



TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Stavba : VD Želivka – oprava nátěru přístupové lávky na SO

Objekt: Přístupová lávka SO-01

Účinnost: od data schválení TDI

Správce dokumentu: TechTest s.r.o.

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8 150 00 Praha 5, Smíchov	Jméno: Ing. Jiří Brzoň	Razítko:
	Mobil:	
	E-mail:	
	Podpis:	
	Datum:	
Zhotovitel oprav ocelové konstrukce:	Jméno:	Razítko:
	Mobil:	
	E-mail:	
	Podpis:	
	Datum:	
Zhotovitel PKO:	Jméno:	Razítko:
	Mobil:	
	E-mail:	
	Podpis:	
	Datum:	
TP vypracoval: TechTest, s.r.o. Semonice 110 551 01 Jaroměř	Jméno: Ing. Jan Kudláček, Ph.D.	Razítko, Podpis:
	Mobil: 605868932	
	E-mail: jan.kudlacek@techtest.cz	
	Datum:	

**OBSAH**

I.	Identifikační údaje o stavbě	3
II.	Základní údaje	3
1.	Účel dokumentu.....	3
2.	Termíny, definice a zkratky	3
2.1.	Termíny a definice	3
2.2.	Zkratky.....	3
3.	Technické normy a předpisy	4
3.1	Použité normy	4
4.	Specifikace pro daný stavební objekt	5
5.	Protikorozní ochrana	5
5. 1	Stanovení Protikorozní ochrany	5
6.	Postup prací	7
7.	Opravy vad nátěrového systému	11
8.	Hodnocení povlaku	12
9.	Provádění nátěrů	12
10.	Požadavky na kontrolní zkoušky, kontrolní měřidla	13
11.	Kontrolní plochy	13
12.	Přejímky protikorozní ochrany.....	14
14.	Ochrana zdraví při práci	15
15.	Záruční podmínky.....	16
16.	Ekologie	16
17.	Informace o zhotoviteli protikorozní ochrany	17
18.	Předávací řízení	17
19.	Závěr.....	17



I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

- I.1. Stavba: VD Želivka – oprava nátěru přístupové lávky na SO
Číslo akce:
- I.2. Název části díla: Přístupová lávka SO-01
- I.3. Katastrální území: Kutná Hora, Nesměřice (793647)
- I.4. Kraj: Středočeský
- I.5. Investor: Povodí Vltavy, státní podnik
- I.6. Gen. zhotovitel stavby:
- I.7. Zhotovitel PKO:

II. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

II.1. Stručný popis:

Účelem stavby je přístupová konstrukce ke stávajícímu železobetonovému sdruženému objektu vodní nádrže Švihov. Jedná se pouze o rekonstrukci tohoto stávajícího objektu. V rámci rekonstrukce bude provedena kompletní oprava nátěru stávající ocelové příhradové konstrukce lávky.

1. ÚČEL DOKUMENTU

Tento dokument slouží jak pro externí, tak i interní potřeby Povodí Vltavy, státní podnik. Obsahuje technologický předpis pro provádění protikorozní ochrany a ochranného nátěru včetně předúpravy povrchu. Půjde opravy a obnovu PKO ocelové konstrukce a zábradlí. Při zpracování tohoto dokumentu se vycházelo ze zadávací dokumentace stavby a s ohledem na optimální protikorozní ochranu v daném prostředí.

Tento technologický postup je zpracováván a vydáván v rámci technické přípravy, přičemž účelem dokumentu je specifikovat celkový postup prací, určit druh použitých materiálů a stanovit jednotlivé pracovní kroky s ohledem na bezpečnost práce a ochranu zdraví zaměstnanců, kteří tyto práce vykonávají.

2. TERMÍNY, DEFINICE A ZKRATKY

2.1. TERMÍNY A DEFINICE

Termíny a definice jsou dány normou ČSN 73 6200.

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – Kapitola 19_Protikorozní ochrana ocelových mostů a konstrukcí.

2.2. ZKRATKY

ČSN	česká státní norma
ČSN EN ISO	česká státní norma identická s evropskou normou ISO
OK	ocelová konstrukce
ONS	ochranný nátěrový systém



PKO	protikorozní ochrana
NDFT	nominální tloušťka suché vrstvy - předem dohodnutá tloušťka suchého nátěrového povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, předepsaná pro dosažení stanovené životnosti nátěrového systému.
NH	nátěrová hmota
NS	nátěrový systém

3. TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY

3.1 POUŽITÉ NORMY

- [1] ČSN EN ISO 4618 Nátěrové hmoty – Termíny a definice
- [2] ČSN EN ISO 12944-1 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 1: Obecné zásady
- [3] ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
- [4] ČSN EN ISO 12944-4 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava
- [5] ČSN EN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy
- [6] ČSN EN ISO 12944-6 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 6: Laboratorní metody zkoušení
- [7] ČSN EN ISO 12944-7 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů
- [8] ČSN EN ISO 12944-9 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 9: Ochranné nátěrové systémy a laboratorní metody zkoušení jejich odolnosti pro konstrukce vystavené přímořským a obdobným podmínkám
- [9] ČSN EN ISO 2808 Nátěrové hmoty – Stanovení tloušťky nátěru.
- [10] ČSN ISO 8501-1 Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizualní vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků
- [11] ČSN ISO 8501-2 Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizualní vyhodnocení čistoty povrchu - Část 2: Stupně přípravy dříve natřeného ocelového podkladu po místním odstranění předchozích povlaků
- [12] ČSN EN ISO 8502-3 Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu - Část 3: Stanovení prachu na ocelovém



povrchu připraveném pro natírání (metoda snímání samolepicí páskou)

- [13] ČSN EN ISO 8503-1 Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 1: Specifikace a definice pro hodnocení otryskaných povrchů s pomocí ISO komparátorů profilu povrchu
- [14] ČSN EN ISO 4628-3 Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 3: Hodnocení stupně prorezavění
- [15] ČSN EN ISO 4628-1 Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 1: Obecný úvod a systém označování
- [16] ČSN EN ISO 14713-1 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Všeobecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
- [17] ČSN EN ISO 2063 (03 8734) Žárové stříkání – Kovové a jiné anorganické povlaky – Zinek, hliník a jejich slitiny

4. SPECIFIKACE PRO DANÝ STAVEBNÍ OBJEKT

4.1. POPIS KONSTRUKCÍ

Jedná se o obnovu PKO příhradové ocelové konstrukce lávky včetně příslušenství (zábradlí, ložiska)

4.2. POPIS PROVÁDĚNÝCH PRACÍ

Ocelová konstrukce – Typ protikorozní ochrany - nátěrový systém, životnost dle EN ISO 12944-5 VV – velmi vysoká, v korozním zatížení C4 – C5. (žárový nástřik – metalizace + 3 vrstvý nátěrový systém)

5. PROTIKOROZNÍ OCHRANA

5. 1 STANOVENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

Budou použity schválené nátěrové systémy. Aplikace bude prováděna vysokotlakým stříkacím zařízením. V nedostupných místech bude použita ruční aplikace – štětec a budou provedeny pásové nátěry štětcem. Použité nátěrové hmoty budou po vrstvách odlišeny jinými odstíny mezivrstvy PKO. Vrchní odstín bude RAL7001 – stříbrnošedá dle výběru investora.

Typy ONS

Nátěry budou prováděny nátěrovými hmotami odsouhlasenými investorem.

Použité nátěrové hmoty budou certifikovány pro použití v ČR a mají prohlášení o shodě ve smyslu zákona 22/1997 Sb.



Technický popis a vlastnosti vybraných hmot budou uvedeny v listech technických dat jednotlivých nátěrových hmot, které budou tvořit přílohy tohoto předpisu.

Nátěrový systém – Ocelová konstrukce

Typ protikorozní ochrany – kombinovaný systém žárový nástrík + nátěrový systém, životnost dle EN ISO 12944-5 VV – velmi vysoká, v korozním zatížení C4.

- | | |
|---|--------------|
| 1. Žárový nástrík ZINAKOR 850 (Zn85Al15) | 100 µm |
| 2. Penetrační nátěr (EP) – žlutozelený odstín | |
| 3. Základní nátěr (EP) – šedý odstín | 80 µm |
| 4. Mezivrstva (EP) – červenohnědý odstín | 80 µm |
| 5. Vrchní nátěr (PU) - odstín RAL 7001 | <u>80 µm</u> |

CELKOVÁ NDFT 340 µm

Způsob kontroly prováděných prací:

Kontrola prací bude probíhat postupně po realizaci jednotlivých vrstev. Po realizaci každé vrstvy, zhodnotí vrstvu zástupce kontroly zhotovitele za účasti zástupce kontroly objednatele a provedou zápis do stavebního deníku, nebo zaznamenají údaje do samostatného protokolu příslušného dílce OK.

Kontrola povětrnostních podmínek aplikace PKO bude prováděna vizuálně a měřením hodnot teploty okolí, teploty natíraného dílce, rosného bodu a relativní vlhkosti vzduchu. Naměřené hodnoty budou vyhodnoceny dle technických listů jednotlivých nátěrových hmot. Ze strany zhotovitele nátěru bude minimálně 2x za směnu prováděno měření výše uvedených hodnot a jejich výsledek bude zapsán ve stavebním deníku v záznamu z příslušného dne.

Vyhodnocení kontrolní plochy (v případě že bude stanovena projektantem) bude provedeno za účasti technika zhotovitele, zástupce objednatele a za účasti zástupce dodavatele nátěrových hmot.

Měření tloušťky PKO bude prováděno přístrojem Elcometer 456.

rozsah 0 až 1500 µm

přesnost 1 µm ± 3% nebo 2,5 µm

O provádění protikorozní ochrany povede zhotovitel protikorozní ochrany stavební deník. Do deníku budou zaznamenávány veškeré práce spojené s realizací PKO.

Stavební deník bude obsahovat:

- identifikační údaje
- seznam provádějících realizačních pracovníků a pracovníků kontroly
- údaje o výrobcích, na kterých byla prováděna PKO (označení dílce), údaje o NH
- údaje o zahájení a postupu prací
- údaje o provozních vlivech a povětrnostních podmínkách (měření min 2x denně)
- údaje o provedení stanovených zkoušek a měření
- údaje o kontrolách výrobce OK a objednatele OK



Dozor a kontrolu nad prováděním prací ze strany zhotovitele nátěrů bude provádět korozní inženýr. Dozor a kontrolu nad prováděním prací ze strany objednavatele bude provádět korozní inženýr, jakožto zástupce kontroly kvality PKO, který bude předávat zároveň pokyny pro realizaci oprav případných nedostatků. Kontroly se budou provádět dle postupu prací.

Skladování nátěrových hmot:

Nátěrové hmoty budou skladovány v samostatném skladě v blízkosti místa aplikace, při dodržování základních zásad bezpečnosti a protipožární ochrany objektu a způsobem podle údajů výrobce.

Pokyny pro práci s jednotlivými nátěrovými hmotami jsou uvedeny v listech bezpečnostních dat použitých NH. Práce spojené s realizací PKO je nutné provádět v souladu s platnou legislativou a s cílem minimalizovat dopady na životní prostředí a zdraví pracovníků.

6. POSTUP PRACÍ

Jednotlivé operace budou prováděny postupně ve stanoveném a uzavřeném pracovním úseku z důvodu maximálního zatížení lávky na daný pracovní úsek a odizolovaném od okolního prostředí z důvodu umístění stavby v ochranném pásmu vodního zdroje 1. stupně. Důvodem je zamezení odpadávání nečistot/povrchu na vodní hladinu.

Materiál použitý k tryskání spolu s odstraněnými nečistotami a původními nátěrovými hmotami bude odsáván pomocí odsávacího a recyklačního zařízení.

Protikorozní ochrana bude prováděna s odstupňovanými vrstvami PKO s odstupem min. 100 mm na každou vrstvu, z důvodu napojení v dalším pracovním úseku. Jednotlivé vrstvy budou vždy napojovány ve stejné výšce z důvodu estetičnosti.

1. Hrubé očištění. Odstranění původní PKO a korozního napadení pomocí mechanického čištění otryskáním. Čištění bude provedeno ostrohranným abrazivem - ocelová drť GH18. Pro tryskání musí být použito mobilní pneumatické tryskací zařízení s možností odsávání, separace abraziva a nečistot. Pro tryskání bude využíván stlačený vzduch 0,8-0,9 MPa.

2. Kontrola stavu povrchu OK (kontrola povrchu po hrubém očištění, před abrazivním tryskáním) - povrch musí být bez okují, rzi, rozstříku, mechanického poškození, vrypů, přetečení svarů apod., svary přebroušeny bez trhlin, hrany zaobleny na min R2.

Vady budou před finálním čištěním povrchu odstraněny.

U štěrbin příčníků (větších než 3 mm) se po otryskání provede konstrukční úprava detailu – uzavření prostoru pomocí navaření pásovin. Po přivaření bude následovat mechanické očištění svarů.

3. Finální otryskání základního materiálu (podkladu) bude provedeno ostrohranným abrazivem - ocelová drť GH18. Pro tryskání musí být použito mobilní tryskací zařízení s možností separace nečistot. Stupeň čistoty ocelového povrchu OK je předepsána stupněm Sa 3 dle ČSN EN ISO 8501-1. Drsnost povrchu Rz min 40 -80 µm, v souladu s Rugotestem No.3, stupeň BN10a.



4. Po otryskání je nutné opět provést kontrolu povrchu a v případě výskytu vad, které jsou v rozporu s požadavkem (kategorie přípravy povrchu dle ČSN EN ISO 8501-3), včetně dalšího znečištění a to zejména: stopy oleje, mazací oleje, grafitový tuk apod., vady povrchu, vady svarů, je nutné tyto vady mechanicky odstranit a znovu otryskat na požadovanou čistotu a drsnost. Poté se musí celý tryskaný povrch zbavit prachových nečistot (stlačeným vzduchem – suchým, zbaveným mastných nečistot, odsátí nečistot průmyslovým vysavačem).

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam s uvolněním k následné operaci. Měření zaznamenat do inspekčního protokolu o kontrole stavu povrchu, do stavebního deníku, konečného protokolu prací PKO.

5. Před aplikací žárového nástřiku (metalizace) se provede kontrola klimatických podmínek. Kontrola klimatických podmínek k provádění PKO musí být v souladu s ČSN ISO 8502-4. Teplota konstrukce musí být minimálně o +3°C vyšší než teplota rosného bodu. Minimální teplota vzduchu při aplikaci PKO musí být +5°C. Maximální přípustná relativní vlhkost vzduchu při aplikaci PKO je 75%.

Dále před aplikací žárového nástřiku (metalizace) musí být provedena kontrola čistoty povrchu z hlediska výskytu mastnot. Pro hodnocení je možné použít detekci pomocí UV, např. zařízení typu Recognoil nebo stanovení čistoty pomocí inkoustů či fixů. V případě výskytu znečištění je nutné mastnotu odstranit odmaštěním povrchu a provést další kontrolu. Též je nutné provést kontrolu výskytu prachových částic – množství a velikost prachových částic max. 2-2 dle ČSN EN ISO 8502-3. Při znečištění povrchu se provede odstranění nečistot průmyslovým vysavačem, případně stlačeným vzduchem – suchým, zbaveným mastných nečistot, a provede se další kontrola.

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam s uvolněním k následné operaci. Měření zaznamenat do inspekčního protokolu o kontrole stavu povrchu, do stavebního deníku, konečného protokolu prací PKO.

6. Do 4 hodin po otryskání se provede aplikace žárového nástřiku (metalizace). Metalizace Zn85Al15 - NDFT 100 µm (minimální místní měřená tloušťka 80 µm, maximální místní měřená tloušťka 200 µm). V případě tloušťky vrstvy menší než je povolená, se povlak doplní a opětovně zkontroluje. Toto je možné pouze bezprostředně po metalizaci. V případě zjištění nedostatečných tloušťek později je nutné OK znovu otryskat a opakovat žárový nástřik.

7. Kontrola po metalizaci. Vizuální kontrola s důrazem na nepokovená místa, neprotavené části kovu, hrubou metalizaci. Kontrola tloušťky povlaku.

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam s uvolněním k následné operaci. Měření zaznamenat do inspekčního protokolu o měření tloušťek (výstup z měřicího přístroje), do stavebního deníku, konečného protokolu prací PKO.

8. Po metalizaci se provede aplikace penetračního nástřiku (nátěru) max. do 4h po zhotovení žárového nástřiku Jednovrstvý penetrační nátěr nátěrovou hmotou (EP) – odstín žlutozelená. Podmínky nanášení – teplota vzduchu min. 10 °C, max 40°C, teplota OK min. 3 °C nad rosným bodem, max. vlhkost vzduchu 85%. Penetrační nátěr naředěný 20%.



9. Kontrola kvality povrchu penetračního nátěru dle ČSN EN ISO 12 944-7 - zapenetrovaná metalizace, puchýřky apod. Tloušťka penetračního nátěru se neměří.

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam do stavebního deníku s uvolněním k následné operaci.

10. Před nanesením základní nátěrové hmoty se provede kontrola klimatických podmínek. Kontrola klimatických podmínek k provádění PKO musí být v souladu s ČSN ISO 8502-4. Teplota konstrukce musí být minimálně o +3°C vyšší než teplota rosného bodu. Minimální teplota vzduchu při aplikaci PKO musí být +5°C. Maximální přípustná relativní vlhkost vzduchu při aplikaci PKO je 85%.

11. Na napenetrovaný povrch se nanese bezvzduchým stříkáním vrstva základního nátěru dle zvoleného systému PKO – (EP). Doporučuje se nátěr naředit 5%. Problematická místa (šroubové spojení, svary, rohy a hrany) se ošetří nejdříve pásovým nátěrem. Teprve po zavadnutí tohoto nátěru se ošetří zbylé plochy (včetně již natřených problematických míst) do požadované tloušťky nátěru dle TP křížovým nástřikem. V případě nevyhovujících tloušťek nátěrových povlaků se tloušťka doplní dalším nástřikem.

12. Tloušťka bude měřena dle ČSN EN ISO 2808 a vyhodnocena dle ČSN EN ISO 12944-5

Základní nátěr: (EP) – odstín šedá

- Minimální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS - 64 µm (součtově 144µm)
- Nominální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 80 µm (součtově 180 µm)
- Maximální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 200 µm (součtově 400 µm)

Kontrola povrchu dle ČSN EN ISO 12 944-7. Nepřípustné vady – nenatřená místa, vrásnění, záclony, stečeniny, puchýře, odlupování (delaminace), trhliny, krátery „pinhole“, suchý střík.

Oprava vad bude provedena mechanickým přebroušením s hladkým a pozvolným přechodem do bezvadného okolního nátěru a nanesením NH pro vytvoření povlaku požadované tloušťky NDFT. Při nedodržení požadované NDFT musí být nátěr doplněn.

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam s uvolněním k následné operaci. Měření zaznamenat do inspekčního protokolu o měření tloušťek (výstup z měřicího přístroje), do stavebního deníku, konečného protokolu prací PKO.

13. Před nanesením mezivrstvy nátěrové hmoty se provede kontrola klimatických podmínek. Kontrola klimatických podmínek k provádění PKO musí být v souladu s ČSN ISO 8502-4. Teplota konstrukce musí být minimálně o +3°C vyšší než teplota rosného bodu. Minimální teplota vzduchu při aplikaci PKO musí být +5°C. Maximální přípustná relativní vlhkost vzduchu při aplikaci PKO je 85%.

14. Na zaschlý povrch základní NH se nanese bezvzduchým stříkáním mezivrstva dle zvoleného systému PKO – (EP). Doporučuje se nátěr naředit 5%. Nejdříve se však problematická místa (šroubové spojení, svary, rohy a hrany) ošetří pásovým nátěrem. Teprve po zavadnutí tohoto nátěru se ošetří zbylé plochy (včetně již natřených problematických míst) do požadované tloušťky nátěru dle TP křížovým nástřikem. V případě nevyhovujících tloušťek nátěrových povlaků se tloušťka doplní dalším nástřikem.



15. Tloušťka bude měřena dle ČSN EN ISO 2808 a vyhodnocena dle ČSN EN ISO 12944

Mezivrstva: (EP) – odstín červenohnědá

- Minimální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 64 μm (součtově 208 μm)
- Nominální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 80 μm (součtově 260 μm)
- Maximální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 200 μm (součtově 600 μm)

Kontrola povrchu dle ČSN EN ISO 12 944-7. Nepřípustné vady – nenatřená místa, vrásnění, záclony, stečeniny, puchýře, odlupování (delaminace), trhliny, krátery „pinhole“, suchý střík.

Oprava vad bude provedena mechanickým přebroušením s hladkým a pozvolným přechodem do bezvadného okolního nátěru a nanesením NH pro vytvoření povlaku požadované tloušťky NDFT. Při nedodržení požadované NDFT musí být nátěr doplněn.

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam s uvolněním k následné operaci. Měření zaznamenat do inspekčního protokolu o měření tloušťek (výstup z měřicího přístroje), do stavebního deníku, konečného protokolu prací PKO.

16. Před nanesením vrchní krycí nátěrové hmoty se provede kontrola klimatických podmínek. Kontrola klimatických podmínek k provádění PKO musí být v souladu s ČSN ISO 8502-4. Teplota konstrukce musí být minimálně o +3°C vyšší než teplota rosného bodu. Minimální teplota vzduchu při aplikaci PKO musí být +5°C. Maximální přípustná relativní vlhkost vzduchu při aplikaci PKO je 85%.

17. Na zaschlý povrch mezivrstvy se nanese bezvzduchým stříkáním vrchní NH dle zvoleného systému PKO – (PU). Nejdříve se však problematická místa (šroubové spojení, svary, rohy a hrany) ošetří pásovým nátěrem. Teprve po zavadnutí tohoto nátěru se ošetří zbylé plochy (včetně již natřených problematických míst) do požadované tloušťky nátěru dle TP křížovým nástřikem. V případě nevyhovujících tloušťek nátěrových povlaků se tloušťka doplní dalším nástřikem.

18. Tloušťka bude měřena dle ČSN EN ISO 2808 a vyhodnocena dle ČSN EN ISO 12944

Vrchní nátěr: (PU) – odstín RAL 7001

- Minimální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS - 64 μm (součtově 272 μm)
- Nominální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 80 μm (součtově 340 μm)
- Maximální tloušťka suché vrstvy dle vybraného NS – 200 μm (součtově 800 μm)

Kontrola povrchu dle ČSN EN ISO 12 944-7. Nepřípustné vady – nenatřená místa, vrásnění, záclony, stečeniny, puchýře, odlupování (delaminace), trhliny, krátery „pinhole“, suchý střík.

Oprava vad bude provedena mechanickým přebroušením s hladkým a pozvolným přechodem do bezvadného okolního nátěru a nanesením NH pro vytvoření povlaku požadované tloušťky NDFT. Při nedodržení požadované NDFT musí být nátěr doplněn.

O průběhu a výsledku operace bude proveden písemný záznam s uvolněním k následné operaci. Měření zaznamenat do inspekčního protokolu o měření tloušťek (výstup z měřicího přístroje), do stavebního deníku, konečného protokolu prací PKO.



7. OPRAVY VAD NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU

Plochy nátěrového systému poškozené manipulací, montáží, úklidem a vady nátěru opravit dle druhu poškození. Opravu provést nanesením opravného systému specifikovaného níže.

Poškození nebo vadný povlak až na základní kov

Při poškozeném nebo vadném povlaku až na základní kov provést velmi důkladné místní ruční a/nebo mechanizované čištění povrchu na stupeň čistoty povrchu P St 3 dle ČSN EN ISO 8501 s hladkým a pozvolným přechodem do neporušeného okolního povlaku. Následně provést ruční aplikaci štětcem, nátěrovými hmotami dle specifikace:

Opravný systém PKO č.1

1. Základní nátěr (EP) – červenohnědá	90 µm
2. I. Mezivrstva (EP) – šedá	90 µm
3. II. Mezivrstva (EP) – červenohnědá	90 µm
2. Vrchní nátěr (PU) - odstín RAL 7001	<u>80 µm</u>

CELKOVÁ NDFT 350 µm

Vrchní nátěr může být z důvodu lepšího vzhledu opravovaného místa aplikován válečkem.

Poškození nebo vadný duplexní povlak až na povlak žárového nástřiku

Při poškozeném nebo vadném duplexním povlaku až na povlak žárového nástřiku, provést velmi důkladné místní ruční a/nebo mechanizované čištění povrchu s hladkým a pozvolným přechodem do okolního neporušeného nátěru. Následně provést ruční aplikaci štětcem, nátěrovými hmotami dle specifikace:

Opravný systém PKO č.2

1. Základní nátěr (EP) – šedá	80 µm
2. Mezivrstva (EP) – červená	80 µm
2. Vrchní nátěr (PU - odstín RAL 6021	<u>80 µm</u>

CELKOVÁ NDFT (včetně žárového nástřiku) 340 µm

Vrchní nátěr může být z důvodu lepšího vzhledu opravovaného místa aplikován válečkem.

Povrchové poškození nátěrového systému

Povrchové poškození a vady opravit přebroušením brusným papírem (zrnitost 100 až 240) s hladkým a pozvolným přechodem do okolního neporušeného nátěru, pak doplnit nátěr na požadovanou tloušťku



nátěrovými hmotami dle specifikace. Vrchní nátěr může být z důvodu lepšího vzhledu opravovaného místa aplikován válečkem.

V průběhu aplikace opravných nátěrových systémů dodržovat klimatické podmínky dané tímto TP.

8. HODNOCENÍ POVLAKU

Žárově stříkaný povlak

Dokončený žárově stříkaný povlak bude hodnocen v souladu s ČSN EN ISO 2063 a dle tohoto TP.

Hodnocení povlaku bude prováděno u 100 % ploch ocelové konstrukce.

Nátěrový systém

Dokončený nátěr bude celistvý a hladký. Případné drobné rozdíly vzhledu jednotlivých natřených ploch způsobené rozdílnými technologiemi nanášení, použitím nátěrových hmot různých výrobních šarží nebo opravami vadných ploch, nejsou vadou nátěru, pokud je nátěr čistý, ve stanovené tloušťce a bez nepřipustných vad.

Nepřípustnými vadami nátěru jsou póry, puchýře, trhlinky, stečeniny, vrásnění, praskliny, zatřené nečistoty, výrazně drsný povrch (suchý střík), nedostatečná tloušťka suchého nátěrového filmu.

Hodnocení povlaku bude prováděno u 100 % ploch ocelové konstrukce.

9. PROVÁDĚNÍ NÁTĚRŮ

- Každá nátěrová hmota odsouhlaseného nátěrového systému má svůj List technických dat „informace o výrobku“, které jsou součástí tohoto TP PKO – viz přílohy.
- List technických dat výrobku obsahuje fyzikální údaje, údaje pro nanášení, přípravy povrchu, podmínky pro nanášení, provozní teploty, tloušťku vrstvy, interval mezi nátěry, schválení a bezpečnost.
- Jakýkoliv nátěr musí být nanášen pouze za předpokladu, že očištění povrchu odpovídá stupni předepsaného očištění.
- V případě, že dojde ke kondenzaci vlhkosti v průběhu prací, je nutné tyto práce neprodleně přerušit a po změně povětrnostních podmínek provést očištění a při vyhovujících podmínkách pokračovat tak, aby byly dodrženy předepsané intervaly mezi jednotlivými nátěry. Přerušování prací je nařízeno v případě nevyhovujících podmínek na pracovišti, pokyn dává vedoucí pracoviště.
- Veškeré realizované natěračské práce budou zaznamenávány do stavebního deníku.
- Časové intervaly mezi jednotlivými nátěry jsou závislé na teplotě prostředí, vlhkosti a cirkulaci vzduchu. Tyto skutečnosti je nutné bedlivě sledovat.
- Je zakázáno používat nátěrové hmoty, ředidla a ostatní pomocné přípravky s prošlou dodací lhůtou.
- Nátěrové hmoty se skladují v suchých místnostech při teplotách nad 5°C.
- Minimální hodnota tloušťky suchého filmu u jednotlivých ONS by neměla být menší než 80% nominální tloušťky. Průměrná hodnota všech naměřených tloušťek bude rovna nebo větší než nominální hodnota tloušťky suchého filmu ONS.



- Maximální tloušťka metalizace by neměla přesáhnout dvounásobek nominální hodnoty.
- Maximální tloušťka by neměla přesáhnout 2,5 násobek nominální hodnoty suchého filmu ONS.
- Provedení nátěrů musí být takové, aby byly vyloučeny plochy s nadměrnou nominální tloušťkou suchého filmu. Místa s vyšší tloušťkou budou posuzována samostatně.
- Pokud dojde k nedodržení drsnosti a čistoty při tryskání bude dílec opětovně otryskán.
- Pokud nebude dodržena minimální tloušťka nátěru, bude tato vrstva doplněna.
- Postup aplikace PKO musí být vždy dodržen. Jestliže z nepředvídatelných příčin dojde k jeho nedodržení, musí být nekvalitní povrch vždy znovu otryskán a PKO znovu celá aplikována.

10. POŽADAVKY NA KONTROLNÍ ZKOUŠKY, KONTROLNÍ MĚŘIDLA

Tloušťka povlaku žárového zinku nástřikem – měření tlouštěk kovového povlaku se provádí v souladu s ČSN EN ISO 2063, ČSN EN ISO 2808 (magneticko-indukční metoda) a ČSN ISO 2178. Nulová hodnota tloušťkoměrů bude kalibrována na hladké zkušební desce (dle ČSN EN ISO 2808), mikronová hodnota bude kalibrována pomocí kalibrovaných etalonů.

Tloušťka nátěrového povlaku (duplexního systému) se provádí v souladu s ČSN EN ISO 2808 (suchá vrstva magneticko-indukční metoda podle ČSN ISO 2178). Nulová hodnota tloušťkoměrů bude kalibrována na hladké zkušební desce (dle ČSN EN ISO 2808), mikronová hodnota bude kalibrována pomocí kalibrovaných etalonů. Průměrné hodnoty měření (místní tloušťky) budou zaznamenány do statistiky a vyhodnoceny pravidlem 80/20. Pravidlo 80/20 znamená, že pouze 20 % místních tlouštěk může být mezi 80 % a 100 % NDFT, ale žádná místní tloušťka povlaku nesmí být menší než 80 % NDFT. Průměrná tloušťka povlaku (průměr místních tlouštěk povlaku) musí být větší nebo roven NDFT. Maximální měřená jednotlivá tloušťka je 200 % NDFT u metalizace a 250% NDFT u jednotlivých vrstev NS. O skutečném průběhu díla budou zhotovitelem PKO vyhotoveny protokoly.

Kontrola klimatických podmínek, kontrola klimatických podmínek bude prováděna digitálním teploměrem/vlhkoměrem před zahájením předúpravy tryskáním, dále pak před aplikací každé z vrstev protikorozního systému a během jejího vytvrzování. Jednotlivé parametry budou pravidelně monitorovány a zaznamenávány do stavebního deníku. Správné vyhodnocení parametrů klimatických podmínek má zásadní vliv na následnou jakost nátěrového systému. V případě, že klimatické podmínky nejsou v souladu s ustanoveními pro předúpravu povrchů a následnou aplikaci nátěru, není možno přistoupit k provádění operací. Informace o této skutečnosti pak budou zaznamenány do natěračského deníku a práce budou zastaveny do doby, kdy klimatické podmínky budou odpovídat požadavkům na provádění operací protikorozní ochrany.

Přilnavost dle ČSN EN ISO 4624, min. 5 MPa nátěrový povlak. Tato zkouška se v případě požadavku objednatele provede na kontrolních plochách.

11. KONTROLNÍ PLOCHY

Na ocelové konstrukci bude stanovena jedna kontrolní plocha u hráze. Šířka kontrolní plochy bude 1,5 m po celém obvodu zvolené části ocelové konstrukce.



12. PŘEJÍMKY PROTIKOROZNÍ OCHRANY

Přejímky kvality předupraveného povrchu a každé z jednotlivých vrstev systému PKO budou zajišťovány zhotovitelem protikorozní ochrany. Ten vyzve předem dohodnutým způsobem objednatele nebo jeho zástupce kontroly kvality PKO k účasti na přejímacím řízení dle předběžně stanoveného harmonogramu prováděných prací.

Přejímací řízení se koná vždy na místě provádění příslušných prací. Součástí přejímky je:

Vzhledové hodnocení celkového stavu:

- překrytí hran obtížně dostupných míst,
- celistvost,
- zanesení nečistot do nátěru,
- výskyt trhlin, puchýřování, praskání, odlupování, pórovitost, kráterky, slzy apod.

Měření tloušťky povlaku na každé vrstvě.

Zástupce kontroly kvality objednatele je přítomen provádění PKO. Výzvu k zádržnému bodu dává zhotovitel PKO. V případě, že se zástupce kontroly kvality objednatele nedostaví ke kontrole, zhotovitel pokračuje následujícím krokem a tuto skutečnost uvede stavebního deníku. Přejímacího řízení se vždy účastní pověřený pracovník zhotovitele.

Průběžnou kontrolu požadovaných parametrů protikorozní ochrany provádí zástupce zhotovitele a zástupce objednatele.

13. DOPORUČENÍ PRO ÚDRŽBU

Základním obsahem údržby nátěrů jsou:

- a - pravidelné kontroly stavu nátěrů, dokladované protokolem o stavu nátěrů
- b - pravidelné čištění všech natřených ploch
- c - včasné opravy poškozených a vadných nátěrů
- d - pravidelná lokální nebo celková obnova nátěrového systému

- a) Pravidelné kontroly stavu nátěru má provádět odborník pravidelně cca každých 12 měsíců. Výsledek uvede ve zprávě o stavu ploch, která obsahuje:

- objekt, termín a předmět kontroly
- druh a rozsah znečištění nátěrů
- stav a stupeň poškození a prokorodování nátěrů
- podmínky a doporučení pro zabezpečení oprav nátěrů

Rozsah podílu vadných ploch se uvede v m² nebo v % celkové plochy nátěrů. Stupeň poškození nebo prokorodování se hodnotí podle ČSN EN ISO 4628 -3.

- b) Pravidelné čištění natřených ploch se provádí ohřátou (asi 60 °C) tlakovou vodou (zařízení typu WAP) bez přídavku vhodného detergentu podle typu a úrovně znečištění. Intervaly se volí dle stupně znečištění, nejméně však vždy před pravidelnou kontrolou stavu nátěrů. K čištění a mytí nesmí být použity postupy a



prostředky způsobující destrukci, nebo degradaci nátěrů (přidávat abrazivo, opalovat, použít kyseliny, alkálie apod.).

c) Místa s poškozeným nebo vadným nátěrem, zjištěná při kontrole, opravují odborně způsobilé firmy svými pracovníky postupem uvedeným v tomto technologickém předpise pro opravy nátěrového systému nebo svým postupem schváleným zadavatelem.

d) Obnova nátěrů znamená odstranění původního a zhotovení nového nátěrového systému na celé ploše (lokální nebo celkové ploše prvku nebo dílce). S ohledem na vzdálenější časový horizont zhotovování obnovovacích nátěrů a na očekávaný vývoj technologií i nátěrových hmot a legislativy bude žádoucí otázku obnovy nátěrů konzultovat u zhotovitele prací a dodavatele NH. Kompletní obnova nátěrového systému musí být prováděna na základě samostatného nově zpracovaného projektu PKO (nových technologických a kontrolních postupů) při využití všech nových poznatků vědy a techniky, v rámci platné legislativy v oblasti protikorozní ochrany OK.

14. OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zásady pro dodržování bezpečnosti práce na pracovišti jsou legislativně upraveny:

- Zákon 262/2006 Sb., v platném znění - Zákoník práce (ve znění zákona č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., nálezů Ústavního soudu, vyhlášeného pod č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., a zákona 294/2008 Sb.)
- Zákon 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.
- NV 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (ve znění NV 303/2022 Sb.)

Práce musí být prováděny podle platné projektové dokumentace a platných bezpečnostních předpisů.

Pracovníci budou seznámeni s údajovými a bezpečnostními listy používaných látek, nátěrových hmot, ředidel a tímto technologickým předpisem. Budou vybaveni odpovídajícími osobními ochrannými pomůckami i technickými prostředky pro prováděné činnosti při zhotovování protikorozní ochrany ocelové konstrukce.

Hlavní zásady bezpečnosti a ochrany zdraví:

- pracovníci zhotovitele PKO budou používat základní ochranné pomůcky (pracovní oděv, ochranné přilby, rukavice)
- při tryskání budou používat ochranný oděv, ochranné kápě, přilbu s přívodem vzduchu
- pro stříkání: ochranný oděv a rukavice, pro ochranu dýchacích cest celomasky, polomasky, respirátory
- budou dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s dílci
- po dobu aplikace PKO i po skončení prací bude zajištěno dostatečné větrání prostor
- na pracovišti bude zamezeno používání otevřeného ohně, jiskření, el. Výboje



- při manipulaci a práci s nátěrovými hmotami je nutné se řídit předpisy stanovenými výrobcem
- zbytky barev a použité plechovky budou skladovány na vyhrazeném místě a budou likvidovány předepsaným způsobem. Likvidaci nebezpečného odpadu, plechovek, zbytky nátěrových hmot a ředidel provádí smluvně zajištěná odborná firma.
- na pracovišti musí být prostředky pro poskytování 1. pomoci a ruční hasicí přístroje

15. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Záruky na jakost provedení opravy protikorozní ochrany po jejím dokončení činí 60 měsíců od data převzetí díla objednatelem. Na konci této doby nesmí nátěr vykazovat defekty dle ČSN EN ISO 4628 – 1 ÷ 5 přesahující stupeň Ri 0 pro prokorodování a stupeň 0 pro puchýřkování i praskání nátěrů. Záruka se nevztahuje na vady způsobené neodbornými opravami a úpravami bez vědomí ručitelů, nevhodným čištěním při provádění údržby (užití kyselin, chemických činidel, louhů, rozpouštědel, ohně, a abrazivních materiálů), účinky organismů a vegetace nebo mechanickým poškozením při užívání a údržbě. V případě zjištění vad, odběratel vyzve dodavatele k provedení oprav a umožní zástupci dodavatele kontrolu dotčených ploch. Pro kontrolu i případné opravy učiní tyto plochy dostupnými.

16. EKOLOGIE

Zásady pro dodržování bezpečnosti práce na pracovišti jsou legislativně upraveny:

- Zákon č. 17/92 Sb., o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny v platném znění
- 18/2010 Sb., plné znění Zákona o ochraně přírody a krajiny
- 189/2010 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivu na životní prostředí (tzv. EIA) v platném znění
- 49/2010 Sb., Úplné znění zákona Č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivu na životní prostředí), jak vyplývá z pozdějších změn 86/2002 Sb. Zákon o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami v platném znění
- 164/2010 Sb. a 172/2010 Sb. změna zákona o ochraně ovzduší
- 148/2006 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění
- Zákon Č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů (20/2004 180/2008 181/2008 a 150/2010 Sb., 151/2011, 275/2013, 187/2014, 113/2018, 312/2019, 544/2020)
- Zákon Č. 334/92 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu v platném znění (98/1999 Sb.)

Při práci s chemickými látkami je třeba se řídit pokyny uvedenými v konkrétních bezpečnostních listech.

Při provádění protikorozní ochrany nesmí dojít k znečištění životního prostředí. Tryskací abrazivo použité k tryskání konstrukce, obaly od nátěrových hmot, štětce, válečky atd. budou likvidovány jako odpad s příslušným zřetelem ke kategorii závadnosti. Likvidace odpadu probíhá přes smluvně pověřenou firmu, která je kompetentní k likvidaci nebezpečného odpadu dle vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady č. 383/01 Sb. a souladu s legislativou EU, zejména: Směrnicí Rady 1991/689/EHS o nebezpečném odpadu a rozhodnutím Komise č. 2000/532/ES (Evropský katalog odpadů).

Jelikož se jedná o stavbu umístěnou v ochranném pásmu vodního zdroje 1. stupně, tak v žádném případě nesmí dojít za žádných okolností k odpařování nečistot/povrchu na vodní hladinu. Z tohoto důvodu bude místo pro



provádění prací PKO izolováno od okolního prostředí pomocí nepropustných ochranných fólií a plachet. Materiál použitý k tryskání spolu s otřískanými nečistotami a původními nátěrovými hmotami bude odsáván pomocí odsávacího a čistícího zařízení.

17. INFORMACE O ZHOTOVITELI PROTIKOROZNÍ OCHRANY

Zhotovitelem protikorozní ochrany je firma, která je oprávněna k realizaci protikorozní ochrany ocelových konstrukcí a technologických zařízení. V kvalifikačních předpokladech se firma opírá o zaměstnance, kteří jsou vyučeni v oboru malíř – natěrač a o zaměstnance s dlouholetou praxí v provádění protikorozní ochrany.

Firma je vybavena veškerým potřebným zařízením pro realizaci protikorozní ochrany:

- Mobilní tryskácké zařízení včetně odsávání a čištění použitého ocelového abraziva. Délka pro aplikaci do 150m.
- Vhodná aplikační technika.

Firma má odpovědný personál pro realizaci kontroly a vedení záznamů. Systém kontroly je uspořádán tak, aby zajišťoval splnění veškerých kvalitativních požadavků.

18. PŘEDÁVACÍ ŘÍZENÍ

Předávací řízení realizované protikorozní ochrany bude provedeno po ukončení kompletního systému PKO. Pro zaznamenání konečného výsledku realizace PKO bude vypracován společný protokol prací protikorozní ochrany, kde bude textovou částí zhodnocen postup realizovaných prací. Součástí konečného protokolu budou veškeré záznamy z postupu realizace prací zaznamenané ve stavebním deníku PKO.

19. ZÁVĚR

V předloženém technologickém postupu protikorozní ochrany jsou předloženy konkrétní odkazy na obchodní jméno (konkrétní výrobek), zpracovatel TP v souladu s §44 odst. 9 zákona 137/2006 sb. připouští použití jiných kvalitativně a technicky obdobných řešení s tím, že uvedený výrobek je nutno chápat jako minimální technický standard.

Zhotovitel PKO před vlastním zahájením sdělí objednateli termín zahájení stavebních prací.

Zhotovitel stavby umožní pověřeným zástupcům objednatele vstup na stavbu.

Přílohy TP:

1. Záznam o seznámení s technologickým předpisem
2. Osvědčení pro aplikační firmu
3. Technické listy nátěrových hmot



Strana: 18 / 18
Datum: 15.3.2024

ZÁZNAM O SEZNÁMENÍ S TECHNOLOGICKÝM PŘEDPISEM

[illegible]

Podepsaný stvrzuje svým podpisem, že jsem technologickému předpisu porozuměl a budu se řídit jeho instrukcemi.