



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:	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 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. Matěj Mikšovský	Specialista: Ing. Libor Marek

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 21,510 trati Tábor - Písek	Označení investora: S632000260
		Označení zhotovitele: 05-21
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení části: D.2.1.4
Název objektu/dílní části:	Most v ev. km 21,510	Označení objektu/komplexu: SO 11-20-01
Název přílohy:	Projekt PKO	Číslo přílohy: 1. 0.0.2
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Daniel Novotný	Měřítko: - Formáty: A4
Kraj:	Katastrální území: Božetice, Sepekov	TUDU: 1811 06
Jihočeský		
		Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
		Smluvní datum zpracování: 05/2022

Označení investora	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 3 2 0 0 2 6 0	- D U S P	- X X X X X	- X X X X X X X X X	- X X	- X - X X X	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

Rekonstrukce mostu v km 21,510 na trati Tábor – Písek

**Dokumentace pro společné povolení stavby (DUSP)
a
Projektová dokumentace staveb drah pro provádění stavby
(PDPS)**

PROJEKT PROTIKOROZNÍ OCHRANY

OBSAH

1	Úvod	3
1.1	Zkratky použité v textu	3
2	Požadavky	3
2.1	Požadovaná životnost (ČSN EN ISO 12944-1 (038241))	3
2.2	Podmínky prostředí (ČSN EN ISO 12944-2 (038241))	3
2.3	Příprava povrchu (ČSN EN ISO 12944-4 (038241))	3
2.4	Požadavky na OK s ohledem na provedení PKO (ČSN EN ISO 12944-3 (038241))	4
2.5	Specifikace druhu PKO dle SŽDC S5/4	4
2.5.1	Barevné odstíny vrstev ONS	4
2.5.2	Požadavky na ONS	4
2.5.3	PKO spojovacího materiálu	5
2.6	Požadavky na aplikaci	5
2.7	Požadavky s ohledem na budoucí údržbu	5
2.8	Požadavky na ochranu životního prostředí, zdraví a bezpečnost práce	5
2.9	Požadavky na řízení jakosti, inspekci a dozor pro provádění prací	5
2.9.1	Přejímka provedených prací	5
2.9.2	Zkoušky	5
2.9.3	Technologický předpis PKO	6
2.10	Plán údržby	6
3	Bezpečnost práce	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.

Použitý systém PKO musí mít osvědčení o ověření shody s požadavky stanovenými OTP ONS pro ochranný nátěrový systém ocelových konstrukcí mostních objektů.

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, 11/2016, 9/2018
OTP	Obecně technické podmínky pro ochranné nátěrové systémy (08/2020)

2 Požadavky

2.1 Požadovaná životnost (ČSN EN ISO 12944-1 (038241))

Životnost ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje: **velmi vysoká VV**, více než 25 let. Záruční lhůta je požadována na 5 let.

2.2 Podmínky prostředí (ČSN EN ISO 12944-2 (038241))

Korozní zatížení ocelové konstrukce mostu je dáno korozní agresivitou atmosféry v dané lokalitě. Mostní objekt překračuje nezpevněnou účelovou komunikaci, vodní tok Smutná a náhon ke Kvěčovskému mlýnu v extravilánu mezi obcemi Božetice a Sepekov. Objekt se nachází na rozhraní katastrálních území Božetice a Sepekov. Podle platné normy ČSN EN ISO 12944-2 je stupeň korozní agresivity definován úbytkem tloušťky pro první rok expozice, přičemž pro stupeň C4 činí korozní úbytek uhlíkové oceli 50-80 μm / rok. Na základě vyhodnocení místních poměrů, je dle tab. 2/1 předpisu SŽDC (ČD) S5/4 stanoven stupeň korozní agresivity **C4 – vysoký**.

2.3 Příprava povrchu (ČSN EN ISO 12944-4 (038241))

Požadovaný stupeň očištění:

Sa 3	očištění povrchu tryskáním pro metalizaci stříkáním
Sa 2,5	čištění povrchu pro ostatní užití systémů
Be	čištění povrchu pro pokovení ponorem

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 zinku nanášeného ponorem bude provedena dle čl. 135 a čl. 136 předpisu SŽDC (ČD) S5/4, tzn. zdrsnění přetryskáním (sweeping).

2.4 Požadavky na OK s ohledem na provedení PKO (ČSN EN ISO 12944-3 (038241))

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

Dále dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu:
ocelové prvky mostního vybavení: stupeň P2

2.5 Specifikace druhu PKO dle SŽDC S5/4

Je navržena následující skladba PKO:

Typ nátěru	Systém ONS (odvozeno dle ISO 12944-5)	Počet vrstev	Stupeň přípr. povrchu	Celková tloušťka zaskláheho povlaku [μm]	Specifikace prvků OK
A	Zn ponorem + ONS 91	3-5	Be	$80+160 = 240$	zábradlí
B	Zn ponorem + ONS 92	3-5	Be	$80+200 = 280$	konzoly
C	Zn ponorem	1	Be	80	rošty

- vrchní vrstva je navržena ze vzorníku DB tzn. s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%)
- celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaskláheho 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)
- pokovení ponorem bude provedeno dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4

V případě poškození nátěru může být při opravě PKO nahrazena metalizace podkladovým ethylsilikátovým nátěrem (ESI) s vysokým obsahem zinku, min. 80 % hmotnostního podílu.

2.5.1 Barevné odstíny vrstev ONS

Pro jednotlivé mezivrstvy se použijí odlišné barevné odstíny:

Všechny ocelové části– vrchní nátěr je v odstínu **DB 703 – tmavě šedá**. Níže uvedený odstín je navržený projektantem, **definitivní barevné řešení bude odsouhlaseno zástupci investora**.

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: 5 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 (670010) z 03/2018)

2.5.3 PKO spojovacího materiálu

Šroubové spoje:

přípoje zábradlí ke konzolám a spoje madel zábradlí – nerezová ocel kvality A2-70

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

2.6 Požadavky na aplikaci

Způsob aplikace:

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

O provedení všech vrstev ONS u výrobce OK (na stavbě budou provedeny pouze opravy PKO a místa okolo montážních styků) nebo provedení posledního nátěru na stavbě bude rozhodnuto zástupcem investora před zahájením výroby konstrukce, dle předpokládaných klimatických podmínek při montáži.

2.7 Požadavky s ohledem na budoucí údržbu

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.

V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší než je tloušťka předepsaná, bude zvětšena celková tloušťka ONS o rozdíl tlouštěk. Předepsaná tloušťka vrchní vrstvy nesmí být zmenšena. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tlouštěk 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.

- 1) zkouška čistoty povrchu (ISO 8501-1.2 pro očištěný a natřený povrch)
- 2) stanovení vlhkosti ovzduší (ISO 8502-6)
- 3) měření přilnavosti bude prováděno mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 s výsledkem

na přípustný stupeň přilnavosti 0 až 1.

- 4) zkouška tl. základního, podkladového a vrchního nátěru (SŽDC S 5/4)
- 5) zkouška odtrhem podle ČSN EN ISO 4624
min. 5 MPa (typ lomu 100 % A/B).
min. 2 MPa (nezávisí na typu lomu ani na stáří zcela vytvrzelého nátěru)

Konečný protokol provádění protikoroze ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8 (038241), příl. J. Rozsah měření je dán předpisem SŽDC (ČD) S5/4.

Kontrolní plochy: Bude provedeno minimálně 5 kontrolních ploch - 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, 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

- 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,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- 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 SŽDC č. 50, k vedení prací a vyvíjení pracovní činnosti na dráhách provozovaných SŽDC.