



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	OŘ Plzeň		
Adresa:	Sušická 1168/23, 326 00 Plzeň		

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:	Oprava mostu v km 2,291 na trati Železná Ruda - Plzeň	Označení investora: S654100064
		Zakázka: 38-23
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení části: D.2.1.4
Název objektu/dílní části:	Most v ev. km 2,291	Označení objektu/komplexu: SO 11-20-01
Název přílohy:	Projekt PKO	Číslo přílohy (typ/pořadí): 2. 0.7.5
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Ivo Heinz	Měřítko: - Formáty: A4
Kraj: Plzeňský	Katastrální území: Špičák [796051]	TUDU: 036102
		Stupeň dokumentace: DUSP
		Smluvní datum zpracování: 11/2023

Označení investora:										Stupeň dokumentace:					Část:					Objekt:					Podobjekt:			Příloha:					Revize:									
S	6	5	4	1	0	0	0	6	4	-	D	U	S	P	-	D	2	1	0	4	-	S	O	1	1	2	0	0	1	-	X	X	-	2	-	0	7	5	-	P	0	1

[Prostor pro další informace]

**Oprava mostu v km 2,291 trati Železná Ruda - Plzeň
SO 11-20-01 Most v ev. km 2,291**

DUSP + PDPS

PROJEKT PROTIKOROZNÍ OCHRANY

Obsah:

1. Úvod	2
1.1. Zkratky použité v textu	2
2. Požadavky	2
2.1. Požadovaná životnost (ČSN EN ISO 12944-1, -5)	2
2.2. Podmínky prostředí (ČSN EN ISO 12944-2)	2
2.3. Příprava povrchu (ČSN EN ISO 12944-4)	2
2.4. Požadavky na OK s ohledem na provedení PKO (ČSN EN ISO 12944-3)	2
2.5. Specifikace druhu PKO dle SŽDC S5/4	3
2.5.1. Barevné odstíny vrstev ONS	3
2.5.2. Požadavky na ONS	3
2.5.3. PKO spojovacího materiálu	3
2.6. Požadavky na aplikaci	4
2.7. Požadavky s ohledem na budoucí údržbu	4
2.8. Požadavky na ochranu životního prostředí, zdraví a bezpečnost práce	4
2.9. Požadavky na řízení jakosti, inspekci a dozor pro provádění prací	4
2.9.1. Přejímka provedených prací	4
2.9.2. Zkoušky	4
2.9.3. Technologický předpis PKO	5
2.10. Plán údržby	5
3. Bezpečnost práce	5
4. Schémata ONS	6

1. Úvod

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.

1.1. Zkratky použité v textu

OK	Ocelová konstrukce
ŽSP	Žárově stříkaný povlak kovu
ONS	Ochranný nátěrový systém
PKO	Protikorozní ochrana
SVI	Systém vodotěsné izolace
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, včetně změn 1/2001, 2/2002, 3/2003, 4/2004, 5/2005, 6/2008, 7/2010, 8/2013
TP	Technologický předpis zhotovitele

2. Požadavky

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

Životnost ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje: **velmi vysoká VV**, min. 25 roků. Záruční lhůta je požadována na 10 let.

2.2. Podmínky prostředí (ČSN EN ISO 12944-2)

Korozní zatížení ocelové konstrukce mostu je dáno korozní agresivitou atmosféry v dané lokalitě. Konstrukce mostu překonává silnici první třídy I/27 a cca 100 m podél mostu teče jezerní potok a cca 250 m řeka Řezná. Objekt se nachází v katastrální území Špičák. Na základě vyhodnocení místních poměrů, tzn. umístění mostu v blízkosti vodoteče a komunikace I.třídy je dle kap. III čl. 6 předpisu SŽDC (ČD) S5/4 stanoven stupeň korozní agresivity **C4 – vysoký**.

Podle platné normy ČSN EN ISO 12944-2 je stupeň korozní agresivity definován úbytkem tloušťky pro první rok expozice, přičemž pro stupeň C5-I činí korozní úbytek uhlíkové oceli 50 - 80 μm / rok.

2.3. Příprava povrchu (ČSN EN ISO 12944-4)

Požadovaný stupeň očištění:

Sa 2^{1/2} očištění povrchu tryskáním pro základní nátěr na bázi EP s vysokým obsahem Zn

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

Pro kontrolu kvality povrchu budou použity reprezentativní fotografické vzory uvedené v ČSN ISO 8501-1. Nebude-li dosaženo požadované kvality povrchu, bude opětovně provedena příprava povrchu konstrukce.

Příprava povrchu pro povlak nátěru se zvýšeným obsahem zinku bude provedena dle čl.19, 20 a 21 a předpisu SŽDC (ČD) S5/4, tzn. zdrsnění přetryskáním (sweeping).

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

Na hranách prvků ocelové konstrukce nosné konstrukce a mostního vybavení se požaduje zaoblení volně přístupných hran o poloměru $r = 2 \text{ mm}$.

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 SŽDC S5/4

Je navržena následující skladba ONS :

Typ nátěru	Systém ONS (odvozeno dle ISO 12944-5)	Počet vrstev	Stupeň přípr. povrchu	Celková tloušťka zasklého povlaku [μm]	Specifikace prvků OK
A	ONS 15	3-4	Sa 2 $\frac{1}{2}$	100+240 = 320	stávající zkrácená konstrukce, stávající ložiska, zajišťovací úhelníky
B	ONS 23	3-4	Sa 2 $\frac{1}{2}$	80+240 = 320	konzoly a nosníky podlah, zábradlí, mostnicová sedla, kabelový žlab, překrytí prostupu závěrnou zdí

- Obsah zinku (Zn) min. 80 % hmotnostního podílu, doporučuje se 86 %.
- Vrchní vrstva je navržena ze vzorníku DB a vzorníku RAL. Nátěry budou s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%).
- Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zasklého filmu (NDFT).
- Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému. Použitý ONS musí být schválen SŽDC (platné osvědčení).
- Všechny duté dílce budou vzduchotěsně uzavřeny svary (revizní madla). Dílce, které budou uzavřeny až na staveništi, musí být při přepravě těsněny vhodným způsobem, např. fóliemi. Před uzavřením musí být dílce vyčištěny a vysušeny.

V případě poškození nátěru může být při opravě PKO maximálně pro plochu 1 dm² nahrazena metalizace podkladovým ethylsilikátovým nátěrem (ESI) s vysokým obsahem zinku, min. 80 % hmotnostního podílu. Pro větší rozsah poškození, především pro montážní styky je nutné aplikovat kompletní systém.

2.5.1. Barevné odstíny vrstev ONS

Pro jednotlivé mezivrstvy se použijí odlišné barevné odstíny:

- Hlavní nosníky, příčníky, mostovka a zábradlí **DB 703, bude odsouhlaseno investorem.**

2.5.2. Požadavky na ONS

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

- garance na protikorozi ONS zjišťovaný na referenčních plochách: 10 let
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých ONS
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům
- 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 z 04/2018)

2.5.3. PKO spojovacího materiálu

Šroubové spoje:

montážní ztužení - metalizace ponorem tl. 35 μm ,

přípoje ložisek – metalizace ponorem tl. 80 μm ., po osazení systém ONS 02,

spoje madel zábradlí - metalizace ponorem tl. 80 µm., po osazení systém ONS 01.

Chemické kotvy budou dodány v nerezovém provedení z oceli kvality A4-70.

PKO všech rozpojených styčných ploch šroubových nepředepjatých spojů bude v celé skladbě PKO.

2.6. Požadavky na aplikaci

Způsob aplikace:

nátěr	štětcem, válečkem nebo stříkáním
pokovení ZnAl15	nástřikem
pokovení Zn	ponorem v zinkové lázni

Vrchní nátěr OK je požadován provádět až na stavbě.

2.7. Požadavky s ohledem na budoucí údržbu

Na OK bude vyznačen údaj o PKO:

„NATŘENO: ROK, NÁZEV PROVÁDĚCÍ FIRMY“ a rohy kontrolních ploch. Povrch PKO nebude opatřen jakýmkoliv dalším materiálem. Povrch PKO je nutno kontrolovat viz SŽDC (ČD) S5/4 kap. XI.

Velikost a umístění kontrolních ploch bude určena dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4 na základě použitých nátěrových hmot po dohodě s investorem, správcem a projektantem.

2.8. 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 ochranné pomůcky. Provádění PKO musí odpovídat bezpečnostním a hygienickým předpisům. Při provádění ONS na staveništi je nutno zabránit úletu materiálu při otryskávání a stříkání např. plátěnými zábranami.

S odpady vznikajícími při provádění PKO 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 PKO.

2.9. Požadavky na řízení jakosti, inspekci a dozor pro provádění prací

2.9.1. Přejímka provedených prací

Před nátěrem další vrstvy ONS 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 80 µm. V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší, než je tloušťka předepsaná, bude zvětšena celková tloušťka ONS o rozdíl tloušťek. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tloušťek spodních vrstev ONS.

Měření tloušťky vrstev bude prováděno magnetickým tloušťkoměrem s vyhodnocením měření metodou 80/20.

2.9.2. Zkoušky

Jednotlivé zkoušky budou rozpracovány v TP zhotovitele v souladu s dotčenými předpisy, TP musí obsahovat také specifikaci přístrojů, které budou použity pro zkoušky.

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

Kontrolní plochy: Bude provedeno minimálně 2 kontrolní plochy v celkové ploše 8 – 15 m² - bude upřesněno dle požadavku zástupce objednatele.

2.9.3. Technologický předpis PKO

Technologický předpis PKO bude předložen jeho zpracovatelem investorovi, správci a projektantovi k odsouhlasení. Technologický předpis PKO určí závazné podmínky pro provádění a opravy PKO, způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev.

Bez písemného odsouhlasení technologického předpisu PKO investorem, správcem a projektantem nesmí zhotovitel stavby započít práce na PKO.

2.10. Plán údržby

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.

3. Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy: – Zákoník práce - zákon č.65/1965 Sb., (úplné znění zákon č.126/1994 Sb.), ve znění zákona č.118/1995 Sb., nález Ústavního soudu ČR č.164/1995 Sb., zákona č.287/1995 Sb. a zákona č.138/1996 Sb.,

- Nařízení vlády č.108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony,
- Vyhlášku 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 vyhl. č.324/1990 Sb. a vyhl. č.207/1991 Sb.,
- Technické kvalitativní podmínky staveb SŽDC, Třetí aktualizované vydání, 2010, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Op 16 Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci – navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

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

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.
- Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni

4. Schémata ONS

