru gabionové konstrukce.

Požadované vlastnosti svařovaných sítí pro gabiony

Vlastnost	Požadavek	Zkušební metoda
Tahová pevnost drátu - koš	min. 400 MPa	ČSN EN 10002-1
Tažnost min.	min. 8%	ČSN EN 10002-1
Přilnavost Zn	¹⁾	ČSN ISO 7802
Tloušťka pozinkování	min.40µm, min.260 g.m ⁻²	ČSN EN ISO 1463
Tolerance rozestupu drátů svařované sítě	5 mm/1 bm sítě	
Únosnost svarů ve smyku	min. 4,0 kN	ČSN 05 1133
Tahová pevnost sítě	min. 40 kN.m ^{-2 2)}	ČSN EN 10002-1
Odolnost proti korozi	350 hodin	

¹⁾ Při otočení kolem trnu o Ø 8 mm nesmí být zinková vrstva oloupaná nebo popraskaná

²⁾ Pro různé Ø drátů a různé velikosti ok pletiva může odběratel požadovat hodnoty odlišné

Jako výplňový materiál budou použity pevné úlomky hornin, které nepodléhají povětrnostním vlivům, neobsahují vodou rozpustné soli a nejsou křehké. Přednost mají horniny s vyšší měrnou hmotností a nízkou pórovitostí. Rozměry horninových úlomků musí být větší než průměr oka

v pletivu (síti), aby nedocházelo k vypadávání kamene. Nejvhodnější jsou úlomky o minimální velikosti rovné 1,5 až 2 násobku průměru oka. Maximální velikost kamene je 2,5 násobek velikosti oka. Větší kameny než 2,5 násobek velikosti oka pletiva se mohou vyskytnout pouze ojediněle v líci. Kámen (úlomky) menší než průměr oka může být použit v množství, které nepřesahuje 10% - 15% celkového objemu pro výplň mezer a uklínování větších kamenů uvnitř gabionů (mimo lici). Bude použit kámen čistý, bez příměsí jemnozrnné zeminy ani jinak znečištěný (např. organickým materiálem).

Požadované vlastnosti výplňového kamene

Vlastnost	Požadavek
Pevnost v tlaku	min. 50 MPa
Nasákavost	max. 1,5% hmotnosti
Trvanlivost	³⁾ max. 9%
Mrazuvzdornost	⁴⁾
Sypná hmotnost	min. 16 kN. m ⁻³
Pórovitost kamene	max. 15%

³⁾ Zhotovitel zajistí provedení zkoušky trvanlivosti, pokud je nasákavost kamene větší než 1,5 %.

⁴⁾ Zhotovitel zajistí provedení zkoušky mrazuvzdornosti, pokud je trvanlivost kamene větší než 9 %.

Celé gabiony budou vyskládány ručně.

Gabiony budou skládány na vrstvu podkladního betonu tl. min. 150 mm.

Gabiony budou splňovat požadavky S4, Příloha 27.

Podkladní beton: C20/25 - XF1, XC2 vyztužený svařovanou sítí z betonářské výztuže ØR8 s oky 100x100 mm

5.3.6 Klenby a kamenné římsy

Klenby budou sanovány viz výše. Bude odtěženo kolejové lože a část zasypu klenby na požadovanou výšku dle výkresové dokumentace pro provedení podkladního betonu, vodotěsné izolace a nového odvodnění. Zásyp bude proveden ze štěrkodrti frakce 0-63 hutněné po vrstvách tl. max. 0,30 m na ID = 0,95, bude doloženo statickými zkouškami hutnění štěrkodrti.

Na kamenných klenbách je nutné provést výškovou římsových kamenů, do požadované výšky (podrobně viz příloha 2.008).

Stávající kamenné římsy jsou od osy koleje vzdáleny jen cca 1600 mm. Vzhledem k nově projektované niveletě svršku a nutnosti zachovat uzavřené kolejové lože, budou stávající římsy přizvednuty o cca 100 mm. Výškový rozdíl bude dobetonován vyrovnávací vrstvou z betonu C25/30-XF3-XC4. Do nadbetonávky bude v místě nového ŽB ÚP pro podružné ložisko vložena vodorovná kotevní výztuž dle výkresové dokumentace (příloha 2.0015). Do líce pod římsami bude umístěn pohledový kámen o šířce min. 150 mm. Kámen bude obdobné barvy a struktury jako okolní stávající zdivo. Materiál pískovec. V případě, že při manipulaci dojde k poškození římsového kamene, je nutné jej nahradit novým stejných rozměrů a obdobné barvy a struktury jako stávající římsy. Materiál pískovec.

Takto upravené římsy zabrání tomu, aby se horní plocha kolejového lože dostala nad úroveň kamenných říms. Římsové kameny budou opatřeny otvory pro jejich kotvení ke zdivu poprsných zdí pomocí kotev z výztuže R25. Kotvy budou zalepené do předem vyvrtaných otvorů Ø 50 mm dl. 0,80 m ve zdivu, které budou zality cementovou tixotropní maltou. Horní konec kotvy bude opatřen závitěm, přes který bude připevněn pomocí matky a podložky prefabrikát římsy a poté zalit vysokopevnostní expanzní nesmršťující vodotěsnou zálivkovou maltou. Každý římsový kámen bude přikotven jednou kotvou.

Jako úložná vrstva pro osazení nových římsových prefabrikátů bude použita vysokopevnostní nesmršťující tixotropní malta na cementové bázi. Stejný materiál bude použit pro vlepení kotevních profilů římsy. Povrch kamenů a vrty pro osazení kotevních želez budou před aplikací čisté, celistvé a nasycené vodou.

Prefabrikáty budou skládány na sráz, spáry budou přespárovány. Jako spárovací hmota bude použita malta tvořená směsí portlandského cementu, křemičitých písků, lehkých plniv a styrenakrylátových kopolymerů v prášku. Důležitá je zejména přítomnost kopolymerů ve směsi, které zajišťují vysokou. Přilnavost ke kameni a zlepšují nepropustnost spáry.

Stávající zábradlí bude odřezáno ocelové zábradlí, které je kotveno do betonu. Bude potřeba odstranit část kotvení do hloubky min. 30 mm. Tato místa budou následně vyplněna nesmršitelnou cementovou zálivkou.

Vrty budou prováděny technologií jádrového vrtání bez přiklepu.

Pro jiný způsob vrtání budou provedeny ověřovací zkušební vrty a diagnostika stávajících římsových kamenů. Změny podléhají schválení investorem.

5.4 Ocelové nosné konstrukce

5.4.1 Hlavní NK mostu

5.4.2 Popis nosné konstrukce

Hlavní příhradové nosníky jsou průřezu písmene „I“, složené z horního a dolního pasu průřezu písmene „T“ a diagonál a svislic ze složených průřezů (z pásoviny a úhelníků). Výška hlavního je 3350 mm s šířkou pásnic 320 mm a tloušťkou stojiny 16 mm v případě konstrukcí K2 a K4. Hlavní příhradové nosníky konstrukce K3 průřezu písmene „I“ s proměnnou výškou horního pasu, který je parabolickým obloukem, výška je proměnná od 3240 mm do 7070 mm s šířkou pásnic 550 mm a tloušťkou stojiny 16 mm, stěny jsou tvořeny soustavou diagonál a svislic také ze složených průřezů. Délka hlavních nosníků je 31 982 mm a jejich osová vzdálenost 3200 mm (K2 a K4), respektive 51700 mm a osová vzdálenost 4850 mm (K3). Příčníky jsou plnostěnné nýtované „I“ profily. Jedenáct kusů příčníků se nachází v poli, dva šikmé koncové příčníky spojují hlavní nosníky u ostrých rohů nosné konstrukce, dohromady se tedy jedná o 13ks, stejný počet příčníků mají všechny tři konstrukce (K2, K3, K4). Výška příčníků je 450 mm, šířka pásnic 210 mm pro K2+K4, pro K3 je výška příčníků 1000 (550) mm, šířka pásnic 170 (270) mm. Podélníky jsou plnostěnné, nýtované, uloženy na příčníky pro K2 a K4, v případě K3 jsou kotvené mezi příčníky. Výška podélníků je 360 mm šířka dolní pásnice je 170 mm. Vodorovné ztužení tvoří profily úhelníků nýtované ke konstrukci, uspořádané v polopříčkové soustavě ve dvou úrovních, u dolního pasu a u mostovky. Pouze konstrukce K3 nemá vodorovné ztužení v úrovni mostovky. Dodatečné příčné ztužení se nachází v polovinách rozpětí mezi jednotlivými příčníky, kde je vždy pravý a levý podélník spojen dvojicí úhelníků přinýtovanou k horním pásnicím podélníků.

Na základě statického přepočtu (11/2021 katedra ocelových konstrukcí, Fakulta stavební ČVUT) bylo navrženo zesílení konstrukcí pro zajištění přechodnosti na B2/40.

Zesilování ocelových konstrukcí bylo konzultováno a optimalizováno s autory statického přepočtu.

Přípoje nových plechů přidávaných ke stávajícím konstrukcím (příložky, nové úhelníky, přípoje apod.) uvažovány dle statického výpočtu opět jako nýtované. Statik nedoporučuje použití HRC šroubů z důvodu obtížně zajiřitelné povrchové úpravy pro připojnou plochu (drsnost povrchu) na stávající konstrukci.

Pokud nebude možné nýtované spoje provést a nahradit předpjatými šrouby nebo HRC šrouby, bude toto popsáno v TP zhotovitele a je nutné to projednat s projektantem a statikem, aby dle

statického přepočtu posoudil vliv na konstrukci a určil případně změnu počtu nebo průměru šroubů. Tato změna podléhá schválení investora a projektanta.

Spoje nový materiál na nový materiál uvažovány rovněž jako nýtované, ale zde lze připustit užití HRC šroubů. To je podmíněno schválením investora a projektanta.

Navrhované řešení opravy bude v detailech prověřeno z hlediska možnosti realizace po očištění/vyčištění veškerých rizikových míst (styčnickové plechy, šterbinová koroze, polohy nýtů - proveditelnost). Pro správné provedení rekonstrukce je tedy nutná součinnost statika a zhotovitele, kdy po vyčištění a zhodnocení úbytků jak u styčnickových plechů, tak u šterbinových korozí dá statik doporučení na základě přepočtu.

Opravy styčnickových plechů:

Většina styčnicků je zanesená nečistotami a korozními úbytky. Tyto nečistoty je nutné odstranit, aby bylo možné provést obnovu PKO. Po vyčištění je potřeba místa styčnicků za přítomnosti statika a zhotovitele zkontrolovat, zhodnotit a rozhodnout zda, je třeba prvek vyměnit.

Z důvodu proreznutí a pro zvedání konstrukce na lisech je nutné před samotným zvedáním vyměnit svislé styčnickové plechy ztužení příčného řezu na všech koncových šikmých příčnicích, které jsou připojeny z čela svislice hl.n. a zesílit příložkami svislé styčnickové plechy zatažené do svislice (Ty nelze vyměnit). Toto zesílení je nutné z důvodu potřeby většího dolního příčnicku pro zvedání konstrukcí.

Šterbinová koroze:

Veškeré šterbinové koroze do max 1,0 – 1,5 cm je nutné maximálně vyčistit, zatmelit a opravit PKO. Prvky se šterbinovou korozí větší 1-1,5 cm jen nutné po konzultaci se statikem a investorem řešit výměnou prvků nebo zesílením přínýtováním L profilu.

Na konstrukcích mostu byly nalezeny nýty s upadlou hlavou. Všechny rozpojené nýtované spoje budou nahrazeny novými nýtovanými rozměru dle profilu díry. Dále budou vyměněny nýty odrezlé min. z 1/3, chybějící nýty budou doplněny.

Je nutné z hlediska bezpečnosti vyřezat stávající revizní madla. Otvory po madlech zanýtovat.

Aby bylo dosaženo požadované přechodnosti je třeba zesílit/vyměnit tyto prvky:

K02, K04 C2 - 40 km/h, 100 let		
Druh opravy	Označení prvků	Nový profil
výměna krajních diagonál spodního ztužení	HZ_VD01	L80x8
výměna svislic horizontálního ztužení 1. pole	HZ_VSV02	2x L100x8
výměna svislic horizontálního ztužení 2. a dleší pole	HZ_VSV03 HZ_VSV04 HZ_VSV05 HZ_VSV06 HZ_VSV07	2x L80x8
výměna podélníků na celé délce	M_POD01 M_POD02 M_POD03	I 260x20 + 260x20 + 360x12
zesílení koncových příčníků (šikmé)	M_PR01	Stávající + P20x330 + 2xP20x160
zesílení ostatních příčníků	M_PR02 M_PR03 M_PR04 M_PR05 M_PR06 M_PR07	Stávající + P15x270
výměna diagonál mostovky 1. pole (krátké)	M_VD01	L130x12
výměna diagonál mostovky 2. pole	M_VD02	UPE240

výměna diagonál mostovky 3. a 4. pole	M_VD03 M_VD04	UPE220
výměna diagonál mostovky 5. a další pole	M_VD05 M_VD06	L130x12
výměna diagonál příčného ztužení 1. pole (šikmé)	VZ_D01	L100x12
výměna diagonál příčného ztužení 2. pole	VZ_D02	L80x8

K03 C2 - 30 km/h, 100 let		
Druh opravy	Označení prvků	Nový profil
brzdné ztužení	SS0 SS1 SS2 SS3 SS4 SS4	2 x U300 2 x U180 2 x U180 2 x U160 2 x U140 2 x U120
zesílení horního pasu	O1 ↓ O11	Stávající + 1 x L80x10
Zesílení svislic	HN-V0 ↓ HN-V12	Stávající + 4 x L80x10
zesílení podélníků	S0 ↓ S12	Stávající + 2 x P20x250
zesílení příčníků	Q0 ↓ Q12	Stávající + 2 x P20x300
výměna zavětrování	W0 ↓ W12	Nový: 4x L120x12
výměna krajního vodorovného ztužení	TW0 a TW12	Nový: 2x L120x90x13

5.4.3 Uložení NK mostu

Nosná konstrukce mostu bude uložena na stávajících repasovaných ložiskách 4 ks pod každou konstrukcí, to je 1 x 2ks čtyřválcová ložiska 2 x 2ks tříválcová ložiska a 3 x 2ks vahadlová ložiska, do plastmalty tl. 20 mm, viz požadované vlastnosti plastmalty. Po dobu tvrdnutí plastmalty nesmí být plastmalta zatížena.

5.5 Pochozí rošty

Na chodníkových konzolách a mostnicích budou osazeny podlahy z kompozitních polymerových FRP roštů výšky 50 mm s nosností min. 750 kg/m² s protiskluzovou úpravou. Ke konzolám budou uchyceny dle zvyklostí dodavatele kompozitních podlah. Každý rošt bude přichycen min. 4 ks upevňovacích prvků. Kotevní prvky roštů budou dodány se systémem proti krádeži.

Na revizních výklencích K01 a K05 budou osazeny podlahy z odporově svařovaných roštů výšky 50 mm s nosností min. 750 kg/m² s protiskluzovou úpravou. Ke konzolám budou uchyceny dle zvyklostí dodavatele kompozitních podlah. Každý rošt bude přichycen min. 4 ks upevňovacích prvků. Kotevní prvky roštů budou dodány se systémem proti krádeži. Důvodem použití odporově svařovaných roštů na revizích výklencích je velké rozpětí, pro které nejsou FRP rošty schopny přenést požadované zatížení.

5.6 Zábradlí

Na římsě na křídlech a poprsních zdech kamenných kleneb bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1100 mm nad pochozí plochou říms vyrobené z ocelových úhelníků. Zábradlí bude v místech dilatačních spár na mostě přerušeno vzduchovou mezerou šířky 30 mm. Sloupky zábradlí budou přišroubovány k ocelovým chodníkovým konzolám sloužícím jako podpora pochozího úhelníku L200x100x10. konzoly budou do římsy kotveny pomocí patních desek a čtveřic dodatečně vrtaných chemickým kotev. Chodníkové konzoly budou do římsy kotveny tak, aby natočení odpovídalo sklonu horního povrchu římsy. Pochozí úhelník bude lícovat s horním povrchem římsy. Horní povrch pochozího úhelníku bude opatřen protiskluzovou úpravou – posypem. Zábradlí a pochozí úhelníky budou vyrobeny až po výškové úpravě a opětovném osazení římsových kamenů a oměření jejich skutečných vzdáleností. Sloupky zábradlí na NK budou šroubovány na konzoly podlah a svislice a diagonály pomocí lícovaných šroubů.

5.7 Ložiska

Po nadzvednutí ocelových konstrukcí budou válcová ložiska demontována a odvezena do nástrojárny na repasi.

Nadzvednutí ložisek bude provedeno pomocí lisů umístěných před stávající pohyblivá ložiska. Před ložisky je 300 – 500 mm volného prostoru. Toto není splněno u levého ložiska K02 na P1, u levého ložiska K03 na P2 a pravého ložiska K04 na P4. Lisy pro zvednutí těchto dvou ložisek budou umístěny pod svislý styčnickový plech šikmého příčnicku, který je předtím **nutné zesílit! Příčná vazba bude před zvedáním zesílena** (viz přílohy 2.0.7.1, 2.0.7.2, 2.0.7.3). Podmínky pro zvedání a posouzení popsány ve statických přepočtech (3.0.1.0, 3.0.2.0).

Válce pohyblivých ložisek budou stočeny a úložné desky zhoblovány. Funkční plochy, které se po sobě odvalují nebo jinak vzájemně pohybují, dále boční plochy zarážek pro přenesení vodorovných sil bude nutné opracovat na drsnost Ra 1,6μm. Budou doplněna nová spřáhla válcových ložisek a proveden nový protikorozi nátěr.

Následně budou ložiska zkompletována, budou vytvořeny nové prvky umožňující sepnutí ložisek při montáži.

Na úložných prazích budou vytvořeny nové úložné bloky, do kterých budou ložiska osazena.

Pro ocelová vahadlová stolicová ložiska proběhne oprava PKO ložisek bez jejich vyjmutí, ložiska budou opatřena PKO.

Poté budou hnízda ložisek vyčištěna a dolní kotevní ložiskové desky všech ložisek zality vrstvou polymermalty, a to do rámečku s odstupem půdorysně min. 50 mm od dolní kotevní desky a výškově na tl. 20 mm nad dolní plochu této kotevní desky. Tímto dojde k zalití vypraskaných ložiskových hnízd plastmaltou a zamezení přístupu vody pod ložiska.

Prodloužený podélník bude na pilíři P1 a P4 uložen na podružné ložisko tvořené hlavou kolejnice. Podrobně viz příloha 2.1.7.0.

Do podložiskového bločku na novém ŽB úložném prahu pro podružné ložisko budou vyvrtány otvory průměru 50 mm pro trny. Kotevní ocelová deska bude spřažena úložným prahem pomocí kotevních trnů a podlití plastmaltou min. tl. 15 mm.

Doporučené složení plastmaty:

Pojivo: CHS Epoxy + Rezanil KPN (100:42 hm.j.)

Plnivo: vysušený křemenný písek PBT 2 (ČSN 71 1200) (zrnitost písku 0,2 až 2 mm) + vysušená křemenná moučka JUK (20% z navážky pojiva)

Poměr plnivo: pojivo 3:1 (licí směs).

Složení směsi bylo upraveno dle tl. betonované vrstvy a použitých materiálů.

5.8 Ochranné konstrukce

Pro přístup k ložiskám a na revizní lávku bude na most umístěn revizní žebřík. Bude umístěn na pilíři P3 (pevná ložiska). Žebřík bude kotven k podlahovému nosníku. Na úložném prahu bude jen opřen. Podrobně viz příloha 07.5 Revizní žebřík.

5.9 Cizí zařízení na mostě

Na mostě nejsou v současné době vedeny žádné sítě.

Na mostě bude zřízena příprava pro vedení sítí – kabelová lávka. Lávka bude upevněna na konzoly u dolního madla zábradlí podél celé délky pravé strany mostu. Podrobně viz příloha 2.1.6.0.

Kabelizace ve správě SSZT UL – oblast Most k návestidlu PřL a počítači náprav RKP91 musí z důvodu umožnění oprav a revizí vést mimo nově budované gabionové zdi.

V případě snížení zeminy nad kabelovými trasami, nutno kabelové trasy znovu uložit dle platných TN. Při potřebě vyvěšení kabelové trasy nutno provést její ochranu proti poškození a zabezpečit proti krádeži. Při nutnosti přeložek kabelových tras sdělovacích a zabezpečovacích kabelů nutno zajistit odbornou firmu s předpoklady provádět práce na sděl. a zab. zařízení a kabelech. Práce lze provádět pouze za přímého dozoru pracovníků Správy železnic, OŘ Ústí n/L. – SSZT UL.

V rámci cizích zařízení na mostě budou instalovány opatření popisované v bode 5.5

5.10 Protikorozní ochrana

Protikorozní ochrana bude provedena dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí s účinností od 1.7.2019. Tento předpis je pro tuto stavbu závazný vč. všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů.

Repasované části (stávající NK):

Systém ochrany nosné konstrukce je dle SŽDC S5/4 Tab. D/1 navržen jako **ONS 14** se složením dle Tab. E/1 pro stupeň agresivity prostředí C4:

- příprava povrchu otryskáním na stupeň Sa 2,5 (dle ČSN ISO 8501-1)
- 1x základní nátěr na bázi EP s vysokým obsahem Zn 80 µm
- 2x nátěr na bázi EP + 1x vrchní nátěr na bázi PUR 200 µm.

Nové části (nové revizní lávky, zábradlí, ostatní dle přepočtu ČVUT):

Systém ochrany nosné konstrukce je dle Tab. 4/1 navržen jako **ONS 23** se složením dle Tab. 5/2 pro stupeň agresivity prostředí C4:

- příprava povrchu otryskáním na stupeň Sa 2,5 (dle ČSN ISO 8501-1)
- 1x základní nátěr na bázi EP s vysokým obsahem Zn 80 µm
- 2x nátěr na bázi EP + 1x vrchní nátěr na bázi PUR 240 µm.

Styčné plochy budou upraveny dle ČSN EN 1090-2 tab.17 – třída B. Tato třída úpravy povrchu zajišťuje základní PKO styčných ploch.

V oblasti nových nýtů bude proveden pásový nátěr dle S5/4.

Pásový nátěr se do celkové tloušťky ochranného nátěrového systému nezapočítává. Přídavný nátěr tloušťky 80 µm - základní nátěr na bázi EP s vysokým obsahem Zn.

Barevný odstín všech částí je uvažován DB 701.

Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.,

Oprava PKO NK bude řešena s ohledem na všechny skutečnosti vyplývající z opravy staré nýťované konstrukce (štěrbinová koroze, nedostupné detaily a plochy, tmelení prvků atd.). TePř opravy PKO bude předložen TDS/koroznímu inženýrovi a projektantovi k odsouhlasení.

Předpokládaný postup opravy PKO je následující:

Očištění, odmaštění a oplach NK, poté tryskání dostupných prvků na Sa 2,5. Konstrukční místa, kde nelze provést tryskání klasickou (přímou) tryskou, budou tryskána úhlovými tryskami (štěrbiny š. nad 25 mm). Užší místa budou předtryskána jen v krajních partiích, střední části budou čištěny mechanicky ocelovými kartáči a štětkami. Poté se aplikuje (nátěr/nástřik) jednotlivých vrstev PKO. V místech, kde se vyskytuje značný korozní nárůst (menší rozsah v místech vícero plechů na sobě) a nelze jej odstranit klasickou metodou předúpravy povrchu, proběhne tmelení 2K PUR tmelem probarveným do zvoleného odstínu DB. Skvíry v místě prostupu revizního madla (max 15mm) a NK na K02 a K04 budou zatmeleny jen v horní části, aby mohla případně vniklá voda vytékat.

Před zahájením prací na přípravě povrchu otryskáním zhotovitel stavby provede odběr 2 vzorků zemin z břehu pod železničním mostem a současně 3 vzorků ze starého nátěru z každé samostatné ocelové konstrukce. Povinností zhotovitele stavby je dále provedení analýz odebraných vzorků na přítomnost PCB a těžkých kovů a porovnání výsledků s příslušnými nejvyšší přípustnými koncentracemi škodlivin uvedenými ve vyhlášce č. 273/2021 Sb., v platném znění. Zvolená technologie otryskání a způsoby nakládání se vzniklými odpady musí zohlednit výsledky provedených chemických analýz

5.11 Odvodnění nosné konstrukce

Ve středu kleneb bude zhotovena drenážní vrstva ze štěrkového zásypu ze štěrkodrti 32/64 min. tl. 0,5m. Voda bude odvedena na povrch pomocí svislého svodu v místě, kde je v současné době umístěn odvodňovač. Tento odvodňovač po odtěžení zásypu, bude nahrazen, před pokládkou izolace budou do původního umístění v ose pilířů osazeny nové rygolové nerezové odvodňovače pro železniční mosty včetně napojení na odvodňovací potrubí

z korozivzdorné oceli (A2) DN 150 mm. Odvodňovače jsou navrženy v provedení, které zabrání propadu šterku.

Dále budou prostory mezi křídly vyspádovány za opěry a odvodněny drenážní poloděrovanou HDPE trubkou Ø150 mm s podélným jednostranným sklonem 4 % přesýpanou drenážní vrstvou ze šterkového zásypu ze šterkodrti 32/64 min. tl. 0,5m Drenážní trubka nebude překryta geotextilií. Drenážní trubky budou uloženy do žlábků v podkladním betonu, který bude před položením vodotěsné izolace vytvořen vtačením neperforované drenážní trubky. Za opěrou O1 bude zřízena revizní plastová šachta DN400 pro čištění příčné drenáže a odtoková šachta z betonové skruže DN800 do které bude zaústěna drenážní trubka Ø 150 a ze které bude odvedena voda plnou HDPE trubkou Ø200mm přes výtokovou na odlážděné drážní těleso. Za opěrou O2 bude drenáž vyústěna přímo na odlážděné drážní těleso. Na opačné straně bude zavíčkovaná

Detail drenáží a odvodnění viz příloha Projekt vodotěsné izolace.

Drenážní poloděrované HDPE trubky musí být uloženy tak, aby děrování směřovalo směrem nahoru.

5.12 Vodotěsná izolace

Izolační systém objektu bude proveden v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů. Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen "osvědčením o shodě s podmínkami OTP", vydaným SŽ a schválen stavebním dozorem investora. Izolační systém lávky bude proveden v souladu s TKP 211 a ČSN 73 6242. Detaily a podrobnosti viz příloha 10 Projekt vodotěsné izolace, odvodnění, zakrytí spár.

Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický předpis provádění vodotěsných izolací“.

5.12.1 Odvodnění kleneb

Viz – příloha Projekt vodotěsné izolace. Na nové spádové vrstvy je navržen SVI s vodotěsnou vrstvou asfaltovou, pásovou, konstrukčně spojenou s podkladem, s měkou ochrannou vrstvou.

- | | |
|-------------------------|--|
| - nadložní vrstva | - kolejové lože tl. min. 510+40 mm |
| - měkká ochranná vrstva | - geotextílie, gramáž dle schváleného SVI |
| - vodotěsná vrstva | - asfaltová, pásová, konstrukčně spojená s podkladem |
| - přípravná vrstva | - penetračně adhezni nátěr |
| - podkladní konstrukce | - BETON C20/25 – XF1, XC2 |

5.12.2 Podklad izolace, kotvení izolace

Podklad pro izolaci musí být dostatečně rovinný, bez lokálních ostrých nerovností a očištěný, zejména od mastnot, organických rozpouštědel a podobně. Šířka přesahu AIP v každém detailu (i mezi sebou navzájem) musí být min. 140 mm. Všechny hrany konstrukcí, kde je aplikován AIP jsou upraveny sražením hrany min. 50/50. Kotvení izolace v ŽB příčnicku bude provedeno podélným páskem z austenitické nerezové oceli kvality A2 tloušťky 5 mm a šířky 40 mm, kotveným vruty s šestihrannou hlavou do plastové hmoždinky v maximální vzdálenosti 300 mm.

5.13 ZKPP, přechody do trati, terénní úpravy

5.13.1 Zásypy za ruby opěr a ZKPP

Zásyp za ruby opěr bude proveden ze šterkodrti frakce 0-63 hutněné po vrstvách tl. max. 0,30 m na ID = 0,95, bude doloženo statickými zkouškami hutnění šterkodrti za rubem opěr. Zpevněná konstrukce pražcového podloží (ZKPP) v předpolích bude provedena ze zhutněné vrstvy šterkodrti frakce 0-63 tloušťky 0,30 m, a zesilující vrstvy stabilizované cementem tl 200 mm – šterkodrt' FR 0/63 na ID = 0,9 po vrstvách max 0,3 m. ZKPP je součástí SO 11-00-02. ZKPP budou provedeny na délku 19,6 m a 26,8 líce opěr. Šířka ZKPP činí 2,5 m na obě strany od osy koleje. Ukončení ZKPP bude kolmé na osu koleje.

5.13.2 Přechody do trati

Trat' je ve staničním obvodu s uzavřeným ložem. Za opěrami bude provedeno ZKPP délky 19,6 m a 26,8 m od líce opěr ve skladbě dle SO 11-00-01 Železniční svršek.

5.13.3 Terénní úpravy

Drenáž bude vyvedena na kamennou dlažbu z lomového kamene do betonového lože tl. 100 mm.

Stávající kamenné odláždění svahu podél křídel bude očištěno od nánosů, přespárováno a případně doplněno..

Odláždění bude provedeno z lomového kamene tl. 200 mm do lože z betonu C25/30 tl. 100 mm s vyspárováním cementovou maltou. Minimální rozměr kamene 150 mm, šířka spár mezi kameny max. 30 mm, lokálně lze připustit 45 mm.

Použitý kámen bude trvanlivý, odolný proti mrazu a obrusu, pevnost v tlaku min. 50 MPa, maximální nasákavost 1,5% objemové hmotnosti, součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 při 25 zmrazovacích cyklech.

Terén pod mostem a celé staveniště bude po dokončení stavby uvedeno do původního stavu

5.14 Tabulky, letopočet

Na NK bude trvalým způsobem upevněna tabulka s označením výrobce, datem zhotovení NK a provedení PKO.

5.15 Železniční svršek na mostě a předmostí

Na mostnicích:

Nové kolejnice tv. 49 E1

Pružné podkladnicové upevnění KS (svěrky Skl24 / Skl24U - zelené / Skl24B – žluté)

Podkladnice S4M

Na pozednicích:

Nové kolejnice tv. 49 E1

Pružné podkladnicové upevnění KSd (svěrky Skl24U)

Podkladnice S4Md, distanční kroužky

Žel. svršek bude shodného tvaru: kolejnice 49E1 (použity dlouhé kol pasy) na klenbách pražce betonové, na ocelových konstrukcích dubové mostnice. Na mostě budou 3 ks KMDZ.

KL min. 350 mm pod pražcem. Kol. lože bude zřízeno dle předpisu SŽDC S3 a S3/2.

Detailní řešení železničního svršku viz SO 11-00-01 Železniční svršek.

5.16 Provizorní konstrukce převedení kabelů

Kabely vedené na v prostoru výkopů pro drenáž budou před zahájením výkopových prací vymístěny mimo na provizorní konstrukci dle návrhu zhotovitele.

Veškerá manipulace s kabely musí probíhat za účasti správce sítí.

6 Požadavky na materiál

6.1 Požadavky na materiál – OK

6.1.1 Požadavky na materiál ocelové části nosné konstrukce

6.1.1.1 Kvalita materiálu

Minimální požadavky na materiál a jeho zkoušky jsou stanoveny v TKP, kap. 19, v ČSN EN 1993 a v ČSN EN 10 025.

V závislosti na konstrukční části a tloušťce prvku budou použity následující oceli s mechanickými vlastnostmi a chemickým složením specifikovaným uvedenými normami:

– pro hlavní nosné části mostních konstrukcí (hlavní nosníky vč. příčných výztuh):

ocel **S235 J2+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... plechy do tl. 40 mm vč.

Materiál bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném případně normalizačně válcovaném.

Spojovací materiál musí být dodán v následující kvalitě:

Pro předpjaté spoje dle ČSN EN 1090-2:

šrouby 10.9 + matice 12 + podložky zušlechtěné (sestava dle ČSN EN 14399-3),

Šrouby budou ve standardních případech dodány v provedení žárově zinkované v tl. 40 µm s následnou protikorozi ochranou jako na NK. Vlastnosti vysokopevnostních šroubů budou doloženy zkouškami dle ČSN EN 20898-1.

Povrchy spoje budou upraveny **na třídu povrchu B** (otryskaný+speciální nátěr) $\mu = 0,4$.

Přídavný materiál pro svary bude specifikován v dokumentaci zhotovitele. Jakost přídavného materiálu je nutno volit tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnosti a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám základního materiálu svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena.

Šrouby pro **nepředpjaté** spoje:

5.8- dle ČSN EN ISO 4014 (4017), ČSN EN ISO 4016 (4018))

8.8 - dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017

10.9 - dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017

Sestavy **nepředepjatých** konstrukčních šroubových spojů pro konstrukční oceli musí být v souladu s ČSN EN 15048-1.

Všechny trvalé šroubové spoje musí být zajištěny proti povolení ve smyslu ČSN EN 1090-2 a TKP 19.

Nýty: dle ISO 1051 z oceli S235 tzn.11343 dle ČSN 41 1343

Spřahovací trny:

kolíky ISO 13918:2017 – SD2 – A - dle ČSN EN ISO 13918,

minimální pevnost v tahu $R_m = 450 \text{ N/mm}^2$, minimální mez kluzu $R_{eh} = 350 \text{ N/mm}^2$, min. tažnost = 15 %

6.1.1.2 Dokumenty kontroly jakosti

Veškeré jakostní přejímky materiálu budou provedeny v souladu s ČSN EN 1090-1 a ČSN 73 2603:2011. Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204, tzn.:

- | | |
|--|-------------|
| – pro nosné části (hlavní a vedlejší) | 3.2, |
| – pro podružné nenosné části | 2.2, |
| – pro trny, VP-šrouby, přídavný materiál pro svařování | 3.1, |
| – pro ostatní šrouby | 2.2. |

Objednatel určí oprávněného zástupce pro převímku materiálu s inspekčním certifikátem **3.2** v souladu s ČSN 73 2603:2011.

6.1.1.3 Stav materiálu při dodání, rozměry a úchytky

Veškerý materiál bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném, příp. normalizačně válcovaném, tj. **+N** resp. v kvalitě pro oceli **NL**.

Vzhled materiálu a kvalita jeho povrchu musí odpovídat:

- pro plechy třídy B a podskupiny 3 dle ČSN EN 10 163-2,
- pro tvarové tyče třídy C a podskupiny 1 dle ČSN EN 10 163-3,
- pro trubky ČSN EN 10210-2.

Mezní úchytky rozměrů materiálu musí odpovídat:

- pro plechy rovinatost třídy N, mezní úchytky tloušťky **třídy B** dle ČSN EN 10029,
- pro tvarové tyče profilu H, I, U ČSN EN 10034, ČSN EN 10279,
- pro tvarové tyče profilu L ČSN EN 10056-2,
- pro duté profily (trubky) ČSN EN 10210-2.

6.1.1.4 Specifikace zkoušek a volitelných požadavků na materiál

Materiál musí odpovídat dodacím podmínkám dle TKP kap. 19

S355 N

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek,
- při -20°C u ocelí J2 a K2 a při -50°C u ocelí NL
- zkouška ohybová návarová dle SEP 1390 pro plechy tloušťky větší než 30 mm včetně,
Poznámka: výsledek zkoušky se závěrem "vzorek neporušen" bude považován za kladný
- homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10160, přičemž
- veškerý základní materiál musí odpovídat třídě jakosti S1 (rastr 200x200 mm),
- okraje materiálu v oblasti svarových hran musí odpovídat třídě jakosti E2,
- základní materiál zvlášť namáhaných položek (specifikováno v příloze 012 - Výkaz oceli) musí odpovídat třídě jakosti S2 (rastr 100x100 mm)
- další volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + VP5 (vhodnost pro zinkování ponorem pro specifické položky) + VP18,
- na objednavce materiálu výslovně specifikovat určení pro železniční most.
- **Spojovací materiál (šrouby, matice, podložky)**
- chemický rozbor,
- šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1,
- matice – zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2,
- podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081.
- Přídavný materiál pro svařování
- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1

6.1.2 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce

6.1.2.1 Obecné požadavky

Ocelová konstrukce mostu musí být dle zákona č. 22/1999 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., § 22 zhotovena výrobcem a montována montážní organizací s příslušným oprávněním. Konkrétní podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny

v TKP SSD, kap. 19, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2603.

Nosná konstrukce musí být vyrobena v třídě provedení **EXC3 dle ČSN EN 1090-2** (dříve výrobní skupina Aa dle ČSN 73 2601:1996). Třída provedení je stanovena pro třídu následků CC2 dle ČSN EN 1990:2002, výrobní kategorii PC2 a kategorii použitelnosti SC2 dle ČSN EN 1090-2. Podružné nenosné části (revizní lávky, zábradlí) mohou být vyrobeny v třídě provedení **EXC2 dle ČSN EN 1090-2** (dříve výrobní skupina C podle ČSN 73 2601:1996).

Zhotovitel ocelové konstrukce musí ve smyslu nové legislativy prokázat způsobilost pro provádění ocelových konstrukcí takto:

A/ výroba ocelových konstrukcí

Pro výrobu konstrukčních stavebních dílců příslušné třídy provedení:

ES certifikátem systému řízení výroby vydaným podle ČSN EN 1090-1 „Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců“, vydaný

Notifikovanou osobou pro příslušnou požadovanou třídu provedení konstrukčních dílců.

6.1.2.2 Úprava hran

Jakost úpravy hran po dělení materiálu dle ČSN EN ISO 9013 musí odpovídat dynamicky zatížené mostní konstrukci, tj. třídě provedení EXC4 dle ČSN EN 1090-2. Na základě toho musí být úchytky řezaných povrchů v tolerančním poli 3 dle tab. 9 ČSN EN 1090-2.

Změna tloušťek navazujících položek ve směru toku napětí bude provedena lineárně ve sklonu 1:4. Profil s proměnnou tloušťkou musí být opracován strojně (třískováním), nikoli řezán strojně plamenem, aby nebyla snížena vrubová houževnatost detailu.

Geometrické tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11

Pro ocelovou konstrukci se stanovují funkční tolerance v třídě 2 a zvláštní tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11.1 tzn., že dovolené hodnoty geometrické úchytky musí odpovídat TKP SSD kap. 19 příl. G a pro neuvedené typy (kritéria) musí odpovídat ČSN EN 1090-2 příl. D2 ve třídě 2. Dále pro podélné trapézové výztuhy stěny musí být splněny tolerance dle ČSN EN 1993-2 tab. C.3, tab. C.4 a tab. C.5.

Svary

Veškeré svary (koutové a tupé) musí být provedeny jako uzavřené (vzduchotěsné). Veškeré tupé svary musí být provedeny jako plně provařené, pokud není v projektu uvedeno jinak. Úprava svarových hran musí odpovídat dokumentaci zhotovitele tzn. doloženým WPS a WPQR pro daný typ svaru.

Jakost tupých a koutových svarů dle ČSN EN ISO 5817, ČSN EN 1090-2, ČSN EN 1993-1-9 ve vazbě na požadovanou třídu provedení ocelové konstrukce viz ČSN EN 1090-2 tab. A.3:

pro části v třídě provedení **EXC3 B**

pro části v třídě provedení **EXC2 C**

Pro tupé svary hlavních nosníků je projektem požadováno splnění doplňujících parametrů, které vychází z požadavků návrhových norem ČSN EN 1993-1-9 a ČSN EN 1993-2 :

Doplňující požadavky pro svary stupně kvality B a B+

kontrola svarů bude provedena nedestruktivními metodami (zejména RT, UT) ve 100% bez ohledu na stupeň využití svaru U dle tab 24 ČSN EN 1090-2,

vizuální kontrola svarů VT podle ČSN EN ISO 17637:09/2011 (dříve ČSN EN 970) ve 100% rozsahu, montážní příčné svary pásnic označené v dokumentaci třídou provedení EXC4 se mohou svařovat pouze v poloze shora (únavový detail kat. 90 dle ČSN EN 1993-1-9), požadavky na kvalitu svarů dle referenčního čísla vady dle ČSN ISO 6520-1 :

5011(12) - pro B nepřípustné

5013 - krátké vady pro B+ nepřípustné

502 - pro B u kat. únavového detailu a B+ musí také splnit: celkově $\max < 0,1 \cdot b$

505 - pro B+ $\alpha > 170^\circ$

511 - krátké vady pro B+ nepřípustné

515 - krátké vady pro B+ nepřípustné

tupé svary požadovány jako ploché tzn. s tvarem převýšení viz výše a s tzv. bezvrubou úpravou v přechodu do základního materiálu. V místech, kde není možné bezvrubého přechodu dosáhnout technologií svařování bude přechod proveden zabroušením. Použité keramické podložky musí tvarem vyhovovat požadavkům na stupeň jakosti tupého svaru zejména vad 502 a 505.

Pozn.: z důvodu chybějícího zatřídění únavových detailů v ČSN EN 1993-1-9 dle jakosti svarů dle ČSN

EN ISO 5817 bylo nutné u výše uvedených vad upravit požadavky

6.1.2.3 Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů

kontroly svarových hran budou provedeny ultrazvukem ve stupni přípustnosti E2 dle ČSN EN 10160/99, dle požadavků ČSN EN 1090-2 budou veškeré tupé svary budou kontrolovány na třídu zkoušení "B" dle ČSN EN ISO 17640:07/2011 tab. 5 (dříve ČSN EN 1714) stupeň přípustnosti (acceptance level) "1" dle tab. 1 ČSN EN 15617:2009 tzn. zkouškou ultrazvukem metodou TOFD (difrakční technika měření doby průchodu). K jednotlivým měřením je požadován záznam (barevný grafický výpis záznamového zařízení z provedeného měření), S ohledem na detekci vad v povrchové zóně tupých svarů, které nelze zjistit výše uvedenou metodou je požadována kombinovaná kontrola těchto zón pomocí UT. Kontrola se provede postupem podle ČSN EN ISO 17640 (dříve ČSN EN 1714), třída zkoušení "B" s vyhodnocením výsledků podle ČSN EN 11666 (dříve ČSN EN 1712), stupeň přípustnosti "2". Kontrolu provede pracovník z kvalifikací podle ČSN EN 473, Zkoušení bude prováděno dle ČSN EN 1090-2 tab. 24 pro danou třídu provedení EXC a dle definovaných doplňujících požadavků na svary.

V případech opravě trhlin mezi stojinou a pásnicí příčnicků:

- Po vybroušení úkosu pro tupé svary bude provedeno:
UT a MT v rozsahu provedení budoucího svaru +50 mm na každou stranu
MMM (magnetic memory method) na SCZ (stress concentration zones)
- -Po provedení svaru bude provedeno.
UT E4 + UT SP2

6.2 Požadavky na materiál – ŽB

6.2.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída, stupeň odolnosti proti agresivnímu prostředí i složení a další požadavky na vlastnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP staveb státních drah, kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, vč. změn. S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu:

Beton dle ČSN en 206+A2 A ČSN P 73 2404:

BETONOVÉ PRAHY A ZÁVĚRNÁ ZEĎ:

C30/37 - XC4, XF3 - Cl 0,4 - Dmax 22 - S3
-MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8

DOBETONÁVKA POD ŘÍMSY

C25/30 - XF3, XC4 - Cl 0,4 - Dmax 22 – S3
-MAX. PRŮSAK 20 mm PODLE ČSN EN 12390-8

LOŽE PRO ODLÁŽDĚNÍ

C25/30 n - Cl 1,0 - Dmax 22

VYÚSTĚNÍ TRATIVODU, SPÁROVÁNÍ DLAŽBY

C25/30 - XF3, XC4 - Cl 1,0 - Dmax 22

PODKLADNÍ BETON:

C20/25 – XF1, XC2 - Cl 0,4 - Dmax 22 - S3

6.2.2 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu (podle toho, kdo průkazní zkoušky objednává), osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Kontrolní zkoušky betonu

- Pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN P 73 2404
- Pevnost v příčném tahu
- Objemová hmotnost
- Obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- Konzistence
- Obsah chloridů
- Mrazuvzdornost
- Odolnost proti průsaku vody
- Modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

- Čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- Ztuhlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

Dále je nutné zajistit a prokázat těsnost bednění, aby nedocházelo k vytékání cementového mléka dle TP ČBS 03.

Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl⁻ chloridů. U ŽB konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.

Je požadováno dodržení vodního součinitele dle ČSN P 73 2404. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména pro betonáže v zimním období).

6.2.3 Povrchová úprava betonu

Povrchová úprava betonu úložního prahu nevyžaduje speciální požadavky na vzhled – bude skryt v konstrukci. Projektant požaduje použití užití systémového bednění.

Pokud není ve výkresech uvedeno jinak, budou všechny viditelné hrany zkoseny 20/20 mm a viditelné pracovní spáry pohledově upraveny vložním trojúhelníkové latě (s přeponou délky 30 mm) do bednění.

6.2.4 Betonářská výztuž

V nových železobetonových konstrukcích je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Odpovídá oceli 10 505.9 (R) dle ČSN 42 5538.

Min. krytí výztuže je 40 mm, jmenovité 50 mm. Výztuž je navržena jako vázaná, stykovaná přesahem.

Distančníky budou použity betonové.

6.3 Požadované vlastnosti plastmalty

Polymermalta musí být elektricky nevodivá ve smyslu SR 5/7 (S). Měrný elektrický odpor min. $1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$ musí být pro danou recepturu stanoven průkazními zkouškami a doložen prohlášením o shodě. Pevnost v tlaku a modul pružnosti polymermalty nesmí být menší než odpovídající hodnoty betonu navazujících konstrukcí.

7 Inženýrské sítě, kabelové trasy

Před zahájením výkopových prací má zhotovitel povinnost ověřit všechny dotčené sítě a vedení. Zhotovitel má dále povinnost provést vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu.

Veškerá manipulace s kabely musí probíhat za účasti správce sítí.

Sítě na mostě a v oblasti úpravy svršku dle projektu:

Dle vyjádření správců sítí se na stávajícím mostě nachází v přechodových oblastech, kde bude rozšiřována drážní stezka vpravo drážní kabely **SSZT**.

V novém stavu budou vráceny do původní polohy.

Pod mostem a v jeho okolí se nachází sítě, do kterých nebude v rámci stavby zasahováno. Jsou to sítě:

Cca v km 26,150 křížuje trať nadzemní vedení VN ve správě ČEZ.

Pod mostem křížuje konstrukci cca. v km 26,050 jednotná kanalizační stoka ve správě SVČK.

Kompletní přehled sítí v celém rozsahu úpravy svršku dle tohoto projektu viz příloha 2.001 Situace.

8 Všeobecné informace

8.1 Vytyčení mostu

Podrobné body jsou vytyčeny (viz Vytyčovací výkres) v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Bpv. Vytyčení objektu nesmí být vztaženo ke stávající koleji.

8.2 Přesnost provádění

Konstrukce bude provedena podle těchto norem:

ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN 73 0405	Měření posunů stavebních objektů

8.3 Ochrana proti účinkům bludných proudů

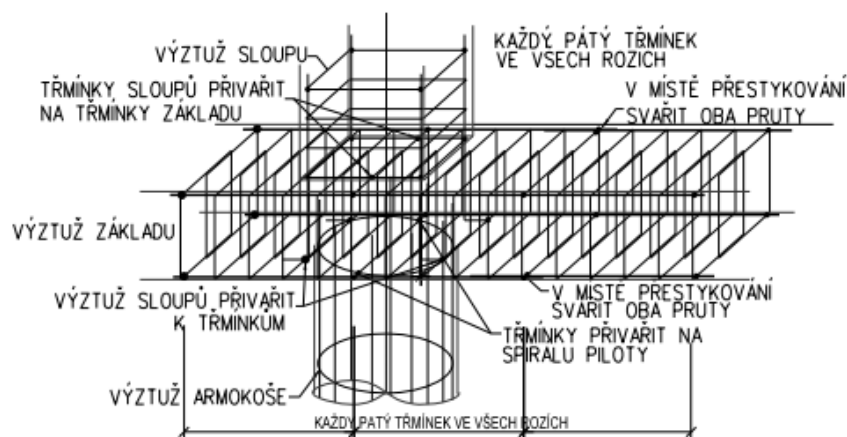
Na stavbě budou uplatněny základní zásady pasivní ochrany před bludnými proudy dle SR 5/7 (S) 2013 a souvisejících předpisů. Předně je třeba dodržet následující zásady:

Do 5 km od mostu vede trať elektrizovaná stejnosměrnou trakční proudovou soustavou a Most se nachází cca 500 m od žst. Kadaň-předměstí, která je elektrifikována jednofázovou trakční soustavou.

- primární ochrana: Navržený beton odpovídá ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1 až 4. Krytí výztuže je 50 mm. Distančníky budou provedeny jako betonové.
- sekundární ochrana: Je navržena ochrana ve formě natavitelných modifikovaných asfaltových pásů, které budou sloužit jako ochrana proti volně stékající vodě. Tyto izolace lze považovat za vhodné doplnění primární ochrany. Všechny ocelové konstrukce budou dále opatřeny protikorozní ochranou.
- konstrukčních opatření: Hlavní zásadou je elektricky oddělit zejména spodní stavbu od nosné konstrukce. Polymerní malta bude splňovat požadavky SR 5/7 (S) a TP 124, příloha 1. Pro stupeň ochranných opatření č. 4 se uplatní požadavek na provaření výztuže a

- přípravu vývodů pro měření vlivu bludných proudů a mostní diagnostiku. Systém provaření výztuže bude splňovat i požadavky na ochranu proti blesku minimálně na opěrách mostní stavby. Ochranná opatření budou koordinována (doplněna) v souladu s požadavky na ochranu proti přepětí a blesku ve smyslu TP 124, resp. SR 5/7(S).
- Pata kolejnice nebude v žádném místě v přímém styku se šterkovým lože pro případ uložení kolejnic na pražcích. Přísně bude dbáno dodržení předpisu S3.
 - inženýrské sítě – kabelové žlaby budou od nosné konstrukce elektricky izolačně odděleny
 - Návrh trvale zabudovaných zařízení pro sledování vlivu bludných proudů se nenavrhuje.
 - **Aktivní ochrana proti účinkům bludných proudů se nenavrhuje.**
 - **Pro danou stavbu navrhuje měření v průběhu a po dokončení stavby. Nepředpokládá se další periodické měření.**
 - Ochrana proti účinkům bludných proudů

SCHÉMA SVAŘENÍ VÝZTUŽE



8.4 Ochrana proti atmosférickému přepětí

U pilíře P1, P2 a P4 je navrženo jiskřiště pro případ úderu bleskem do ocelové konstrukce. Z koncového ŽB příčnicku nosné konstrukce z boční strany bude vyveden nerezový drát Ø10 mm spojený s výztuží. Na spodní svatbě bude umístěn protikus tak, aby mezi nimi vznikla vzduchová mezera 10 mm.

8.5 Rozhraní kubatur

Železniční svršek + ZKPP mimo most je součástí 21-00-01 Železniční svršek.

8.6 Statická zatěžovací zkouška

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

Na mostě se požaduje provedení statické zatěžovací zkoušky, zaměřené primárně na ověření přiléhavosti výpočetního modelu a odezvy mostu na vodorovné zatížení. Tato SZZ bude provedena na poli 2 a 3, nebo 3 a 4. Zatížení bude provedeno dvojicí vhodných lokomotiv. Na každé zkoušené NK budou provedeny 2 zatěžovací stavy. Mimo statické zatížení budou na poli 3 provedeny další min. 2 zatěžovací stavy zaměřené na brzdné a rozjezdové účinky na mostovku. Mimo standardních veličin pro SZZ bude navíc měřeno tenzometricky poměrné přetvoření ve zvolených místech NK (24 míst) mostovky a NK.

9 Odchyłky proti předpisům a normám

Odchyłky oproti platným předpisům a normám se v navrhovaném řešení neuplatňují.

10 Technologie provádění, omezení provozu

10.1 Omezení provozu, přístup na staveniště

Rekonstrukce mostu proběhne za nepřetržité výluky koleje. V rámci této rekonstrukce se provede výměna NK za novou.

I během výluky mohou být části trati využívány k přepravě materiálu a techniky. Přístup na staveniště je možný po železničním tělese a přilehlých komunikacích.

Zařízení staveniště je možné zřídit na drážních pozemcích v prostoru dráhy a montáž konstrukce se předpokládá v prostorách vlakové stanice Kadaň - předměstí.

10.2 Technologie provádění

Práce budou prováděny podle technologických předpisů zpracovaných zhotovitelem a schváleného investorem. Tyto technologické předpisy budou obsahovat konkrétní použité materiály, mechanizaci, prostředky a postupy dle TKP.

Minimální rozsah požadovaných Technologických předpisů:

- Zařízení staveniště
- Bourací práce
- Zemní práce
- Odvodnění a vodotěsná izolace
- Zásypy za ruby opěr a ZKPP
- Gabionové přechodové zídky
- Terénní úpravy (+očištění/doplnění odláždění podél křídel)
- Betonové úložné prahy podružného ložiska – bednění, výztuž, betonáž
- Sanace kamenného zdiva
- Úprava říms
- Oprava SOK (včetně zvedání, nové zábradlí, nové revizní výklenky, chodník, revizní žebřík, atp.)
- Repase ložisek
- PKO

Na technologický předpis bude navazovat kontrolní a zkušební plán, rovněž zpracovaný zhotovitelem a schválený investorem. Důraz bude kladen především na kontrolu pevnosti povrchových vrstev v tahu u podkladních betonových vrstev před aplikací sanačního souvrství, kontrolu soudržnosti nových a starých vrstev a rovinnost nových vrstev

Práce prováděné za železničního provozu před nepřetržitou výlukou dopravy na mostě

- Zařízení staveniště stavby.
- Výroba zábradlí a prvků pro zesilování ocelové NK mostu.
- Stavba lešení pro sanace
- Sanace kamenné spodní stavby

Práce v nepřetržité výluce koleje na mostě

Minimální délka výluky v koleji je přibližně 214N.

- snesení koleje.
- vymístění sítí mimo výkopy
- snesení pojistných úhelníků, podlah, demontáž mostnic

- uložení NK na lisy
- vybourání ložisek
- Výkopy pro ZKPP a odvodnění.
- Výroba monolitických betonových podkladů a prahů
- izolace spodní stavby.
- přechodové oblasti a ZKPP.
- osazení repasovaných ložisek
- zesilování, úpravy PKO ocelové NK mostu
- napojení izolace, doplnění ZKPP

Práce v nepřetržité výluce koleje na celém úseku opravy GPK žel. svršku
(vyloučen provoz i na vlečce č. č.3213)

Minimální délka výluky v koleji je přibližně 21N.

- kolejové lože, nové mostnice, žel. svršek
- položení nové podlahy a pojistné úhelníky
- uložení sítí
- hlavní prohlídka, uvedení mostu do provozu.

Práce prováděné za železničního provozu po výluce

- Úprava okolního terénu do původního stavu.
- Opravy PKO

Stavba lešení pro sanace

Kolem všech pilířů bude postaveno prostorové lešení, ze kterého budou prováděny sanační práce kamenného zdiva. Pro sanaci opěr a kleneb bude rovněž postaveno nezbytné lešení podél povrchů zdiva.

Lešení pro sanace okolo pilířů v řece (pilíř P2 a P3) bude kotveno do kamenného zdiva pilířů a bude zbudováno z pontonu nebo člunu. Koryto řeky nebude zasypáváno.

Sítě – viz Inženýrské sítě, kabelové trasy.

V rámci závěrečných prací je nutné uvést okolí objektu do původního stavu. Plochy dotčené stavebními pracemi se ohumusují a osejí trávou.

11 Bezpečnost práce

- zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, ve znění pozdějších zákonů,
- nařízení vlády č. 590/2006 Sb., kterým se provádí Zákoník práce a některé další zákony,
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení,
- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších zákonů,

- TKP staveb státních drah v platném znění – kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací,
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle Směrnice SŽ č. 50, k vedení prací a vyvíjení pracovní činnosti na dráhách provozovaných SŽ.

12 Pokyny pro provoz a údržbu

Zhotovitel stavby je povinen jako součást dodávky předložit objednateli podrobné „podklady pro údržbu mostu“, kde se údaje uvedené v projektu specifikují podle konkrétních výrobků použitých na stavbě včetně životnosti těchto částí a předpokládaných lhůt pro výměnu.

12.1 Revize a základní údržba

Pro provádění revize a běžných prohlídek nosné konstrukce nejsou na mostě zřizována žádná speciální opatření. Způsob a periodičita revizí a prohlídek je udávána předpisy správce objektu.

12.2 Strojního čištění kolejového lože

Na mostě není povoleno strojní čištění kolejového lože.

12.3 Plán údržby a rekonstrukce PKO

Zhotovitel vypracuje plán údržby PKO konstrukce, který bude zohledňovat konkrétní typ ONS a bude předepisovat předpokládaný rozsah poškození na konci záruční lhůty, a na konci životnosti ONS. Dále bude plán údržby obsahovat možnosti údržby PKO - zejména vhodnost materiálů pro odstranění PKO při poškození, vhodnost materiálů (chem. báze) pro doplnění jednotlivých vrstev PKO atp. Dále musí plán údržby obsahovat způsob obnovy kovového povlaku, případně jeho náhrady či sanace např. vhodným nátěrem apod.

TP zhotovitele a plán údržby budou předloženy objednateli a projektantovi ke schválení.

13 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

č. 266/1994 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o drahách
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
č. 22/1997 Sb.	Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
č. 137/1998 Sb.	Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění
č. 163/2002 Sb.	Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
TP (MD) 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
GŘ SŽDC s.o. 11/2006	Směrnice GŘ SŽDC s.o., Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních (v průběhu zpracování PD nahrazena SŽ SM011)
SŽ SM011	Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace (05/2022)
SŽDC S 3	Železniční svršek

SŽDC S3/2	Bezstyková kolej
SŽ S4	Železniční spodek
SŽDC S 5	Správa mostních objektů, nepublikovaný předpis
SŽDC S 5/4 (S)	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
SŽDC SR5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽ S5/1	Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů
SŽDC MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
SŽDC MVL 720	Zábradlí pro železniční mosty
ČSN EN 206+A2	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
ČSN EN 1991-1-4-ed.2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou,
ČSN EN 1992-1-1-ed.2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 1993-1-1- ed.2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty
ČSN EN 1994-1-1	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1994-2	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 2603	Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
ČSN ISO 9690	Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
TNŽ 73 6261	Uložení mostnic na ocelových nosných konstrukcích železničních mostů
TNŽ 73 6260	Ocelové podlahy na nosných konstrukcích železničních mostů

OTP - Obecné technické podmínky Českých drah, s.o., pro dokumentaci železničních mostních objektů (č.j. 794/2000-O 13)
Technické podmínky pro sanace betonových konstrukcí (TP SSBK III 2012)
Prohlášení o dráze celostátní a regionální, aktuální vydání 2022, včetně změn 1-7

14 Hydrotechnické posouzení

Hydrotechnický výpočet se neprovádí.

15 Přílohy

15.1 Požárně bezpečnostní řešení

- stavba je rekonstrukcí mostu, z hlediska PO se jedná o stavbu v otevřeném prostoru
- stavebním řešením nedojde k zhoršení průjezdu vozidel integrovaného záchranného systému, otvor zůstává stejný
- vzhledem k charakteru stavby a v souladu s ustanovením § 41 odst. 4 vyhlášky o požární prevenci je rozsah PBŘ přiměřeně snížen na hodnocení umožnění zásahu jednotek požární ochrany
- stavba je navržena tak, aby splňovala technické podmínky požární ochrany na přístupové komunikace pro požární techniku dle ustanovení §2 odst. 1 písm. d) vyhlášky 23
- za dodržování požárně bezpečnostních předpisů v době výstavby bude odpovídat osoba pověřená zhotovitelem. Hořlavé nebo požárně nebezpečné látky budou uskladněny dle § 44 vyhlášky MV 246/2001 Sb. Stavba po uvedení do provozu nevyžaduje zvláštní opatření z hlediska požární ochrany.
- Požární ochrana se řídí těmito předpisy:
 - Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
 - Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
 - Vyhláška č. 246/2001 Sb. o podmínkách požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

15.1.1 Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů

V rámci projektu není řešeno.

15.1.2 Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva

Pro stavbu a zařízení staveniště nejsou požadavky na zajištění potřebného množství požární vody ani jiných hasiv. Stavbou nebude zamezeno použití stávajících zdrojů požární vody.

15.1.3 Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby

V rámci projektu není řešeno.

15.1.4 Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany

Stávající přístupová komunikace k objektu nebude ani z jedné strany zúžena pod požadovanou mez ani není snížena její kvalita s ohledem na projektové normy ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 a ČSN 73 6114. Během výstavby bude podjezd pod železničním mostem částečně uzavřen, průjezd techniky HZS zůstane umožněn. Přímo pod most se lze dostat po účelových (lesních) komunikacích..

Pro zařízení staveniště nejsou požadavky na zřízení přístupových komunikací a nástupních ploch pro provedení zásahu jednotkami požární ochrany. Stavba, resp. plochy staveniště, skládky materiálu, deponie výkopků nebudou zasahovat do stávajících přístupových komunikací.

15.2 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Základním výchozím opatřením je zkrácení doby výstavby na optimum dle technologických postupů s minimálními rezervami. Stavbou vznikne dočasný zdroj prašnosti související s výkopovými a stavebními pracemi. Při realizaci stavby dodavatel provede opatření k minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí ve vztahu k okolí, zejména k omezení hlučnosti a prašnosti (např. použití mechanismů, doprava, vyloučení stavebních prací v nočních hodinách). Odvodnění komunikací je zachováno, nemění se. Vodní zdroje nebudou během výstavby a provozu ovlivněny.

15.3 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

15.3.1 Ovzduší, prašnost

Zhotovitel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory musí být omezeno na nejmenší možnou míru. Je nutné provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřízení motorů.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště na pozemní komunikace musí být řádně očištěna, aby nedocházelo k jejich znečištění. V případě odvozu sutí bude suť při nakládání na vozidla zvlhčována klopením. U výjezdů ze staveniště bude zřízena plocha pro mechanické dočištění vozidel vyjíždějících ze stavby.

15.3.2 Hluk

Pro hlučnost provozu stavby platí omezení veřejnoprávními předpisy. Při výstavbě budou použita dostupná technická opatření pro omezení hluku tak, aby nebyly překročovány nejvyšší přípustné hladiny hluku pro jednotlivé činnosti. Ochrana proti hluku bude zajištěna prováděním a provozováním stavby v souladu s nařízením vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb. Zhotovitel stavby je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejich hlučnost nesmí přesahovat hodnoty stanovené v technickém osvědčení.

15.3.3 Voda

Základní podmínky ochrany povrchových a podzemních vod před jejich znehodnocením jinými látkami než odpadními vodami stanoví §39 zákona č. 254/2001 Sb. – vodní zákon. Odpadní vody specifikuje §38 uvedeného zákona. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, popřípadě radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo v ochranných pásmech vodních zdrojů. Dále se za havárii považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání látek.

Vzhledem k poloze stavby k vodnímu toku pod mostem a jeho záplavové území, bude pro tuto stavbu zpracován havarijný ani povodňový plán.

15.3.4 Odpady

Při veškerém nakládání s odpady (tzn. jejich soustřeďování, shromažďování, skladování, přepravě a dopravě, využívání, úpravě, odstraňování atd.) je původce odpadů povinen postupovat dle příslušných platných legislativních opatření. Nakládání s odpady se v České republice řídí ustanovením zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech. Zákon upravuje nakládání s odpady po celou dobu životního cyklu odpadu, tedy od jeho vzniku až po jeho využití či odstranění. Dále se postupuje také dle zákona č. 545/2020 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Provádění ustanovení zákona o odpadech upravují ke dni zpracování dokumentace následující prováděcí předpisy:

- vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady,
- vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenily, monometyltetrachlordifenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi obsahující kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 50 mg/kg (vyhláška o nakládání s PCB),
- vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady),
- vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů,
- vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpad a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů),
- vyhláška č. 30/2021 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o obalech,
- vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů,
- nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky.

Ke dni odevzdání projektové dokumentace k projednání zatím nejsou k novému zákonu vydané nové prováděcí předpisy (kromě vyhlášek č. 8/2021 Sb., 30/2021 Sb. a 273/2021 Sb.).

Specifikace odpadů, jejich možné využívání, resp. odstranění:

Převážnou část odpadů vznikajících v rámci této stavby budou tvořit odpady patřící dle Katalogu odpadů do skupiny č. 17 - Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst). Tyto odpady mohou být při vhodném řízení jejich vzniku a nakládání s nimi významným zdrojem úspor primárních surovin, mohou být po úpravě opětovně použity do zásypů.

Při nakládání se stavebními a demoličními odpady bude v souladu s aktuálně platnou právní úpravou – zejm. směrnicí 2008/98/ES o odpadech (článek 11, 2 b) a zákonem č. 541/2020 Sb. (§ 15, písm. f) jednoznačnou prioritu jejich materiálové využití před uložením na

skládce odpadů. Recyklovat a opětovně používat musí zhotovitel stavby minimálně 70 % stavebních a demoličních odpadů vč. materiálu železničního svršku a spodku

Dle směrnice SŽ SM096 pro nakládání s odpady (zejm. Část třetí – Investiční činnost a opravné práce), zhotovitel stavby vypracuje Závěrečnou zprávu odpadového hospodářství stavby (viz příloha B.1 směrnice) a Výkaz o předcházení vzniku odpadů a nakládání s odpady (viz příloha B.2 směrnice). Směrnice SŽ SM096 včetně jednotlivých příloh je dostupná na stránkách SŽ v záložce Stavby / Zakázky - Podklady pro zhotovitele – Další informace - Odpadové hospodářství.

16 Tabulka zatížitelnosti

8. Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): **0541 Kaštice – Kadaň – Prunéřov**

DÚ: km: **26,000**

B. Identifikace části mostu

část mostu: **nosná konstrukce** / poř. číslo (ve směru staničení): **K02, K04** pod koleji č. 1

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: **C** Výpočetní model: **prutový**

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku		uprostřed		na konci	
poloměr oblouku	přímá	[m]	přímá	[m]	přímá	[m]
převýšení koleje	0	[mm]	0	[mm]	0	[mm]
excentricita vůči ose mostu	0	[m]	0	[m]	0	[m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... uvažuje se stav po rekonstrukci mostu (2021)...

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ...---.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...---.../.../...

Poznámka k části mostu: **Zatížitelnost vychází ze stavu po dokončení rekonstrukce.**

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k _i	typ	L _p	δ	L _D	viz. tabulka	Pozn.	Z _{UIC}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	HN_HP02	Horní pás - 2. pole	Ohyb	-	S	-	1,13	32,0	12.2	-	0,738
8	HN_SP02	Dolní pás - 2. pole	Osová síla	-	S	-	1,13	32,0	12.8	-	0,838
17	HN_D05	Diagonála - 3. pole	Osová síla	-	S	-	1,13	32,0	12.17	-	0,615
26	HN_SV01	Svislice - 1. vazba (koncová)	Ohyb	-	S	-	1,13	32,0	12.26	-	0,717
34	HZ_VD02	Diagonála dolního horizontálního ztužení - 2. pole	Osová síla	-	S	-	1,13	32,0	12.34	-	0,890
40	HZ_VSV03	Příčník dolního horizontálního ztužení - 3. vazba	Osová síla	-	S	-	1,13	32,0	12.40	-	1,495
47	M_POD03	Podélník - 3. až 6. pole	Ohyb	-	S	-	1,51	8,8	12.47	-	0,791
51	M_PR04	Příčník 3. vnitřní vazby	Smyk	-	S	-	1,66	6,4	12.51	-	0,504

Most v TÚ 0541 Kaštice – Kadaň – Prunéřov v km 26,000**Přepočet přechodnosti a zatížitelnosti mostu**

59	M_VD05	Diagonála horizontálního ztužení mostovky - 5. pole	Osová síla	-	S	-	1,13	32,0	12.59	-	0,907
62	VZ_D02	Diagonála příčného vertikálního ztužení - 2. vazba	Osová síla	-	S	-	1,13	32,0	12.62	-	1,704

Dne: **30/04/23**

Dne

zatížitelnost určil: Vladimír Příbramský

do databáze zadal:

9. Závěr

Při přepočtu stávající nosné konstrukce bylo zjištěno, že hlavní nosná konstrukce (hl. nosníky, podélníky a příčníky) nevyhovuje pro neomezenou dobu životnosti z hlediska požadované přechodnosti C2/40. V návaznosti na tuto skutečnost byl vypracován návrh výměny a případně zesílení nevyhovujících konstrukčních prvků. Pro zajištění **neomezené** doby životnosti z hlediska přechodnosti **C2/40** jsou nutná následující opatření:

- Výměna **podélníků** na celé délce nosné konstrukce (včetně prodloužení některých koncových podélníků o 1,2 m uložených na samostatná ložiska)
- Zesílení **příčníků** přinýtovaným plechem
- Výměna **diagonál vodorovného ztužení mostovky** ve všech vazbách
- Výměna koncových **diagonál dolního horizontálního ztužení**
- Výměna svislic **dolního horizontálního ztužení**
- Výměna diagonál **příčného ztužení** v prvních 2 vazbách

Bylo prokázáno, že další prvky hlavní nosné konstrukce **VYHOVUJÍ** pro přechodnost C2/40 (viz Příloha 1). Cílem tohoto přepočtu bylo zjištění přechodnosti a zatížitelnosti konstrukčních prvků. Případná výměna zkorodovaných styčnickových plechů musí být provedena při realizaci na základě zjištěné míry zkorodování.

Využití některých diagonál a horního pasu pro přechodnost C2/40 dosahuje téměř 100 %. Zesílení pro zajištění vyšší přechodnosti by si proto vyžádalo zesílení hlavního nosníku, které se již jeví jako neekonomické v porovnání s osazením nové konstrukce s plnou zatížitelností.

Pro zajištění možnosti umístění lisů pro výměnu částí ložisek je nutné dolní příčník koncové (šikmé) vazby vyměnit za 2xU200 (S355). Konstrukce může být zvedána z ložisek pouze při **rychlosti větru 5 m/s** a nižší a zároveň pro zvedání je **nutné konstrukci odlehčit** snesením mostního svršku (kolejnic, mostnic) a podélníků (staré podélníky jsou odstraněny a konstrukce je zvedána před montáží nových podélníků). Maximální poloha lisu na dolním pasu je 0,525 m od osy ložiska; maximální poloha lisu na koncovém šikmém dolním příčníku je 0,425 m od osy ložiska. Pro omezení lokálního účinku lisů musí být lis vypodložen roznášecí deskou alespoň 150x150 mm z P20. Konstrukci ve zvednuté poloze je nutné držet jen po nezbytně nutnou dobu a po vyjmutí části ložisek uložit na provizorní podepření v místě původního ložiska.

V Praze dne 5.5.2023 za tým řešitelů



.....
prof. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.

.....
Ing. Vladimír Příbramský, Ph.D.

8. Tabulka zatížitelnosti dle SŽ S5/1

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): **0541 Kaštice – Kadaň – Prunéřov**

DÚ: km: **26,000**

B. Identifikace části mostu

část mostu: **nosná konstrukce** / poř. číslo (ve směru staničení): **K03** pod kolejí č. 1

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočetní model: **prutový**

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku		uprostřed		na konci	
poloměr oblouku	přímá	[m]	přímá	[m]	přímá	[m]
převýšení koleje	0	[mm]	0	[mm]	0	[mm]
excentricita vůči ose mostu	0	[m]	0	[m]	0	[m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... uvažuje se stav po rekonstrukci mostu (2021)...

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ...-...-.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...-...-.../.../...

Poznámka k části mostu: **Zatížitelnost vychází ze stavu po dokončení rekonstrukce.**

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k _i	typ	L _p	d	L _D	viz. tabulka	Pozn.	Z _{UIC}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	HN_O1,2,11	Horní pás - 2. pole	Osová síla + Ohyb	-	S	-	1,039	51,7	6,101	-	0,71
7	HN_U03	Dolní pás - 3. pole	Osová síla	-	S	-	1,039	51,7	6,107	-	0,77
11	Q0,12	Krajní - 12. příčník	Srovnávací napětí	-	S	-	2,00	3,6	6,111	-	1,25
16	S0,12	Levý - 12. podélník	Srovnávací napětí	-	S	-	2,00	3,6	6,116	-	1,18
26	HN-Z06,07	Tažená diagonála - 6.pole	Osová síla	-	S	-	1,039	51,7	6,126	-	0,68
36	HN-D06,07	Tlačená diagonála - 7.pole	Osová síla	-	S	-	1,039	51,7	6,136	-	0,66
42	PVZ1-11	10.příč.vod.ztužení	Osová síla	-	S	-	1,039	9,22	6,128	-	0,93
43	PDZ0,12	12.příč.diag. ztužení	Osová síla	-	S	-	1,492	9,22	6,129	-	0,93

Dne: **01/05/23**

zatížitelnost určil: Jakub Vůjtěch

Dne:

do databáze zadal:



9. Závěr

Při přepočtu stávající nosné konstrukce bylo zjištěno, že hlavní nosná konstrukce (hl. nosníky, podélníky a příčníky) nevyhovuje pro neomezenou dobu životnosti z hlediska požadované přechodnosti C2/30. V návaznosti na tuto skutečnost byl vypracován návrh zesílení, výměny a případně doplnění konstrukčních prvků. Pro zajištění **neomezené** doby životnosti z hlediska přechodnosti **C2/30** jsou nutná následující opatření:

- Doplnění **brzdného ztužení** mostovky
- Ztužení tlačené stojiny **horního pasu** proti boulení
- Zesílení pásnic **podélníků** přinýtovaným plechem
- Zesílení pásnic **příčníků** přinýtovaným plechem
- Zesílení **svislic** hlavního nosníku přinýtovanými úhelníky
- Výměna **diagonál zavětrování** v úrovni dolního pasu ve všech vazbách
- Výměna koncového **příčného ztužení pod krajními příčníky**
- Zesílení **tlačených diagonál příčného ztužení**.

9.1. Doplnění závěrů na základě RDS (2023)

Na základě konzultací s projektantem došlo k několika úpravám původního návrhu, který sloužil pouze pro porovnání ekonomické výhodnosti varianty zesílení. Především se jednalo o upřesnění geometrie a profilů brzdného ztužení a ostatních prvků zesílení. Na základě úpravy původně navržených prvků zesílení a další numerické analýzy vyvstala nutnost provést doplňující opatření, mezi které patřilo doplnění zesílení horního pasu v oblasti styčnicků (1, 1'), kde dochází k přemáhání příčným ohybem, a také doplnění zesílení tlačенých diagonál hlavního nosníku, jejichž využití je hraniční. Jako doplnění přepočtu z roku 2021 bylo dále upřesněno následující: Pro zajištění **neomezené** doby životnosti z hlediska přechodnosti **C2/30** je nutné k výše zmíněnému doplnit následující opatření:

- Doplnění ztužení **horního pasu ve styčnicku 1 a 1'**, kde dochází k přemáhání příčným ohybem,
- Zesílení kriticky využitých tlačенých **diagonál** hlavního nosníku.

Bylo prokázáno, že další prvky hlavní nosné konstrukce **VYHOVUJÍ** pro přechodnost C2/30 (Viz Příloha 2). Cílem tohoto přepočtu bylo zjištění přechodnosti a zatížitelnosti konstrukčních prvků. Případná výměna zkorodovaných styčnickových plechů a spojovacích prostředků musí být provedena při realizaci na základě zjištěné míry zkorodování.

Na závěr je potřeba podotknout, že využití některých prvků horního a dolního pasu a diagonál pro přechodnost C2/30 je naprosto hraniční. Zesílení pro zajištění vyšší přechodnosti by si vyžádalo ještě rozsáhlejší zesílení hlavního nosníku, které se jeví jako neekonomické v porovnání s osazením nové konstrukce s plnou zatížitelností.

Pro zajištění možnosti umístění lisů pro výměnu částí ložisek je nutné nahradit krajní šikmou příčnou vazbu v úrovni dolního pasu za dvojici U-profilů 2xU200 z oceli třídy S355 a zároveň zvětšit svislý styčnickový plech navazující v tomto místě na krajní svislici plechem z oceli třídy S355. Konstrukce může být zvedána z ložisek pouze při rychlosti větru 5 m/s a nižší, zároveň je pro zvedání nutné konstrukci odlehčit snesením mostního svršku (kolejnic, mostnic). Maximální poloha lisu na dolním pasu je 0,625 m od osy ložiska. Maximální poloha lisu na šikmé příčné vazbě je 0,500 m od osy



ložiska. Pro omezení lokálních účinků od zdvihu je nutné lis vypodložit pod nosnou konstrukcí roznášecí deskou o rozměrech 200x200 mm z P20. Konstrukce musí být ve zvednuté poloze pouze po nezbytně nutnou dobu, po vyjmutí části ložisek je nutné konstrukci uložit na provizorní podepření v místě původního ložiska.

V Praze dne 06.05.2023 za tým řešitelů



.....
prof. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.

.....
Ing. Jakub Vůjtěch