

Objednatel stavby:



Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha 5
IČ: 000 66 001

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	17 170 00	HIP:	Ing. Petr SOUČEK	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038 e-mail: pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	602214618, soucek@pontex.cz		
		Zodp. projektant:	Ing. Petr MATOUŠEK	
		723271365, pma@pontex.cz		
Tech. kontrola:	Ing. Petr DRBOHLAV	Vypracoval:	Ing. Petr MATOUŠEK	
		723271365, pma@pontex.cz		

Objednatel:	KSUS Středočeského kraje	Obec:	LYSÁ NAD LABEM	Kraj:	STŘEDOČESKÝ
Akce:	II/272, MOST EV.Č. 272-004 PŘES LABE ZA OBCÍ LITOL A REKONSTRUKCE KOMUNIKACE II/272 - I. ETAPA			Datum	Stupeň
Část:	C. STAVEBNÍ ČÁST			03/2018	PDPS
Objekt:	S0201 - REKONSTRUKCE MOSTU EV.Č.272-004 - 1. FÁZE			Souprava	Č. přílohy
Příloha:	PROJEKTOVÁ SPECIFIKACE PKO				08

PROJEKTOVÁ SPECIFIKACE PKO

Rekonstrukce mostu ev. č.272-004 přes Labe za obcí Litol - 1.fáze

Most ev. č. 272-004

Ing. Petr Matoušek

Praha březen 2018

Obsah

1.	ÚVOD.....	4
2.	POPIS KONSTRUKCE A STÁVAJÍCÍ PKO	4
3.	CELKOVÁ OPRAVA OPS - APLIKAČNÍ KLIMATICKÉ PODMÍNKY	5
4.	NÁVRH POSTUPU CELKOVÉ OPRAVY PKO.....	6
4.1	Příprava povrchu	9
4.2	ONS pro celkovou opravu PKO.....	9
5.	ROZSAH PRŮKAZNÍCH ZKOUŠEK NAVRŽENÉHO SYSTÉMU.....	10
6.	PROJEKTOVÁ SPECIFIKACE PKO.....	12
7.	UŽITÉ NORMY A LITERATURA	19

Zkratky

TePř - technologický předpis

OK – ocelová konstrukce

TKP - Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

TP – Technické podmínky

PKO – Protikoroze ochrana

VT – Vizuální kontrola (Visual Testing)

KZP - kontrolní a zkušební plán

KP - kontrolní plocha

ND - natěračský deník

RL - rodný list /PKO dílce/

TDI - technický dozor investora

TV - teplota vzduchu

TPM - teplota podkladového materiálu

RB - rosný bod

RV - relativní vlhkost vzduchu

NH - nátěrová hmota

OPS – ochranný povlakový systém

ONS - ochranný nátěrový systém

OPNS - opravný nátěrový systém

NDFT - nominální tloušťka suché vrstvy nátěrového povlaku

DFT - tloušťka suché vrstvy nátěrového povlaku

1. ÚVOD

Cílem tohoto projektu je specifikace celkové opravy PKO OK mostu. Jedná se o stávající konstrukci, u které je nutno navrhnout způsob celkové opravy stávajícího OPS, který je cca ve 2/3 své životnosti. Informace o stávajícím PKO jsou čerpány z archivní dokumentace předmětného mostu. Pro tento most byl zpracován Diagnostický průzkum - PKO ocelové konstrukce.

Při návrhu specifikace celkové opravy PKO se vycházelo z diagnostického průzkumu stavu nátěru OK a ze zkušeností se zpracováním obdobných projektů.

2. POPIS KONSTRUKCE A STÁVAJÍCÍ PKO

Stávající nosná konstrukce je tvořena dvojicí spojitých ocelových plnostěnných svařovaných nosníků spojených soustavou příčníků umístěných mezi trámy a ve středním poli vyztužených obloukem (Langrův trám) o vzepětí 16 m se svislými závěsy o rozpětí jednotlivých spojitých polí 36+128+36 m. Mostovka mostu je tvořena dolní zpraženou železobetonovou deskou, kde je horní povrch spřahující desky střešovitě vyspádován. Opěry jsou masivní, založené hlubinně. Osa mostu je směrově v přímé; niveleta komunikace konstantně stoupá ve směru staničení +1.6%, přechází ve vrcholový zakružovací oblouk R=5000m s vrcholem uprostřed mostu a poté klesá konstantním sklonem -1.6%..

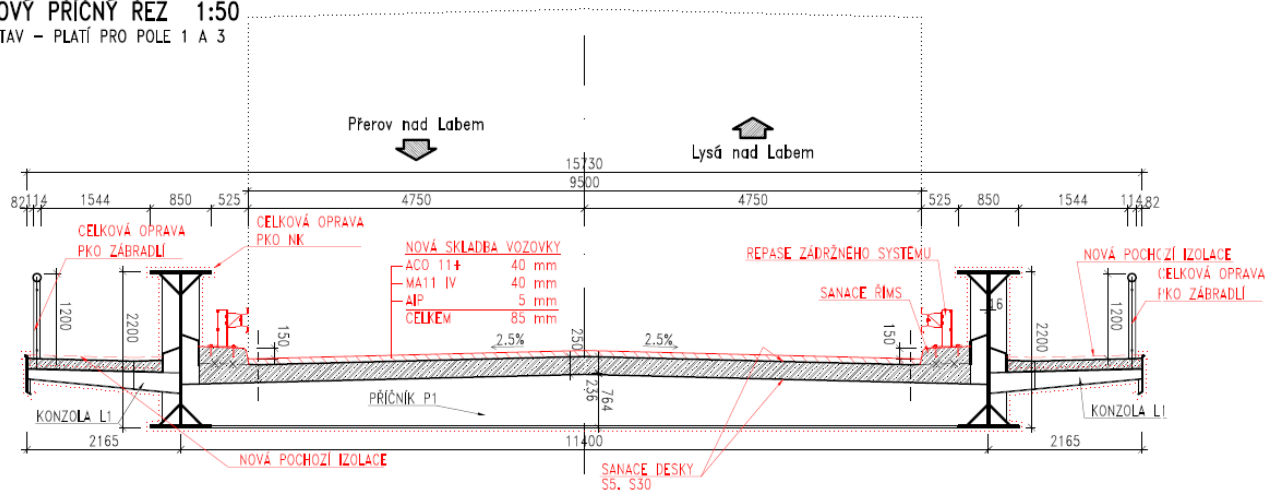
Stávající PKO mostní konstrukce byla v původním projektu specifikována včetně obchodních názvů použitých nátěrových hmot. Dle tohoto dobového podkladu byly vnější povrchy opatřeny metalizací 120μm ZnAl s uzavíracím základním nátěrem s EP 80 μm, následnou mezivrstvou z EP 100 μm a vrchním nátěrem z PU 40 μm.

Složení stávajícího OPS na hlavních částech OK (hlavní nosníky, oblouky, táhla a příčníky)

- Základní nátěr Remoplast EP Zink (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice plněné zinkovým prachem) - 70 μm
- 2x podkladový nátěr Remoplast DS Glimer (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice se slídovým pigmentem) - 2x80 μm (šedý odstín)
- Vrchní nátěr Remoplast UVC Glimmer (dvousložkový nátěr na bázi akrylátové pryskyřice a alifatického izokyanátu s železitou slídou) - 80 μm

Při průzkumu jednotlivých částí mostu, bylo ověřeno, že složení OPS je dodrženo na celé ploše konstrukce. Nátěr svým vzhledem odpovídá svému stáří cca 17 let.

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ 1:50
NOVÝ STAV – PLATÍ PRO POLE 1 A 3



Obrázek č.1 – Vzorový příčný řez v poli

3. CELKOVÁ OPRAVA OPS - APLIKAČNÍ KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Vzhledem k provádění přípravy povrchu ocelové konstrukce přímo na stavbě, která je po dobu realizace předpokládána v průběhu celé stavební sezóny (konec března až konec listopadu), lze jen velmi obtížně dodržet velmi přísná klimatická omezení udávaná dle TKP 19B bod 19.B.3.5. Tato kritéria jsou běžně dodržitelná v dílenských podmínkách realizace PKO. Je nutno konstatovat, že předpis TKP 19B byl připraven zejména pro dílenskou aplikaci PKO, případně pro dílčí části provádění nátěrů např. v místě montážních svarů v klimaticky vhodných podmínkách nebo pro provádění lokálních oprav PKO.

V současné době neexistuje předpis Ministerstva dopravy, který by řešil celkovou opravu nebo obnovu PKO na stávajících mostních konstrukcích, kde systémy OPS vyžadují v průběhu své životnosti údržbové práce, opravy PKO nebo obnovy na konci životnosti systému. Je třeba konstatovat, že žádný se zatím schválených ONS nebo OPS dle metodiky TKP 19B není vhodný pro celkovou opravu nebo obnovu stávajících nátěru v průběhu své životnosti nebo na konci životnosti jak v exteriéru, tak interiéru OK mostů.

Pro provádění nátěrů velkého rozsahu ve venkovních podmínkách je nutno přistoupit k použití takových nátěrových hmot, které jsou z hlediska klimatických podmínek aplikovatelné i při nižších teplotách než je uváděno v TKP 19B (tento předpis ani žádný jiný resortní předpis neřeší aplikaci ONS při rekonstrukcích, ve venkovních klimatických podmínkách v průběhu celé stavební sezóny). S přihlédnutím k těmto okrajovým podmínkám je nutno navrhnout takové nátěrové hmoty, které je možno aplikovat i při teplotách povrchu OK i vzduchu již od +5°C. Vzhledem k požadavku na aplikaci při atypických klimatických podmínkách bude nutno si vyžádat závazné vyjádření dodavatele nátěrového systému, že navržený systém je schopen aplikace i při těchto podmínkách.

V souladu s vyjádřením dodavatele nátěrového systému bude možno provádět přípravu povrchu a následnou aplikaci PKO při teplotách povrchu OK a teploty okolí nad +5°C, vlhkosti vzduchu do 75% a rozdílu teploty OK a rosného bodu větších než 3°C. Teplota vlastní NH by měla být vyšší, než 15°C. Bude prováděno sledování teploty okolí, teploty

povrchu OK, rosný bod a vlhkost vzduchu. Bude dbáno na to, aby interval mezi předpřípravou povrchu až na kov a aplikací základního nátěru nepřesáhl hranici 4 hodin.

4. NÁVRH POSTUPU CELKOVÉ OPRAVY PKO

Na základě diagnostického průzkumu PKO bylo provedenými odtrhovými zkouškami zjištěno, že je možné zachovat plochy s dobře přilnavou vrstvou základního nátěru včetně následných epoxidových vrstev v renovačním nátěrovém systému. Odtrhy prokázaly, že přilnavost stávajícího OPS je vyjma vrchní polyuretanové vrstvy zcela vyhovující a je možno po vhodné předpřípravě povrchu na tyto vrstvy aplikovat opravné vrstvy. Pouze na lokálních místech byla zjištěna poškození stávajícího systému OPS až na podkladový kov. Jedná se zejména o koncové části nosníku a příčníků na opěrách v místě mostních závěrů. Na těchto místech je nutno stávající povlaky odstranit až na podkladový kov s plynulým přechodem do přilnavých vrstev stávajícího povlaku. V těchto oblastech je nutno uvážit, že bude v oblasti 30-70 mm od viditelných poškození zasažena stávající základní vrstva podkorodována a bude nutno odstranit i tyto povlaky. Toto je nutno provést, aby nedocházelo po aplikaci silnovrstvého renovačního nátěru k vysokému vnitřnímu pnutí nátěrového systému na nepříliš stabilním a navíc podkorodovaném povlaku. Při zanedbání této úpravy může v horizontu cca 5-7 let dojít k lokální ztrátě přilnavosti nátěrového povlaku od ocelového podkladu.

Z těchto výše uvedených důvodů bude nutno při komplexní celkové opravě PKO celou plochu OK abrasivně přetryskat plochy na stupeň PSa 2 ½ dle ČSN EN ISO 8501-2 (viz Obr.č.2 až 6). V místech těžko přístupných bude příprava povrchu provedena na stupeň PSt3 nebo PMa dle ČSN EN ISO 8501-2.



Obrázek č.2 – Odlupující se vrchní nátěr, typické plochy pro odstranění vrchního nátěru a případných dalších nesoudržných vrstev



Obrázek č.3 - Odlupující se vrchní nátěr, typické plochy pro odstranění vrchního nátěru a případných nesoudržných dalších vrstev



Obrázek č.4 – Porušený OPS až na podkladový kov, typická plocha pro suché abrazivní přetřeskání až na základní materiál



Obrázek č.5 - Porušený OPS až na podkladový kov, typická plocha pro suché abrazivní přetřeskání na až na základní materiál



Obrázek č.6 – Porušený OPS až na podkladový kov, typická plocha pro suché abrazivní přetřeskání na až na základní materiál

4.1 Příprava povrchu

Nejprve se provede důkladné omytí a odmaštění stávajících ploch PKO vodním paprskem s přídavkem ekologicky odbouratelného detergentu. Po omytí a odmaštění konstrukce bude provedeno suché abrazivní otryskání na stupeň PSa 2 ½ dle ČSN EN ISO 8501-2 na celé ploše OK. Otryskání až na základní materiál se předpokládá zejména na spodních pásnicích hlavních nosníků a příčniců a v koncových částech mostu v oblasti mostních závěrů.

Na těžko přístupných místech se předpokládá lokální provedení přípravy povrchu na stupeň PSt 3 nebo PMa dle ČSN EN ISO 8501-2.

Při výběrovém řízení je nutno zajistit, aby nabízená cena zahrnovala veškerá opatření k zajištění všech náročných ekologických požadavků při provádění tryskání včetně ekologické likvidace kontaminovaného abraziva.

4.2 ONS pro celkovou opravu PKO

Základní nátěry s vysokým obsahem zinku obecně nejsou pro použití v renovačních nátěrových systémech aplikovaných v terénu doporučovány především s ohledem k jejich vysoce náročným požadavkům na přípravu povrchu a vlastní aplikaci nátěru (hl. je zde riziko pozdějšího praskání v místech náchylných k aplikaci vyšších tloušťek základního nátěru než je maximální doporučená DFT a v oblastech přechodu na stávající soudržný nátěr).

Naproti tomu epoxidové mastiky jsou pro základní nátěry v renovačních nátěrových systémech velmi vhodné. Je to zejména z důvodů vysoké tolerance na přípravu povrchu, vlastní aplikaci nátěru, dobrou toleranci ke klimatickým podmínkám, velmi dobrou bariérovou schopnost a velmi dlouhou dobu zasychání, kdy dojde k zalití veškerých nerovností a nedokonalostí stávajících OK. Z těchto důvodů je navržena skladba ONS se základním nátěrem na bázi nízkomolekulárního dvoukomponentního epoxidového mastiku plněného hliníkem pro zvýšení bariérové korozní odolnosti. Minimální požadovaný hmotnostní podíl hliníku v suchém filmu je 3%.

Níže uvedená plná skladba ONS se uplatní na místech, kde dochází k plné obnově celého systému PKO (např. dolní pásnice a lokální opravy). Na těchto místech bude nejprve aplikována základní vrstva a 1.mezivrstva (vrstva 1 a 2, celkem 180 µm) a následně bude na celé konstrukci po požadovaném zdrsnění povrchů stávajících soudržných nátěrů (zajištěno celoplošným přetryskáním na stupeň Sa 2 ½) proveden sjednocující nátěr (vrstva 3 – 80 µm) a následně vrchní nátěr (vrstva 4 – 60 µm).

Navržená skladba ONS pro celkovou opravu PKO pro povrchy OK je následující:

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. | Nízkomolekulární dvoukomponentní epoxidový mastik plněný hliníkem | - 100 µm |
| 2. | Dvoukomponentní epoxidový nátěr plněný lamelárními pigmenty | - 80 µm |
| 3. | Dvoukomponentní epoxidový nátěr plněný lamelárními pigmenty | - 80 µm |
| 4. | Dvoukomponentní vrchní nátěr na bázi alifatického polyuretanu | - 60 µm |
| | Celkem: | 320 µm |

Dodavatel materiálu renovačního nátěrového systému musí být renomovaná firma s dobrými referencemi nabízeného nátěrového systému a musí též doložit provedení průkazných zkoušek daného systému PKO v souladu s požadavky stanovenými pro ONS určenými pro obnovu. Rozsah průkazných zkoušek, vzhledem k neexistenci předpisu ONS pro obnovy je stanoven v kapitole 5, kde byly tyto zkoušky stanoveny.

Při aplikaci renovačních nátěrových systémů platí všechny zásady stanovené normou ČSN EN ISO 12944-7. Jako samozřejmé se předpokládá dodržování všech podmínek stanovených schváleným Technologickým předpisem, údajovými listy nátěrových hmot a ostatními relevantními ČSN EN ISO normami.

Pro daný projekt je nutno zdůraznit především důslednost při dodržování jakosti specifikované přípravy povrchu před nátěrem, nezbytnost důsledné kontroly vhodnosti klimatických podmínek pro aplikaci nátěrových hmot - především nutnost ověřování teploty povrchu kovu min. 3°C nad aktuální hodnotou rosného bodu (dle ČSN ISO 12944-7), kontrole kontaminace CHRL dle ČSN EN ISO 8502-6 A 9 a též ověřování zda nedochází k místní kondenzaci vlhkosti na slunci odvrácených plochách OK.

Dále je nutno zdůraznit nutnost důsledné aplikace pásových nátěrů u všech vrstev renovačního nátěrového systému. Pásové nátěry je nutno důsledně provádět u všech spojů, na všech těžko přístupných plochách, v rozích, koutech, štěrbinách, na svarech a hranách. Jejich důslednou aplikací (dokladovanou stálou supervizí kvality, inspekčními protokoly a fotodokumentací) lze účinně předejít vzniku většiny korozních problémů na těchto kritických plochách.

Dalším velmi účinným způsobem prevence korozních projevů je aplikace trvale pružných těsnících tmelů do všech rizikových štěrbin, spár a mezer u přeplátování a do styků ocel/beton. Pro tento účel je doporučeno při renovaci použít moderní těsnící jednokomponentní polyuretanové tmely s velmi dobrou přilnavostí od renomovaných výrobců, které se hodí jak pro ocelové tak betonové materiály. Při renovaci se obvykle aplikují po aplikaci základního nátěru nebo mezivrstvy nátěrového systému.

Pozornost též zasluhují vyskytující se ostré hrany na dolní pásnici trámů, které ve výrobě nebyly místně zabroušeny. Při renovaci PKO mostu doporučuji jejich dodatečné zabroušení na radius R 2mm.

Nezbytnou součástí záruky jakostního provedení PKO je pravidelná supervize kvality ze strany investora, gen. dodavatele a subdovatele PKO v souladu s TKP 19B.

5. ROZSAH PŘÍKAZNÍCH ZKOUŠEK NAVRŽENÉHO SYSTÉMU

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o celkovou opravu protikorozi ochrany na stávající mostní konstrukci, je volen nátěrový systém, který bude schopen vytvořit kvalitní povlak na současném povrchu.

Rozsah provedení průkazních zkoušek:

1) ČSN EN ISO 20340 Cyklická zkouška 1680 h

Zkoušky budou provedeny na 5 ks vzorků o klasických rozměrech 150 x 100 mm. Tloušťka plechu bude min. 5 mm.

Se souhlasem objednatele, lze využít i výsledků zkoušek prováděných podle srovnatelných tuzemských nebo zahraničních předpisů provedených v akreditovaných zkušebních laboratořích. Jedná se zejména o certifikace nátěrového systému prováděné podle:

- **TKP 25.B** - Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah a **OTP SŽDC**,
- certifikace nátěrových systémů pro **DB AG**, podle ZTV - ING - Teil 4 Stahlbau, Stahlverbundbau - Abschnitt 3 Korrosionsschutz von Stahlbauten - Anhang C, (blatt 87 a 94),
- **NORSOK** Standard M-501, Edition 6 (systém 1 a 6).

K uznání musí být doloženy podrobné výsledky zkoušek. Zkoušky nesmějí být starší než pět let.

6. PROJEKTOVÁ SPECIFIKACE PKO

Projektová specifikace PKO byla provedena dle metodiky TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-8, s přihlédnutím ke specifikům tohoto projektu, kde se jedná o celkovou opravu stávajícího nátěru, který je ve 2/3 své životnosti.

Číslo

bodu

Hlavní body a podbody

Poznámky

1.1	Všeobecné informace	
1.1.1		
1.1.2	Most přes Labe za obcí Litol, Most ev.č. 272-004 KSÚS Středočeského kraje, Zborovská 11, Praha 5, 150 21	
1.1.3	Středočeský kraj, KÚ Litol	
1.1.4	Ing. Petr Matoušek, Korozní inženýr dle Std-401 APC:2001, Průkaz číslo: 401-0170, Pontex s.r.o	
1.1.5	Vnější povrchy mostní konstrukce C4 velmi vysoká	viz ČSN EN ISO 12944-2
1.1.6	ISO 12944-1 až 8, TKP 19B	
1.2	Druh projektu	
	Nosná konstrukce je tvořena dvojicí spojitých ocelových plnostěnných svařovaných nosníků spojených soustavou příčníků umístěných mezi trámy a ve středním poli vyztužených obloukem (Langrův trám) o vzepětí 16 m se svislými závěsy.	
1.2.1	Nové konstrukce bez ochrany na konstrukci nebudou	
1.2.2	Stávající OK bude tryskána suchým abrazivním tryskáním s lokální plnou obnovou ONS a plošným provedením sjednocujícího spojovacího nátěru a vrchního nátěru systému ONS	Příprava povrchu a celý systém ONS bude prováděn na stavbě
1.2.3	Oprava vad, poškození, doplnění nátěrů a nanesení sjednocujícího spojovacího a vrchního nátěru	Veškeré opravy vad a kompletní systém ONS bude proveden na stavbě
1.2.4	Údržba bude prováděna dle TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-8	Údržba bude navržena a prováděna dle TKP 19B přílohy 19.B.P5 a 19.B.P8, v případě, že nebudou nějaké parametry pro údržbu stanoveny v TKP 19B bude postupováno dle ČSN EN ISO 12944-8 přílohy H,I,J a K
1.2.5	Na stávající OK mostu nebudou žádné plochy, které nebudou natřeny novým ONS	

Číslo bodu	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.3	Typy konstrukcí a jejich prvky Projekt zahrnuje následující konstrukční prvky: Jedná se o konstrukci z nelegované konstrukční oceli sestávající z dvojice svařovaných „I“ nosníků a soustavy příčníků, které jsou vyztuženy obloukem otevřeného Pí průřezu se závěsy. Na konstrukci se nacházejí uzavřené průřezy v oblasti horního a dolního pasu hlavních trámů a v místě vetknutí oblouků do hlavních trámů. Z hlediska korozního namáhání se jedná pouze o vnější povrchy OK mostu.	
1.3.1	Ocelová konstrukce mostu byla navržena dle platných předpisů z let 1996 až 2001. I přesto, že se jedná o rekonstrukci stávající mostní konstrukce je možno konstatovat, že většina prvků konstrukce byla navržena v souladu s normou ČSN EN ISO 12944-3.	viz ISO 12944-3
1.3.2	Stávající mostní konstrukce je svařovaná	
1.3.3	Na konstrukci jsou pouze stávající svařované spoje. Spáry a štěrby stávajících spojů musí být uzavřeny specifikovaným materiálem.	viz ISO 12944-3 a 5
1.3.4	Na konstrukci se dle dostupných informací nenacházejí galvanické články. V případě návrhu nových spojů je nutno vyloučit taková spojení, která by tvořila galvanický článek	viz ISO 12944-3
1.3.5	Konstrukce je na vnějších površích přístupná v polích 1a 3 z prostoru pod mostem. V poli 2 je konstrukce částečně přístupná z prostoru pod mostem. Ve zbývajících částech pole 2 není konstrukce z prostoru pod mostem přístupná, neboť toto pole překonává koryto řeky Labe.	viz ISO 12944-3
1.3.6	Dle dostupných podkladů se na konstrukci nacházejí nepřístupné uzavřené prvky v oblasti horní a dolní pásnice hlavních nosníků a v místě vetknutí oblouku do hlavních trámů. Tyto prvky nebudou při opravě PKO nijak upravovány a budou ponechány ve stávajícím stavu.	viz ISO 12944-3
1.4	Popis zásadních částí OK mostu s ohledem na systémy PKO	
1.4.1	Podkladový materiál je na většině povrchu soudržný stávající nátěrový systém. Lokálně se bude jednat v místech kompletního porušení stávající PKO o podkladový kov nelegovanou konstrukční ocel.	viz ISO 12944-4
1.4.2	Stávající nátěrový systém a jeho stav je specifikován v kap. 2 a 4 textové průvodní části projektové specifikace. Obecně lze konstatovat, že vrchní nátěry stávajícího OPS budou odstraněny v plném rozsahu. Lokálně pak bude odstraněn na výrazně korozně napadených místech kompletní stávající OPS.	Hodnocení stávajícího nátěrového systému viz ČSN EN ISO 12944-8 příloha K a ČSN EN ISO 12944-5
1.4.3	Plochy: Trubky zavětrování a závěsy OK – 75 m ² , lokální doplnění základního nátěru a 1. mezivrstvy Trubky zavětrování a závěsy OK – 380 m ² , plošná aplikace spojovacího nátěru 2.mezivrstvy a vrchního nátěru. Vnější povrch OK – 2230 m ² , lokální doplnění základního nátěru a 1. mezivrstvy Vnější povrch OK - 8 930 m ² , plošná aplikace spojovacího nátěru 2.mezivrstvy a vrchního nátěru.	

Číslo bodu	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.5	Popis prostředí pro každý konstrukční prvek	
1.5.1	Vnější povrchy OK mostu jsou vystaveny koroznímu namáhání odpovídajícímu stupni korozní agresivity C4 vysoká, vyjma detailů, které jsou díky mikroklimatickým podmínkám lokálně namáhány vyšší korozní agresivitou ve stupni C5 (např. konce mostu v oblasti MZ, místa na OK s usazováním nečistot)	ČSN EN ISO 12944-8 příloha E
1.5.2	Stupeň korozní agresivity platí pro vnější povrchy pouze za předpokladu, že bude prováděna řádná údržba a budou odstraňovány případné usazeniny na PKO.	viz příloha E
1.5.3	Vnější povrchy mostní konstrukce jsou vystaveny silnému UV záření a jsou pravděpodobně vyšší koncentrace CHRL v důsledku používání posypových materiálů na tělesu silnice.	viz příloha E (včetně vlivu silného UV záření)
1.6	Životnost	
1.6.1	Požadovaná životnost pro tento projekt je požadována jako V, tj. dle TKP 19B kap. 19.B.4.3 15-20 let	viz TKP 19B
1.7	Ochranné nátěrové systémy - údaje vztahující se k povrchu a jeho přípravě	
1.7.1	Pro vnější povrchy OK mostu je požadována následující příprava povrchu: Plošně konstrukci abrazivně otryskat na stupeň P Sa 2 ½ dle ČSN EN ISO 8501-2. Lokálně a na těžko přístupných místech na stupeň P St 3 a PMa dle ČSN EN ISO 8501-2. Stupeň drsnosti povrchu v případě odstranění stávající PKO až na podkladový kov dle ČSN EN ISO 8503-1 "střední (G)". Po otryskání provádět kontrolu kontaminace CHRL dle ČSN EN ISO 8502-6 A 9.	
1.7.2	Příprava povrchu bude prováděna suchým abrazivním tryskáním, lokálně ručním mechanizovaným čištěním a místním strojním broušením. Veškeré přípravy povrchu budou prováděny na stavbě.	viz ISO 12944-4

Číslo bodu	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.8	Nátěrové systémy údaje vztahující se k nátěrovým hmotám	
1.8.1	Pro vnější povrchy OK mostu bude použit nátěrový systém dle specifikace kap. 4.2 textové průvodní části projektové specifikace. Pro základní nátěr bude použit epoxidový mastik plněný hliníkem, mezivrstvy budou epoxidové nátěry plněné lamelárními pigmenty a na vrchní nátěr bude použit alifatický polyuretan.	viz ISO 12944-5 a ISO 12944-7 a přílohy G, H a tabulka 2
1.8.2	Základní epoxidové nátěry musejí být nanášeny bezvzduchým stříkacím zařízením (AIRLESS) nebo v obtížně přístupných místech provádět nátěry štětcem. U základních nátěrů se nepřipouští použití válečku. U OK je nutno ověřit kompatibilitu použitého nátěrového systému se stávajícími nátěry, neboť bude docházet k jejich překrývání novými ONS.	
1.8.3	S odstraněnými stávajícími OPS, ONS a použitým abrazivem je nutno zacházet jako s nebezpečným odpadem. Likvidace nebezpečného odpadu, plechovek, zbytků nátěrových hmot a ředidel budou prováděny cestou smluvně zajištěné odborné firmy. Veškeré práce budou prováděny se zvýšeným zřetelem na ochranu životního prostředí, neboť práce budou probíhat nad vodním tokem Labe. Před započítím prací budou pracovníci zhotovitele seznámeni s riziky, směrnicemi pro zajištění bezpečnosti ochrany zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a dalšími bezpečnostními specifiky pracoviště stavby.	
1.9	Ochranné nátěrové systémy - údaje vztahující se k provádění nátěrů	
1.9.1	Veškeré nátěry budou aplikovány na stavbě	
1.9.2	Pro natěračské práce budou zajištěny vhodné klimatické podmínky v souladu s požadavky kap. 3 textové průvodní části projektové specifikace. Vyskytující se ostré hrany, které nebyly ve výrobě zabroušeny, budou dodatečně zabroušeny na radius R2.	
1.9.3	Nutno zdůraznit důslednou aplikaci pásových nátěrů u všech vrstev renovačního nátěru. Pásové nátěry je nutno důsledně provádět u všech spojů, na všech těžko přístupných plochách, v rozích, koutech, štěrbinách, na svarech a hranách. Aplikace trvale pružných těsnících tmelů do všech rizikových štěrbin, spár a mezer a do styků ocel/beton. Je doporučeno použití jednokomponentních polyuretanových tmelů s velmi dobrou přilnavostí jak pro ocelové tak betonové materiály. Při renovaci se obvykle aplikují po aplikaci základního nátěru nebo mezivrstvy nátěrového systému.	

Číslo bodu	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.9.4	Navržený nátěrový systém musí být slučitelný se stávajícím OPS.	
1.9.5	Dodavatel musí zajistit, aby byly plněny všechny zdravotní a bezpečnostní předpisy pro stavbu, při využití vybraného nátěrového systému. Musí být dodrženy veškeré platné předpisy k ochraně životního prostředí. Viz specifikace v bodě 1.8.3.	
1.10	Vlastnosti (jiné než antikorozní) nátěrových systémů	
1.10.1	Barevné odstíny budou určeny na základě vzorkovnic RAL, dle původního barevného řešení a případných požadavků investora. Pro trubková ztužidla a táhla bude použit pro vrchní nátěr RAL 5022. Pro ostatní ocelové konstrukce mostu bude použit RAL 7035. Každá vrstva nátěru včetně pásových nátěrů musí být barevně odlišena.	Barevný odstín předposlední vrstvy musí být takový, aby byl zcela překryt vrchním nátěrem.
1.10.2	Stálost barvy vrchního nátěru	viz 1.5.3 této tabulky
1.10.3	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 nepřípustných vad. Nepřípustnými vadami nátěru jsou póry, puchýře, trhlinky, stečeniny, vrásnění, praskliny, zatřené nečistoty, výrazně drsný povrch (suchý střík), nedostatečná tloušťka suchého nátěrového filmu. Překročení max. DFT musí být akceptováno dodavatelem nátěrové hmoty. Hodnocení povlaku bude prováděno u 100% ploch ocelové konstrukce.	
1.11	Systém jakosti	
1.11.1	Řízení jakosti, zabezpečení jakosti a záznamy budou vedeny v souladu s požadavky TKP 19B a příslušných norem. Kontrolní zkoušky budou provedeny v souladu s požadavky TKP 19B. Je požadováno provedení odtrhových zkoušek (kontrolní zkouška P dle TKP 19B) na OK v rozsahu dle požadavků ČSN EN ISO 16276-1. Poloha odtrhů bude určena inspektorem objednatele.	
1.11.2	Záruky na jakost provedení 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 ÷ 6 přesahující stupeň Ri 0 pro prokorodování a stupeň 0 pro puchýřky, trhlinky, odlupování a křídování.	

Číslo bodu	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.12	Inspekce a dozor	
1.12.1	Dozor vlastními pracovníky v souladu s požadavky TKP 19B	Zhotovitel provádí dozor a kontrolu při provádění všech vrstev ONS a zpracovává veškeré doklady požadované dle TKP 19B, které předává TDI stavby ke kontrole a potvrzení. Kontrola provádění PKO OK, bude probíhat postupně po realizaci jednotlivých vrstev ochranného nátěrového systému. Po realizaci každé vrstvy nátěru zhodnotí nátěr zástupce kontroly zhotovitele za účasti zástupce investora TDI a provedou zápis do deníku, nebo zaznamenají údaje do samostatného protokolu příslušného dílce OK mostu.
1.12.2	Inspekce externími pracovníky (např. nezávislími) je prováděna v souladu s požadavky TKP 19B kapitoly 19.B.1.10	
1.12.3	Názvy externích organizací provádějících inspekci budou sděleny později	
1.12.4	Způsoby inspekce budou odpovídat požadavkům TKP 19B	
1.12.5	Jednotlivé kroky inspekce musí odpovídat kontrolnímu a zkušebnímu plánu prací a požadavkům TKP 19B	
1.13	Kontrolní plochy	
1.13.1	Veškeré skutečnosti o realizaci prací a měření kontrolní plochy budou zaznamenány v samostatných protokolech o kontrolních plochách zpracovaných ve smyslu normy ČSN EN ISO 12944-8.	
1.13.2	Realizace, měření a hodnocení všech kroků při zhotovování kontrolních ploch se zúčastní zástupce TDI, hlavního odběratele zhotovitele nátěru a dodavatele nátěrových hmot.	
1.13.3	Byly stanoveny 2 kontrolní plochy. Jedna bude provedena na vnější ploše hlavního nosníku a druhá na vnitřní ploše hlavního nosníku konstrukce. Předpokládá se umístění kontrolních ploch v poli 2 nad Labem. Jejich přesné umístění, bude upřesněno a zakresleno do výkresu KP.	
1.13.4	Na vnější ploše hlavního nosníku konstrukce bude kontrolní plocha o velikosti 2m ² a na vnitřní ploše hlavního nosníku bude kontrolní plocha o velikosti 2m ² .	
1.13.5	KP budou trvale označeny s pořadovými čísly dle výkresu KP	
1.14	Ochrana zdraví, bezpečnost práce a ochrana životního prostředí	
1.14.1	V návaznosti na předchozí popis způsobu realizace protikoroze ochrany na stavbě, musí být dodržovány předepsané všeobecné normy bezpečnosti práce a ochrany zdraví a životního prostředí	
1.15	Speciální požadavky	
1.15.1	Postup při nedodržení specifikace, limity inspekce a hodnocení bude prováděno v souladu s požadavky TKP 19B	
1.15.2	Speciální faktory vztahující se k provedení a dozorování natěračských prací nejsou.	
1.15.3	Další požadavky nejsou.	

Číslo bodů	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.16	Porady	
1.16.1	Dodavatel se musí zúčastnit vstupních porad a jednání týkajících se natěračských prací a porad pro započítí prací.	
1.16.2	TePř protikorozi ochrany bude proveden v souladu s požadavky TKP 19B, zejména pak přílohy 19.B.P3	
1.16.3	Zahájení prací bude možno započít po odsouhlasení RDS stavby a příslušných částí VTD jako je zejména TePř PKO. Odsouhlasení musí být provedeno všemi zúčastněnými stranami stavby, zejména pak objednatelem stavby.	
1.16.4	Pokyn k pokračování prací udává zástupce objednatele na základě provedených kontrol.	
1.17	Dokumentace	
1.17.1	Průkazní zkoušky systému dle požadavků objednatele	viz textová průvodní část specifikace PKO
1.17.2	Doklady pro předání povrchové ochrany: - Časový průběh prací - kopie natěračského deníku. - Schválený technologický postup povrchové ochrany. - Certifikáty NH - STO - Prohlášení o shodě NH - Měřicí protokoly tloušťek - Formulář konečného protokolu prací PKO (ČSN EN ISO 12944-8 příloha J) - Protokoly kontrolních zkoušek	

7. UŽITÉ NORMY A LITERATURA

ČSN EN ISO 12 944, část 1 až 8	Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
ČSN EN ISO 11126-1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Specifikace nekovových otryskavacích abraziv - Část 1: Všeobecný úvod a třídění
ČSN EN ISO 1461	Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích
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
EN ISO 14713-2	Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 2: Žárové zinkování ponorem
ČSN EN ISO 2808	Nátěrové hmoty – Stanovení tloušťky nátěru
ČSN EN ISO 8501-1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální hodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků
ČSN EN ISO 8501-2	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu – Část 2: Stupně přípravy dříve natřeného ocelového podkladu po místním odstranění předchozích povlaků
ČSN EN ISO 8501-3	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální hodnocení čistoty povrchu - Část 3: Stupně přípravy svarů, hran a ostatních ploch s povrchovými vadami
ČSN EN ISO 8501-4	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální hodnocení čistoty povrchu - Část 4: Výchozí stav povrchu, stupně přípravy a bleskové koroze po vysokotlakém tryskání vodou
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 samolepící páskou)
ČSN EN ISO 8502-6	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu – Část 6: Extrakce rozpustných nečistot pro analýzu - Breslova metoda
ČSN EN ISO 8502-9	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu – Část 9: Provozní metoda pro konduktometrické stanovení solí rozpustných ve vodě
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
ČSN EN ISO 8503-2	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 2: Hodnocení profilu povrchu otryskané oceli komparátorem
ČSN EN ISO 4628-2	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotlivých změn vzhledu - Část 2: Hodnocení stupně puchýřkování

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
ČSN EN ISO 4628-5	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 5: Hodnocení stupně odlupování
TKP 19 A	Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Část A – Ocelové mosty a konstrukce
TKP 19 B	Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, Část B – Protikorozní ochrana ocelových mostů a konstrukcí
ČSN EN ISO 4624	Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti
ČSN EN ISO 16276-1	Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi ochrannými nátěrovými systémy - Hodnocení a kritéria přijetí, adheze/koheze (odtrhová pevnost) povlaku - Část 1: Odtrhová zkouška
ČSN EN ISO 2409	Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška
ČSN EN ISO 16276-2	Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi ochrannými nátěrovými systémy - Hodnocení a kritéria přijetí, adheze/koheze (odtrhová pevnost) povlaku - Část 2: Mřížková zkouška a křížový řez