




Jiná ověření:				Paré:	
				Razítko oprávněné osoby:	
				Podpís:	Datum:
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:		
000	21.6.2024	Dokumentace PDPS po připomínkách	Ing. Filip Kutina		

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

<b>Zhotovitel díla:</b>	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b>		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
Zhotovitel částí/objektu:	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b>		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
Hlavní projektant (HIP):	<b>Ing. Martin Vlasák</b>		Specialista: Ing. Martin Vlasák

<b>Název stavby/akce:</b>	<b>Rekonstrukce mostu v km 1.279 trati Tábor - Bechyně</b>		<b>Označení investora:</b> <b>S631900270</b>
			<b>Zakázka:</b> <b>21-143.209</b>
<b>Název části:</b>	Mosty, propustky, zdi		<b>Označení části:</b> <b>D.2.1.4.</b>
<b>Název objektu/dílčí části:</b>	<b>Železniční most přes Lužnici ev. km 1,279</b>		<b>Označení objektu/komplexu:</b> <b>SO 01-20-01</b>
<b>Název přílohy:</b>	Specifikace protikoroze ochrany		<b>Číslo přílohy (typ/pořadí):</b> <b>1. 002</b>
<b>Název dílčí části přílohy:</b>			
<b>Odpovědný projektant:</b> Ing. Martin Vlasák	<b>Zpracovatel přílohy:</b> Ing. Martin Vlasák	<b>Měřítko:</b> - <b>Formáty:</b> 8 x A4	<b>Stupeň dokumentace:</b> <b>PDPS</b>
<b>Kraj:</b> Jihočeský	<b>Katastrální území:</b> Čelkovice, Tábor	<b>TUDU:</b> 1821 02	<b>Smluvní datum zpracování:</b> <b>21.12.2023</b>
<b>Označení investora::</b> S 6 3 1 9 0 0 2 7 0 - <b>Stupeň dokumentace:</b> Část: P D P S - <b>Objekt:</b> S O 0 1 2 0 0 1 - <b>Podobjekt:</b> X X - <b>Příloha:</b> 1 - <b>Revize:</b> 0 0 0 0			
<small>DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA 6.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.</small>			

„Rekonstrukce mostu v km 1.249 trati Tábor - Bechyně"

Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

**Železniční most ev. km 1,279 přes Lužnici****PROJEKT PROTIKOROZNÍ OCHRANY****Obsah**

<b>1. VŠEOBECNĚ.....</b>	<b>2</b>
1.1 ZKRATKY .....	2
<b>2. POŽADAVKY .....</b>	<b>2</b>
2.1 POŽADOVANÁ ŽIVOTNOST (ČSN ISO 12944-1, -5) .....	2
2.2 PODMÍNKY PROSTŘEDÍ (ČSN ISO 12944-2) .....	2
2.3 PŘÍPRAVA POVRCHU (ČSN ISO 12944-4) .....	2
2.4 POŽADAVKY NA OK S OHLEDEM NA PROVEDENÍ PKO (ČSN ISO 12944-3) .....	3
2.5 SPECIFIKACE DRUHU PKO DLE PŘEDPISU SŽ S5/4 .....	3
2.5.1 Barevné odstíny vrstev ONS .....	4
2.5.2 Provádění PKO na hranách a v detailech .....	4
2.5.3 Požadavky na ONS .....	4
2.5.4 Požadavky na izolaci žlabu kolejového lože .....	4
2.6 ŘEŠENÍ VÝJIMEK A DETAILŮ.....	5
2.6.1 Nosná konstrukce.....	5
2.6.2 Ložiska.....	5
2.6.3 Mostní závěry.....	5
2.6.4 Oprava poškozených míst jednotlivých vrstev ONS.....	6
2.6.5 Odvodňovací systém .....	6
2.7 POŽADAVKY NA APLIKACI .....	6
2.8 POŽADAVKY S OHLEDEM NA BUDOUCÍ ÚDRŽBU .....	6
2.9 POŽADAVKY NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRÁCE .....	6
2.10 POŽADAVKY NA ŘÍZENÍ JAKOSTI, INSPEKCI A DOZOR PRO PROVÁDĚNÍ PRACÍ .....	7
2.10.1 Přejímka provedených prací.....	7
2.10.2 Technologický předpis protikoroziční ochrany (TPPKO).....	7
2.10.3 Technologický předpis izolace žlabu kolejového lože.....	7
<b>3. VÝKAZ VÝMĚR.....</b>	<b>7</b>

# 1. Všeobecně

Protikoroze ochrana bude provedena dle předpisu SŽ S5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí.

Tento předpis je, včetně všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů, pro tuto stavbu **závazný**.

Do projektu protikoroze ochrany je zařazen i ochranný povlak (izolace) žlabu kolejového lože, který má přímou návaznost na ONS ocelové konstrukce mostu.

## 1.1 Zkratky

OK	Ocelová konstrukce
ONS	Ochranný nátěrový systém
PKO	Protikoroze ochrana
SVI	Systém vodotěsné izolace
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah,
SŽ	Správa železnic, státní organizace

# 2. Požadavky

## 2.1 Požadovaná životnost (ČSN ISO 12944-1, -5)

Životnost ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje: - **velmi vysoká VH, min. 25 let**

## 2.2 Podmínky prostředí (ČSN ISO 12944-2)

Korozní zatížení ocelové konstrukce mostu je dáno korozní agresivitou atmosféry v dané lokalitě. Konstrukce se nachází ve městě Táboře. Dle stanoviska investora a z důvodu, že se jedná o most přes hluboké údolí s vodním tokem (řeka Lužnice), bude konstrukce navržena na stupeň korozní agresivity atmosféry **C4** dle ČSN EN ISO 12944-2.

Dle tab. 2/1 předpisu SŽ S5/4 je stupeň korozní agresivity **C4 vysoká – Znečištěné městské oblasti, průmyslové prostředí**

## 2.3 Příprava povrchu (ČSN ISO 12944-4)

Požadovaný stupeň očištění:

- Sa 3** - čišění povrchu tryskáním pro metalizaci stříkáním
- Be** - čišění povrchu pro metalizaci ponorem
- Sa 2,5** - čišění povrchu pro ostatní užití systémy

Tryskání musí být prováděno ostrohranným otryskávacím prostředkem. Požadovaná drsnost povrchu a způsob jejího stanovení budou určeny v technologickém předpisu protikoroze ochrany v souladu s předpisem SŽ S5/4 a ČSN EN ISO 12944-4.

Příprava povrchu vrstvy žárového povlaku zinku nasnášeného ponorem (typ D) bude provedena dle čl. 135 a čl. 136 předpisu SŽ S5/4 tzn. zdrsnění přetryskáním (sweeping).

## 2.4 Požadavky na OK s ohledem na provedení PKO (ČSN ISO 12944-3)

Na hranách prvků ocelové konstrukce se požaduje zaoblení volně přístupných hran o poloměru 2 mm.

Dále v dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu:

ocelové prvky nosné konstrukce: **stupeň P3**

ocelové prvky mostního vybavení: **stupeň P2**

## 2.5 Specifikace druhu PKO dle předpisu SŽ S5/4

Pro mostní konstrukci je navržena následující skladba ONS:

Systém ONS (odvozeno dle ISO 12944-5)		Počet vrstev	Stupeň přípravy povrchu	Celková tloušťka zaschlého povlaku ( $\mu\text{m}$ )	Specifikace prvků OK
<b>A</b>	ŽSP + ONS 03 (TSM.5.02) <b>DB 702</b>	1+3+1	Sa 3	100+240 = <b>340</b> + 60 (sjednocující vrchní vrstva)	OK mostu
<b>C</b>	Bezešvá syntetická izolace	2	min. Sa 2,5	<b>5000</b>	žlab kolejového lože
<b>D</b>	Zn ponorem + ONS 93 (G5.05) <b>DB 703</b>	1+3	Be zdrsnění	$\sim 80^{(10)}$ + <b>240 = 320</b>	zábradlí a revizní lávka
<b>E</b>	nerez + ONS 92 (G4.06) <b>DB 703</b>	2+1	zdrsnění	<b>200</b>	systém odvodnění
<b>X</b>	předtryskání		Sa 2		vnitřek uzavřených profilů s výjimkou trubkových profilů

- Vrstva ŽSP je navržena ze slitiny ZnAl15 (15% hliníku) v tl. 100  $\mu\text{m}$ . Pro třecí plochy nosné konstrukce VP šroubových spojů je požadována vrstva ŽSP ze zinku v tl. 100  $\mu\text{m}$ ,
- První vrstva základního nátěru na ŽSP se provede jako napouštěcí v tl. cca 40  $\mu\text{m}$ ,
- Základní a podkladní vrstvy jsou navrženy na bázi dvousložkové epoxidové pryskyřice s vyšším obsahem pevných látek (>45%). Přesný počet a tloušťky vrstev budou specifikovány v TPPKO na základě konkrétně použitých hmot,
- Vrchní vrstva je navržena dvousložková polyuretanová s obsahem železitě slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%). Vrchní vrstva bude aplikována **ve dvou vrstvách**. První část vrchní vrstvy bude aplikována v mostárně a druhá část vrchní vrstvy (sjednocující) bude aplikována na staveništi. Rozsah ploch opatřených sjednocujícím nátěrem bude stanoven dle charakteru konstrukce na základě prohlídky.
- Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT),
- Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému. Použitý ONS musí být schválen SŽ (platné osvědčení),
- Žlab kolejového lože bude opatřen celoplošným systémem vodotěsné izolace s bezešvou syntetickou vodotěsnou vrstvou (viz ČSN 73 6280, obr. 9) v tl. 5 mm. Podél okrajů žlabu KL bude zajištěna ochrana proti UV do hloubky min. 100 mm pod úroveň šterku kolejového lože,
- Vnitřek uzavřených profilů dolního pásu, horního pásu a portálových svislic nebude opatřen protikoroziční ochranou. Před sestavením dílců bude provedeno základní otryskání na stupeň čistoty Sa 2 s výjimkou trapézových výztuh ohýbaných za studena jejichž povrch nemusí být otryskán s ohledem na jeho běžnou vysokou kvalitu,

9. Všechny duté dílce hlavní nosné konstrukce budou vzduchotěsně uzavřeny svary. Dílce z mostárny budou uzavřeny a vyzkoušeny tlakovou zkouškou, Před spojením dílců bude prostor montážního styku vyčištěn a vysušen,
10. Zinkování ponorem bude provedeno dle předpisu SŽ S5/4. Uvedená tloušťka je orientační a závisí na tloušťce ocelového profilu a použité technologii zinkování.

### 2.5.1 Barevné odstíny vrstev ONS

Pro jednotlivé vrstvy se použijí odlišné barevné odstíny.

**Barevný odstín vrchní vrstvy OK mostu:**

**RAL 702**

**šedá**

**Barevný odstín vrchní vrstvy mostního vybavení:**

**RAL 703**

**tmavě šedá**

Odstín vrchní vrstvy ochranného nátěrového systému byl stanoven na základě projednávání projektové dokumentace.

**S ohledem na památkovou ochranu mostního objektu bude před realizací provedeno vzorkování se zástupci dotčených orgánů státní správy ve vztahu k památkové péči tzn. Stavebním úřadem (pracovník památkové péče) a NPÚ pracoviště České Budějovice.**

Pro navrhované barevné odstíny budou vyhotoveny vzorky o rozměru min. 0,7 x 0,7 m (1 ks/odstín).

### 2.5.2 Provádění PKO na hranách a v detailech

V kritických detailech konstrukcí (zejména výřezy ve stěnách) musí být provedena pásová ochrana hran a obtížných detailů, nanášená štětcem u základní vrstvy nátěrového systému v tloušťce min. 40 µm.

Přechody jednotlivých systémů ONS (A až D) budou řešeny v TPPKO na základě použitých výrobků.

### 2.5.3 Požadavky na ONS

Vlastnosti ONS použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- **garance na protikorozi ONS zjišťovaný na referenčních plochách: 10 roků**
- **vzájemnou kompatibilitu jednotlivých ONS**
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům městského prostředí
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření
- odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz. ČSN EN ISO 4618-2)

### 2.5.4 Požadavky na izolaci žlabu kolejového lože

Technické požadavky pro vodotěsnou vrstvu jsou specifikovány v ČSN 73 6280, tab. 9.

- **garance na izolační vrstvu : 10 roků**
- **vzájemnou kompatibilitu s jednotlivými ONS**
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- odolnost proti ultrafialovému záření (část izolace na boku žlabu kolejového lože)
- odolnost proti odlupování, puchýřkování apod. (viz. ČSN EN ISO 4618-2)

## 2.6 Řešení výjimek a detailů

### 2.6.1 Nosná konstrukce

S ohledem na členitost konstrukce a množství montážních svarů je požadován sjednocující nátěr ocelové konstrukce po její kompletaci tzn. svaření a opravě poškozených míst ONS. Z tohoto důvodu je vrchní vrstva ONS **rozdělena na dvě vrstvy**.

Jednotlivé dílce nosné konstrukce mostu budou opatřeny kompletním nátěrovým systémem již v mostárně výrobce ocelové konstrukce. Veškeré montážní styky budou po svaření opatřeny metalizací nástřikem.

**Rozsah ploch opatřených sjednocujícím nátěrem bude stanoven na základě prohlídky za účasti zástupců investora, zhotovitele a projektanta stavby. V rámci projektu (výkazu výměr) je uvažováno v celém rozsahu.**

### 2.6.2 Ložiska

Ochranný protikoroziční systém ložisek je požadován typ A. ONS ložisek je součástí jejich dodávky a bude podrobně specifikován v souladu s technickými podmínkami výrobce ve výrobní dokumentaci ložisek.

Ložiska budou opatřena kompletním systémem protikoroziční ochrany včetně vrchní vrstvy a na staveništi budou pouze zatmeleny spáry přípoje k OK. Těsnící tmely musí být slučitelné s použitými nátěrovými hmotami a musí vyhovovat obecným technickým podmínkám pro stavební výrobky.

Mezi ložiskem a klínovou deskou OK resp. mezi dolní deskou a kotevní deskou bude proti vztlínání vlhkosti použito těsnění pružněplastickým tmelem na bázi polyuretanů. Použití konkrétních výrobků tmelů podléhá schválení správce a investora mostu.

Dolní styková plocha ložiska zalitá plastbetonem bude opatřena ONS pouze s přesahem min. 50 mm do plastbetonu a na zbylé ploše nebude opatřena žádným ONS. Horní styková deska ložiska bude opatřena s přesahem min. 50 mm kompletním ONS a na zbylé ploše bez vrchní vrstvy.

**S použitím vyrovnávacích hmot typu "diamantový tmel" není uvažováno. Použití těchto hmot vyžaduje schválení objednatelem.**

### 2.6.3 Mostní závěry

Ochranný protikoroziční systém mostních závěrů (MZ) je požadován typ A. ONS mostních závěrů je součástí jejich dodávky a bude podrobně specifikován v souladu s technickými podmínkami výrobce ve výrobní dokumentaci MZ.

Část MZ, která bude zabetonována v závěrné zídce bude opatřena ONS pouze s přesahem **min. 50 mm** do betonu a na zbylé ploše nebude opatřena žádným ONS.

Část MZ přivařená k OK bude opatřena kompletním systémem protikoroziční ochrany včetně vrchní vrstvy. Provádění PKO bude probíhat společně s OK mostu. Při provádění ONS je třeba velkou pozornost zaměřit na očištění spáry tzv. "F" profilu pro elastomerový profil MZ.

Dále na této části MZ bude ukončena izolace mostovky (žlabu kolejového lože).

Přechody jednotlivých systémů ONS a izolace budou řešeny v TPPKO.

## 2.6.4 Oprava poškozených míst jednotlivých vrstev ONS

Před aplikací vrchní krycí vrstvy nátěru musí být opravena poškozená místa.

Po osazení ocelové konstrukce na zavážecí dráhu musí být provedena oprava dle Technologického předpisu pro PKO, ve kterém bude specifikován detailní pracovní a technický postup provádění oprav.

## 2.6.5 Odvodňovací systém

V rámci dodávky mostu je požadován barevný ochranný nátěr prvků systému odvodnění předpolí a nosných konstrukcí mostu. Svody odvodnění jsou navrženy z korozivzdorné oceli.

ONS systému odvodnění je součástí jejich dodávky a bude podrobně specifikován v souladu s technickými podmínkami výrobce ve výrobní dokumentaci odvodnění. Příprava povrchu zajišťující požadovanou drsnost bude provedena v souladu s předpisem SŽ S5/4 zdrsňením přetryskáním (sweeping).

## 2.7 Požadavky na aplikaci

Způsob aplikace:

- pokovení ZnAl15 : nástřikem
- pokovení Zn : nástřikem
- pokovení Zn : ponorem v zinkové lázni
- nátěr : štětcem, válečkem nebo stříkáním
- izolace : stěrkou

PKO se doporučuje provádět např. ve výrobě v kryté hale, chráněné před vlivem nevhodných klimatických podmínek pro provádění PKO. PKO na staveništi je nutno provádět za vhodných klimatických podmínek

Předpokladem projektu je, že vrchní vrstva ONS bude provedena na staveništi (předmontážní plošině) až po dokončení montáže ocelové konstrukce mostu.

## 2.8 Požadavky s ohledem na budoucí údržbu

Na OK bude vyznačen údaj o PKO „Natřeno: rok, název prováděcí firmy“ a rohy kontrolních ploch.

Povrch PKO je nutno kontrolovat viz. SŽ S5/4 ČÁST DESÁTÁ.

Velikost a umístění kontrolních ploch bude určena dle předpisu SŽ S5/4 na základě použitých nátěrových hmot po dohodě s investorem a projektantem.

## 2.9 Požadavky na ochranu životního prostředí, zdraví a bezpečnost práce

Práce spojené s PKO budou prováděny s minimalizací vlivu na životní prostředí. Při čistění OK a aplikaci PKO budou pracovníci používat ochranných pomůcek. Provádění protikoroziční ochrany musí odpovídat bezpečnostním a hygienickým předpisům. Při provádění ONS na staveništi je nutno **zabránit úletu materiálu při otryskávání a stříkání plátěnými zábranami**. Odpady, vznikající při provádění protikoroziční ochrany, je nutno nakládat v souladu s platnou právní úpravou.

Na jednotlivé nátěrové hmoty a komponenty se požaduje doložení certifikátu české státní zkušebny (akreditované laboratoře) a průkaz hygienika o zdravotní nezávadnosti nátěrových hmot. Kopie certifikátů musí být součástí technologického předpisu (TP) PKO.

## 2.10 Požadavky na řízení jakosti, inspekci a dozor pro provádění prací

### 2.10.1 Přejímka provedených prací

Před nátěrem další vrstvy provede kontrolní orgán investora na vyzvání zhotovitele stavby vizuální kontrolu, měření a převzetí očištěného povrchu OK nebo vrstvy předchozí a vydá písemný souhlas k provedení další vrstvy zápisem do stavebního deníku. Bez povolení k další pracovní činnosti nesmí zhotovitel pokračovat v provádění PKO.

Tloušťka vrchní vrstvy je navržena dělená. První část vrchní vrstvy bude aplikována v mostárně a druhá část vrchní vrstvy (sjednocující) bude aplikována na staveništi po svaření a kompletaci ocelové konstrukce.

V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší než předepsaná bude o rozdíl tlouštěk zvětšena celková tloušťka ONS. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tlouštěk spodních vrstev ONS.

Závěrečná přejímka PKO bude provedena ve dvou fázích. První měření bude provedeno na předmontážní plošině a druhé měření po osazení OK na spodní stavbu.

Měření přilnavosti bude prováděno mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 s výsledkem na přípustný stupeň přilnavosti 0 až 1 a zkouškou odtrhem podle ČSN EN 24624 s minimální hodnotou 3,0 MPa.

Konečný protokol provádění protikorozi ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8, příl. J. Rozsah měření je dán předpisem SŽ S5/4.

### 2.10.2 Technologický předpis protikorozi ochrany (TPPKO).

TPPKO bude předložen jeho zpracovatelem investorovi a projektantu k odsouhlasení. TPPKO určí závazné podmínky pro provádění a opravy PKO, způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev.

**Bez písemného odsouhlasení TPPKO investorem a projektantem nesmí zhotovitel stavby započít práce na PKO!**

### 2.10.3 Technologický předpis izolace žlabu kolejového lože

Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SSD, kap. 22.A a TNŽ 73 6280.

Druh systému bude upřesněn až po výběru hlavního zhotovitele stavby. Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu. Technologický předpis musí být schválen stavebním dozorem a odsouhlasen projektantem stavby. Požadavky na způsobilost zhotovitele jsou dány TKP SSD, kap. 25.B a SŽ S 5/4. Izolace musí být provedena odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace. Při realizaci budou prováděny kontrolní zkoušky podle TKP SSD, kap. 22.A.5 a ČSN 73 6280, kap. 7. Všechny aplikované hmoty a systémy musí mít platné Osvědčení o shodě systému vodotěsné izolace s podmínkami SŽ.

## 3. Výkaz výměr

viz. příloha 4.003 – Výkaz oceli