

## VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

## SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. PAVEL LANGER

Garant profese:

ING. PETR ŠETŘIL

Středisko:

MOSTŮ

Vedoucí střediska:

ING. DANA WANGLER

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. MARTIN VLASÁK

Vypracoval:

ING. MARTIN VLASÁK

Kontroloval:

ING. PETR ŠETŘIL

Název akce:

**UZEL PLZEŇ, 2. STAVBA - PŘESTAVBA OSOBNÍHO  
NÁDRAŽÍ, VČETNĚ MOSTŮ MIKULÁŠSKÁ**

Číslo smlouvy:

14 471 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

MOSTY, PROPUSTKY A ZDI  
SO 34-38-13 ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 349,293  
TRATI PLZEŇ – CHEB (EV. KM 349,279)

Datum:

11/2015

Číslo části:

E.1.4.11

Název přílohy:

**PROJEKT PROTIKOROZNÍ OCHRANY**

Měřítko:

Počet formátů:

8 x A4

Číslo přílohy:

009

# Uzel Plzeň, 2. stavba - přestavba osobního nádraží, včetně mostů Mikulášská SO 34-38-13 - Železniční most v km 349,293 trati Plzeň – Cheb (ev. km 349,279)

## Projekt stavby

## Projekt protikorozní ochrany

<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 ČD S5/4.....	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.....	5
<b>3. PŘÍLOHA - SCHÉMA ONS .....</b>	<b>6</b>
<b>4. PŘÍLOHA – NÁVRH ONS PRO PODKLADY ZN PONOREM .....</b>	<b>7</b>

# 1. Všeobecně

Protikorozi ochrana bude provedena dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí s účinností od 1.11.2001. Tento předpis je pro tuto stavbu závazný vč. všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů.

## 1.1 Zkratky

OK	Ocelová konstrukce
ONS	Ochranný nátěrový systém
PKO	Protikorozi ochrana
SVI	Systém vodotěsné izolace
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb celostátních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, vč. změn 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008

# 2. Požadavky

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

Životnost ochranného nátěrového systému (**ONS**) se požaduje:

- **velmi vysoká VV, min. 20 roků.**

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

Korozi zatížení ocelové konstrukce mostu je dáno korozi agresivitou atmosféry v dané lokalitě. Konstrukce se nachází intravilánu hl. města Plzně.

Podle platné normy ČSN EN ISO 12944-2 je stupeň korozi agresivity definován úbytkem tloušťky pro první rok expozice, přičemž pro stupeň C4 činí korozi úbytek do 50 µm / rok.

Na základě stanoviska investora a vyhodnocení místních poměrů, tzn. městské průmyslové prostředí, byl dle tab. 2/1 předpisu SŽDC (ČD) S5/4 stanoven stupeň korozi agresivit:

**C5-I - velmi vysoká** – průmyslové prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou

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

Požadovaný stupeň očištění:

<b>Sa 3</b>	- čišění povrchu tryskáním pro metalizaci stříkáním
<b>Sa 2</b>	- obetonované plochy hlavních nosníků
<b>Be</b>	- čišění povrchu pro metalizaci ponorem

Tryskání musí být prováděno ostrohranným otryskávacím prostředkem. Požadovaná drsnost povrchu a způsob jejího stanovení budou určeny v technologickém předpisu protikorozi ochrany v souladu s předpisem SŽDC (ČD) S 5/4 a ČSN EN ISO 12944-4.

Příprava povrchu vrstvy žárového povlaku zinku nasášeného ponorem (**typ B a C**) 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 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 ČD S5/4

Na základě dohody s investorem SŽDC s.o., Stavební správa Praha 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>X</b>	otryskání	1	Sa 2	-	stěny a horní pásnice ocelových nosníků
<b>A</b>	ŽSP + ONS 03 (S4.13) <b>DB 704 - ŠEDÁ</b>	4	Sa 3	<b>100+240 = 340</b>	dolní pásnice ocelových nosníků
<b>B</b>	Zn ponorem + ONS 92 <sup>6)</sup> (S4.12) <b>RAL 6004 - ZELENOMODRÁ</b>	4	Be	$Zn^{5)} + 200$	zábradlí
<b>C</b>	Zn ponorem + ONS 92 <sup>6)</sup> (S4.12) <b>DB 704 - ŠEDÁ</b>	4	Be	$Zn^{5)} + 200$	revizní vstup
<b>D</b>	Zn ponorem	1	Be	$Zn^{5)}$	mikropiloty pod základem opěr

- 1) Vrstva ŽSP je navržena ze slitiny ZnAl15 (15% hliníku) v tl. 100  $\mu\text{m}$ .
- 2) První vrstva základního nátěru na ŽSP se provede jako napouštěcí v tl. cca 40  $\mu\text{m}$ .
- 3) Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT).
- 4) Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému. Použitý ONS musí být schválen SŽDC (platné osvědčení).
- 5) Zinkování ponorem bude provedeno dle předpisu SŽDC (ČD) S5/4. Tloušťka povlaku závisí na tloušťce ocelového profilu a použité technologii zinkování.
- 6) Označení ONS dle návrhu SŽDC s.o. pro žárové povlaky nanášené ponorem

### 2.5.1 Barevné odstíny vrstev ONS

Pro jednotlivé mezivrstvy se použijí odlišné barevné odstíny:

#### 0. červenohnědá (napouštěcí vrstva na ŽSP)

##### 1. červenohnědá

##### 2. šedá

##### 3. barevný odstín vrchní vrstvy OK:

dle architektonického řešení

- nosníky DB 704 - šedá

- zábradlí RAL 6004 - zelenomodrá

**veškeré změny odstínu barev podléhají schválení architektem a investorem stavby**

## Požadavky na ONS

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

- garance na protikorozi ONS zjišťovaný na referenčních plochách: **min. 5 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 z 02/2008)

### 2.5.2 Protikorozi ochrana spojovacích prostředků

Kotvy zábradlí a kotevní pouzdra v podhledu nosné konstrukce budou dodány v nerezovém provedení nerezovém provedení z oceli jakosti A4 dle ČSN EN ISO 3506.

## 2.6 Požadavky na aplikaci

Způsob aplikace:

- nátěr : štětcem nebo stříkáním (válečkem pouze pokud je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) S 5/4 a TP výrobce nátěrové hmoty
- pokovení ZnAl15 : nástřikem
- pokovení Zn : ponorem v zinkové lázni

Minimálně první dvě vrstvy ONS A, B, C budou provedeny u výrobce OK (před montáží na staveništi). PKO se doporučuje provádět např. ve výrobně v kryté hale, chráněné před vlivem nevhodných klimatických podmínek pro provádění PKO. Jednotlivé vrstvy protikorozi ochrany budou barevně odlišné a pro snadnou kontrolu budou ukončeny v různých úrovních.

## 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 čištění 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.

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

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

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

### **2.9.2 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.**

### 3. Příloha - schéma ONS

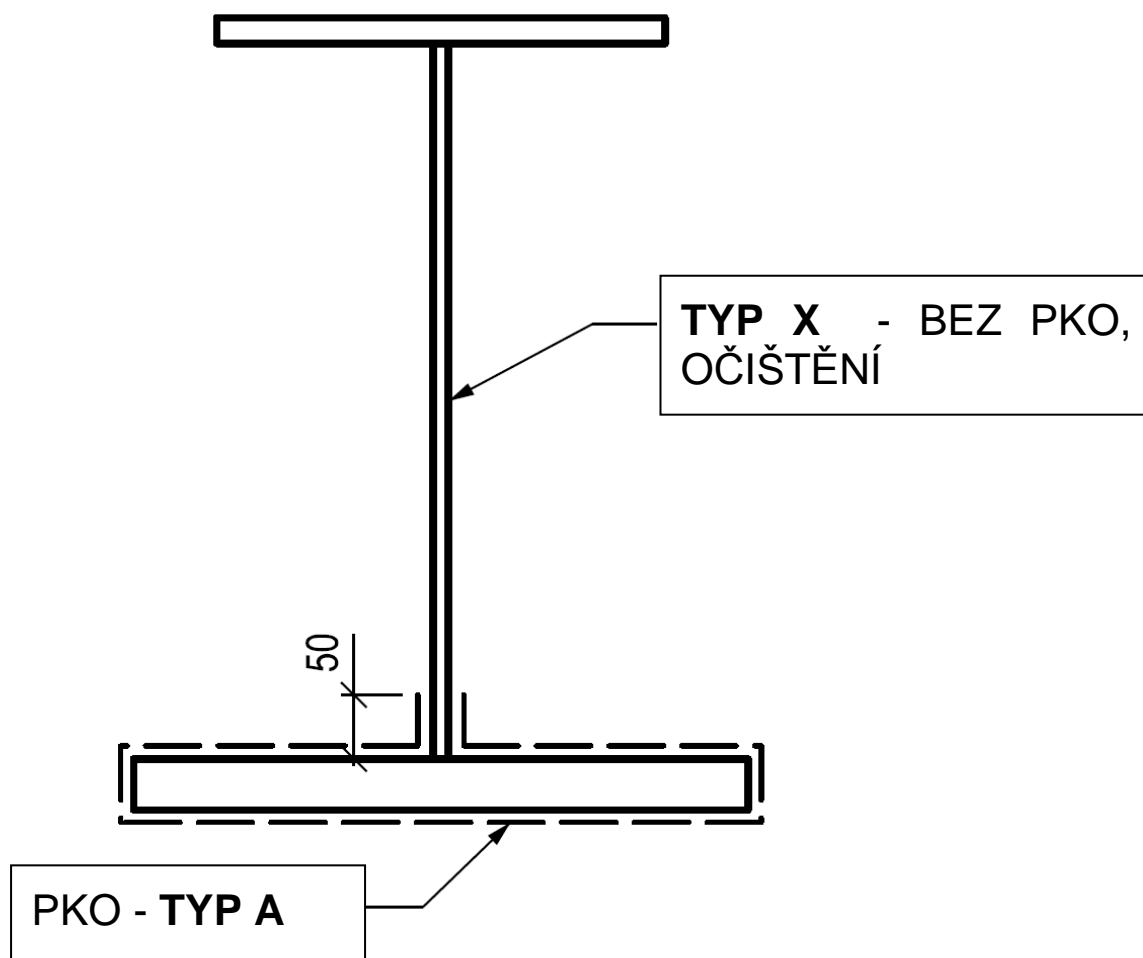


Schéma ONS

## 4. Příloha – Návrh ONS pro podklady Zn ponorem

Návrh tabulky		Ochranné nátěrové systémy OK mostních objektů pro žárové povlaky nanášené ponorem (pozinkované podklady)											
Označení nátěr. systému <sup>7)</sup>	Odvozeno z nátěr. systému podle ISO 12944-5:2008	Podklad	Základní nátěr				Podkladové a vrchní nátěry <sup>7)</sup>			Nátěrový systém		Předpokládaná životnost	
			Pojivo	Proti-korozní pigmenty	Počet vrstev	Požadovaná min. tloušťka [μm] <sup>4)</sup>	Pojivo	Počet vrstev	Nominální tloušťka [μm] <sup>4)</sup>	Počet vrstev <sup>6)</sup>	Celková tloušťka [μm] <sup>4)</sup>	komb. povlaku pro stupeň korozní agresivity C4 <sup>1)</sup>	
		vysoká										velmi vysoká	
ONS 91	A7.12 (S9.11)	žárové <sup>2)3)</sup>	EP	různé	1-2 <sup>5)</sup>	80	EP, PUR <sup>5)</sup>	1-2	80	2-4	160		
ONS 92	A7.1X (S9.1X)	pozinkovaný			1-2 <sup>5)</sup>	80		2-3	120	3-5	200		
ONS 93	A7.12 (S9.12)	povlak			1-2 <sup>5)</sup>	80		2-3	160	3-5	240		
Poznámky k tabulce:													
EP	epoxidové nátěrové hmoty												
PUR	polyuretanové nátěrové hmoty												
1) Stupně korozivní agresivity podle ČSN ISO 9223 nebo ČSN EN ISO 12 944-2													
2) Pro zajištění dobré přilnavosti se provádí lehké tryskání nekovovým tryskacím prostředkem (zrnitost max. 0,5 mm, tlak max. 0,3 MPa, vzdálenost trysky min. 0,30 m pod ostrým úhlem)													
3) Kovový povlak dle ČSN EN ISO 1461, Tabulka 2, doporučuje se min. tl. 60 až 80 μm													
4) Nominální (předepsaná) tloušťka zaschlého filmu (NDFT)													
5) Pokud je požadována stálost barevného odstínu a lesku, nesmí být použito epoxidových NH a smí být použity pouze PUR NH na bázi alifatických polyuretanů tloušťky min. 60 μm													
6) Uvedený počet vrstev je orientační, je nutno se řídit pokyny výrobce													
7) Pro podkladové a vrchní nátěry se z důvodů vyšší korozní odolnosti doporučuje použití NH s železitou slídou													