



MINISTERSTVO DOPRAVY
Odbor pozemních komunikací

TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Kapitola 19 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH MOSTŮ A KONSTRUKCÍ

Schváleno Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 121/2018-120-TN/2 ze dne 5. 9. 2018 s účinností od 10. 9. 2018 a se současným zrušením čtvrtého znění této kapitoly TKP schváleného Ministerstvem dopravy, Odborem silniční infrastruktury pod č. j. 107/2013-120-TN/1 ze dne 23. prosince 2013

Praha červen 2018

OBSAH

19.B.1 ÚVOD	6
19.B.1.1 Obecně	6
19.B.1.2 Definice pojmů	7
19.B.1.3 Zkratky a jejich popis.....	10
19.B.1.4 Vymezení platnosti.....	12
19.B.1.5 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání	12
19.B.1.6 Návrh PKO v dokumentaci pro stavební povolení	13
19.B.1.7 Projektová specifikace protikorozi ochrany - ZDS.....	14
19.B.1.7.1 Způsobilost zpracovatele projektové specifikace protikorozi ochrany	14
19.B.1.7.2 Požadavky a zásady pro navrhování OK ve vztahu k PKO	14
19.B.1.7.2.1 Požadavky na tvar, rozměry a jakost ocelové konstrukce	16
19.B.1.7.2.2 Požadavky na dostupnost a ocelové konstrukce	16
19.B.1.7.2.3 Požadavky na provedení spár na ocelové konstrukci	18
19.B.1.7.2.4 Požadavky k zamezení zadržování vody a úsad	18
19.B.1.7.2.5 Požadavky na provedení hran na ocelové konstrukci	18
19.B.1.7.2.6 Požadavky na jakost povrchu oceli a svarů na ocelové konstrukci	19
19.B.1.7.2.7 Požadavky na šroubové, nýtové spoje, kotvení ocelových konstrukcí	19
19.B.1.7.2.8 Požadavky na provedení dutých prvků, dutých stavebních dílů	19
19.B.1.7.2.9 Vyloučení bimetalické (kontaktní) koroze na ocelové konstrukci.....	21
19.B.1.7.3 Příprava povrchu ocelových konstrukcí.....	24
19.B.1.7.4 Specifikace projektu	24
19.B.1.7.5 Kontrolní plochy	25
19.B.1.8 Ochranné povlakové systémy – OPS.....	26
19.B.1.8.1 Životnost OPS.....	26
19.B.1.8.2 Ochranné nátěrové systémy – ONS	27
19.B.1.8.3 Kovové povlaky.....	27
19.B.1.8.4 Kombinované (duplexní) systémy protikorozi úpravy	27
19.B.1.9 Způsobilost zhotovitele k provádění prací.....	28
19.B.1.10 Dokumentace zhotovitele protikorozi ochrany	28
19.B.1.11 Záznamy o provádění PKO, natěračský deník.....	28
19.B.2 POPIS A KVALITA MATERIÁLŮ	29
19.B.2.1 Nátěrové hmoty	30
19.B.2.2 Kovové povlaky	30
19.B.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ.....	30
19.B.3.1 Dokumentace zhotovitele k provádění PKO.....	30
19.B.3.1.1 Způsobilost zpracovatele TePř PKO	30
19.B.3.1.2 Technologický předpis protikorozi ochrany	31
19.B.3.1.3 Kontrolní a zkušební plán	31
19.B.3.2 Příprava ocelového povrchu před prováděním protikorozi ochrany, obecné zásady pro všechny typy povlaků	31
19.B.3.2.1 Příprava ocelového povrchu před nátěry a žárovými povlaky kovu nástřikem	33

19.B.3.2.2 Příprava povrchu před žárově nanášenými povlaky kovu ponorem	34
19.B.3.2.3 Příprava ocelového povrchu ručním a mechanizovaným čištěním	34
19.B.3.2.4 Odstraňování starých nátěrů	34
19.B.3.3 Žárově nanášené povlaky kovu ponorem	35
19.B.3.4 Žárově nanášené povlaky kovu nástřikem	36
19.B.3.5 Systémy tvořené nátěrovými povlaky	36
19.B.3.6 Systémy PKO tvořené duplexními povlaky (kombinované povlaky)	37
19.B.3.7 Spojovací materiál	38
19.B.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY	39
19.B.4.1 Dodávka	39
19.B.4.2 Skladování	39
19.B.4.3 Průkazní zkoušky	40
19.B.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY	42
19.B.5.1 Odebírání vzorků	42
19.B.5.2 Kontrolní zkoušky zhotovitele	43
19.B.5.2.1 Způsobilost pracovníků zhotovitele kontroly prováděných prací	43
19.B.5.3 Kontrolní zkoušky objednatele	43
19.B.5.3.1 Způsobilost pracovníků objednatele kontroly prováděných prací	43
19.B.5.4 Metodika provádění a posuzování výsledků kontrolních zkoušek	44
19.B.5.5 Metody vyhodnocení kontrolní plochy	48
19.B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY	49
19.B.6.1 Odchylky PKO a postup v případě jejich překročení	49
19.B.6.2 Záruky	51
19.B.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ	51
19.B.7.1 Podmínky aplikace protikorozi ochrany	51
19.B.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ	52
19.B.8.1 Kontrola provádění protikorozi ochrany ocelové konstrukce	52
19.B.8.1.1 Kontrola přípravy povrchu (1. zádržný bod)	52
19.B.8.1.2 Kontrola žárového zinku prováděného ponorem (2. zádržný bod)	53
19.B.8.1.3 Kontrola povlaků prováděných žárovým stříkáním (2. zádržný bod)	54
19.B.8.1.4 Kontrola a dozor při provádění nátěrů (2-4. zádržný bod)	54
19.B.8.2 Souhlas s provedenými pracemi	56
19.B.8.3 Převzetí prací	56
19.B.9 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ	56
19.B.9.1 Kontrolní měření	56
19.B.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	56
19.B.11 BEZPEČNOST PRÁCE, POŽÁRNÍ OCHRANA	57
19.B.12 NORMY A PŘEDPISY	58
19.B.12.1 Citované normy	58
19.B.12.1 Související normy	61
19.B.12.2 Související kapitoly TKP, TP a další použitá literatura	62

19.B.P1	Tiskopis specifikace protikorozi ochrany ocelové konstrukce v ZDS	63
19.B.P2	Stupně korozi agresivity atmosféry a příklad typických prostředí	66
19.B.P3	Příprava povrchu OK a její stupně	67
19.B.P3.1	Zásady pro provádění přípravy povrchu	67
19.B.P4	Posouzení způsobilosti zhotovitele PKO.....	68
19.B.P5	Technologický předpis protikorozi ochrany.....	69
19.B.P6	Kontrolní a zkušební plán	72
19.B.P7	Systémy PKO	76
19.B.P8	Formulář konečného protokolu prací PKO dílce/konstrukce.....	87
19.B.P9	Průkazní zkoušky	89
19.B.P9.1	Obecně.....	89
19.B.P9.2	Obecná specifikace PKO (příloha 1)	89
19.B.P9.3	Metodika přípravy a hodnocení zkušebních vzorků	90
19.B.P9.4	Metodika zkoušení.....	94
19.B.P9.5	Proces schvalování průkazní zkoušky	95
19.B.P10	Metodika měření a vyhodnocení tloušťek povlaků PKO pro ocelové mosty a konstrukce.....	98
19.B.P10.1	Úvod	98
19.B.P10.2	Činitele ovlivňující přesnost měření	98
19.B.P10.3	Kalibrace přístroje	98
19.B.P10.4	Jednotlivá měření podle charakteru OPS.....	99
19.B.P10.5	Podmínky zahájení měření	99
19.B.P10.6	Protokol o výsledcích měření	99
19.B.P11	Opravy a údržba PKO v záruční době.....	104
19.B.P11.1	Úvod	104
19.B.P11.2	Způsobilost zhotovitele, objednatele prací	107
19.B.P11.3	Popis a kvalita stavebních materiálů.....	107
19.B.P11.4	Technologické postupy prací	107
19.B.P11.5	Klimatická omezení	107
19.B.P11.6	Odsouhlasení a převzetí prací	107
19.B.P11.7	Ochrana životního prostředí	108
19.B.P11.8	Bezpečnost práce a požární ochrana	108
19.B.P11.9	Normy a předpisy	108

19.B.1 ÚVOD

- (1) Tato část B kapitoly 19 TKP se musí vykládat a chápat ve smyslu ustanovení, definic, pokynů a doporučení, která jsou uvedena v kapitole 1 TKP – Všeobecně a v části A kapitoly 19 TKP, na které část B kapitoly 19 navazuje.
- (2) Tato kapitola TKP definuje požadavky objednatele stavby na volbu systému, kvalitu materiálů, návrh, provádění, přejímky, opravy, údržbu a obnovy protikorozi ochrany ocelových konstrukcí a mostů, a to již pro fázi zpracování zadávací dokumentace stavby (dále ZDS).
- (3) TKP jsou vydány pouze elektronicky ve formátu .pdf (Portable Document Format) ke stažení na www.pjpk.cz a na elektronickém nosiči CD-ROM (ČKAIT). V tištěné podobě jsou vydány pouze pro schvalovací řízení a řešení případných sporů, přičemž jeden zapečetěný výtisk je uložen na Ministerstvu dopravy a dva na Ředitelství silnic a dálnic ČR. V případě náhodných odlišností platí ustanovení tištěného vydání.
- (4) Pokud jsou v textu této kapitoly TKP uvedeny odkazy na legislativní dokumenty, ČSN, technické předpisy Ministerstva dopravy, případně interní předpisy objednatele, je uvedeno jejich základní označení s tím, že pro ně obecně platí dovětek „v platném znění“.
- (5) Aktualizace předpisu části B kapitoly 19 se týká rozšíření základních požadavků na rozsah projektové přípravy od DSP po RDS, upřesnění podmínek aplikace PKO pro různá prostředí, úpravy požadavků a rozsahu dokladové části k provádění PKO, úpravy průkazních zkoušek systémů PKO a zavedení seznamu uznávaných mezinárodních zkoušek, požadavků na rozsah a provádění kontrolních zkoušek zhotovitele a objednatele a celkové revize předpisu ve vztahu k platným normám a uznávaným standardům v rámci EU.
- (6) Z tohoto důvodu jsou systémy PKO rozděleny na dvě základní skupiny a to:
 - životnost **vysoká 15-25 let** (obecné konstrukce),
 - životnost **velmi vysoká nad 25 let** (mosty a objekty mostům podobné).

Tato část B kapitoly 19 TKP obsahuje kromě parametrů pro navrhování, provádění a kontrolu protikorozi ochrany ocelových konstrukcí také vysvětlující text k některým článkům. Tento text je psán kurzívou.

- (7) Tento předpis je určen pro PKO nových ocelových konstrukcí. V případě celkové

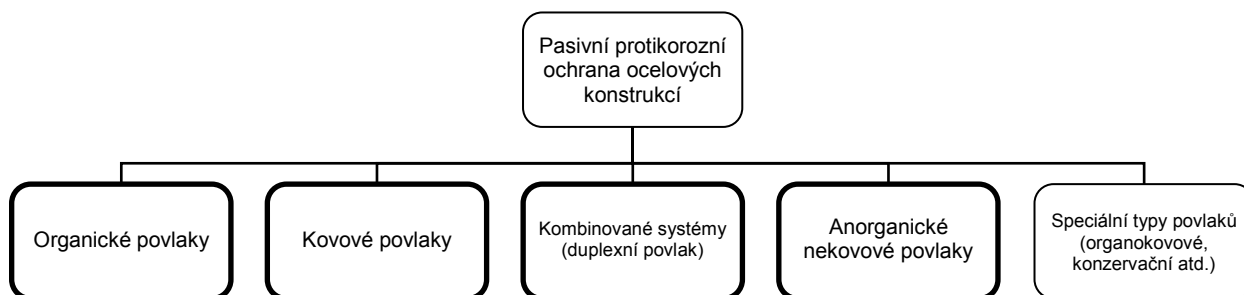
opravy nebo obnovy (částečné nebo úplné) stávajících ocelových konstrukcí jsou ustanovení pro diagnostiku (korozní průzkum) uvedeny v **TP 42** (po jejich revizi) a ustanovení a požadavky pro návrh, provádění a kontrolu jsou uvedeny v **TKP 19C** (po jejich vydání) a v Příloze **19B.P11**.

19.B.1.1 Obecně

- (1) Část B kapitoly TKP 19 Protikorozi ochrana (dále PKO) ocelových mostů a konstrukcí platí pro pasivní protikorozi ochranu všech typů ocelových konstrukcí (s výjimkou předpínacích systémů a ocelových konstrukcí v tunelech), které jsou zhotoveny z běžné konstrukční oceli a vystaveny vlivu korozního prostředí na pozemních komunikacích v České republice. Tato část TKP neobsahuje žádné informace o aktivní ochraně kovů (týkající se korozivzdorných ocelí nebo konstrukčních ocelí se zvýšenou odolností proti korozi). Mechanismus vývoje koroze oceli a její vyhodnocení jsou uvedeny pro oceli se zvýšenou odolností proti korozi v **TP 197** - Mosty a konstrukce pozemních komunikací z patinujících ocelí.

Pasivní protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí je tvořena povlaky, které plní tyto základní požadavky na jakost:

- *funkční (odolnost vůči mechanickému poškození, deformaci),*
 - *ochranné (odolnost vůči vnějšímu prostředí, určeno tloušťkou povlaku, pórovitostí),*
 - *estetické (celkový vzhled, barevný odstín, lesk).*
- (2) Na **Obrázku 1** je uvedeno základní rozdělení existujících povlakových systémů. V TKP 19B a pro potřeby protikorozi ochrany ocelových mostů a konstrukcí budou používány pouze systémy organických povlaků (nátěry), kovové povlaky, duplexní systémy (kombinované povlaky) a některé anorganické povlaky. Silně vyznačené systémy/povlaky jsou použity pro provádění protikorozi ochrany ocelových mostů a konstrukcí podle TKP 19B.
 - (3) Tato část TKP poskytuje informace ve formě souborů pravidel a v praxi používaných empirických postupů. Je určena pro subjekty se specializací na protikorozi ochranu ocelových konstrukcí, které mají určité technické znalosti. Předpokládá se, že uživatelé této kapitoly TKP jsou obeznámeni s dalšími mezinárodními normami a národními předpisy souvisejícími s výrobou, přípravou povrchu a aplikací PKO.



Obrázek 1 – Základní rozdělení povlakových systémů

19.B.1.2 Definice pojmů

- (1) Definice termínů pojmů vztahujících se k oboru koroze a protikoroziční ochrany jsou předmětem ČSN EN ISO 8044, ČSN EN ISO 4618, ČSN EN ISO 2080 a také jsou v ČSN EN ISO 12944-1 až 6 a v ČSN EN ISO 12944-8. V TKP 19B jsou použity pro srozumitelnost následující termíny:

„Objednatel“ – investor nebo organizace pověřená investorem funkcí objednatele, nikoliv zhotovitel stavby/mostu/konstrukce, objednávající ocelovou konstrukci; podle stavebního zákona je objednatel stavebníkem (zákon č. 183/2006 Sb.).

POZNÁMKA 1 k heslu: Termín definovaný kapitolou 1 TKP. V této kapitole TKP souvisí s ČSN 73 2603.

„Zhotovitel stavby/mostu/konstrukce“ – právnická nebo fyzická osoba, která se smlouvou o dílo zavazuje k provedení určitého díla; zhotovitelem ve vztahu k objednateli je subjekt, zajišťující zhotovení díla (stavby).

POZNÁMKA 1 k heslu: Termín definovaný kapitolou 1 TKP.

„Zhotovitel ocelové konstrukce (výrobce)“ – výrobní organizace, která vyrábí ocelovou konstrukci a zpravidla zpracovává nebo zajišťuje vyhotovení výrobní dokumentace; organizace, která vyrábí příslušné výrobky v souladu s požadavky objednávky a podle technických podmínek uvedených v předpisu na výrobek.

„zhotovitel PKO“ – organizace, která zajišťuje provedení protikoroziční ochrany OK.

„inspektor“ – kvalifikovaný a certifikovaný pracovník, odpovědný za potvrzení shody mezi specifikací (návrhem) a aplikací (provedením) protikoroziční ochrany. Může být pracovníkem objednatele/zhotovitele/dodavatele hmot.

„životnost“ – očekávaná doba správné funkce systému PKO do první obnovy.

„záruční doba“ – časové období, ve kterém zhotovitel PKO zaručuje stav PKO v rozsahu a ve

stupních podle článku 19.B.6 v celé ploše povrchu ocelové konstrukce za podmínky řádné prováděné údržby správcem objektu.

„projektová specifikace PKO (dále specifikace PKO)“ – technická dokumentace, která předepisuje veškeré obecné technické parametry pro přípravu podkladu, aplikace hmot, průkazní a kontrolní zkoušky, požadavky na životnost a údržbu, inspekce prací, přejímky apod.

POZNÁMKA 1 k heslu: Je povinnou součástí ZDS. Obsah specifikace PKO je uveden v **Příloze 19B.P1** této kapitoly TKP.

„specifikace prací PKO (dále TePř PKO)“ – součást dokumentace RDS, která popisuje konkrétní jakost nátěrových hmot a kovových povlaků, způsob provedení natěračských prací, zhotovení kovových povlaků a způsob provádění inspekce a hodnocení.

POZNÁMKA 1 k heslu: Je součástí technologického předpisu výroby ocelové konstrukce, podle TKP 19A, splňuje náplň technologického předpisu PKO, označováno v TKP 1 jako TePř. Obsah TePř PKO je uveden v **Příloze 19B.P5** této kapitoly TKP. Dokumentaci vypracovává zhotovitel PKO.

„Údajové listy“ – úplný dokument výrobce jednotlivých hmot v originálu, který uvádí definici a složení hmoty, způsob aplikace a ředění, množství sušiny, způsob vytvrzování při různých teplotách, přetíratelnost a vlastnosti vrstvy, NDFT a maximální tloušťky, minimální tloušťky pro plnění požadované funkce vrstvy.

„kontrolní plocha“ – část OK, která udává akceptovatelný a zúčastněnými stranami odsouhlasený standard prací povrchových úprav na všech stupních technologického postupu prací PKO.

„konečný protokol prací protikoroziční ochrany dílce/konstrukce“ – tiskopis podle **Přílohy 19B.P8** této kapitoly TKP (protokol o provedení PKO).

„údržba“ – řízená plánovitá činnost, kterou je zajišťována dlouhodobá funkčnost protikoroziční ochrany.

„oprava systému“ – místní oprava nátěru při jeho poškození.

„úplná obnova systému PKO“ – kompletní odstranění dosavadního protikoroziního povlaku až na ocel a následné zhotovení celého systému na celé ploše.

„částečná obnova systému PKO“ – oprava povrchu, kde došlo k porušení povlaku až k podkladu a následné zhotovení celého systému v dané oblasti s přechodem na stávající PKO; neprovádí se sjednocující vrstva nátěru na celém povrchu. Plocha porušení nepřesahuje stanovený limit.

„celková oprava“ – zahrnuje opravu poškozených míst, kde došlo k porušení povlaku až k podkladu v rozsahu základní vrstvy a požadovaného počtu mezivrstev (dle skladby systému, obvykle 1 až 2 mezivrstvy) a následného zhotovení sjednocujícího nátěru na stávajícím nepoškozeném povlaku (po odstranění nesoudržných vrstev a zdrsnění povrchu) v rozsahu požadované mezivrstvy (spojovací) a vrchní vrstvy dle zvolené skladby systému.

„díleční prvek“ – část konstrukce (plochy, povrchu), pro kterou se určuje samostatně definovaná protikoroziní ochrana (co do skladby nebo technologie).

„protikoroziní ochrana (PKO)“ – souhrn úpravy ocelového povrchu (povrchu OK) a ochranného protikoroziního povlaku (nátěrového, kovového, kombinovaného).

„ochranný povlakový systém (OPS)“ – souhrn kovových materiálů nebo nátěrových hmot, které byly nebo mají být nanесeny na podklad pro zajištění ochrany proti korozi.

„ochranný nátěrový systém (ONS)“ – souhrn vrstev nátěrových hmot, které byly nebo mají být nanесeny na podklad pro zajištění ochrany proti korozi.

„nátěr, nátěrový povlak“ – vrstva vytvořená jedním nebo vícenásobným nanесením nátěrové hmoty na podklad.

„nátěr pro ochranu hran, pásový nátěr“ – dodatečná vrstva nátěru používaná pro ochranu kritických míst např. hran, koutů, svarů apod.

„organický povlak“ – systém tvořený polymerní maticí vzniklou chemickou reakcí dvou či více složek, pigmenty, speciálními pigmenty a plnivy.

POZNÁMKA 1 k heslu: Jedná se o nejčastěji používaný povlak podle TKP 19B, zastoupený epoxidovým nebo polyuretanovým nebo jiným rovnocenným či výkonnějším nátěrovým systémem.

„kovový povlak“ – povlak tvořený kovem nebo slitinou kovu.

POZNÁMKA 1 k heslu: Pro ocelové konstrukce se používá povlak nanесený žárově ponorem nebo žárovým stříkáním.

POZNÁMKA 2 k heslu: kovový povlak může být vytvořen na určitých částech konstrukce (spojovací materiál) elektrolytickým pokovením.

„kombinovaný povlak (duplexní povlak)“ – kombinace kovového povlaku a nátěru používaná pro zvýšení odolnosti proti korozi.

„anorganický nekovový povlak“ – povlak tvořený anorganickými materiály s výjimkou kovů (smalty, silikátovými povlaky, povlaky na bázi karbidů, silicidů, boridů, cementů, konverzní povlaky).

POZNÁMKA 1 k heslu: Podle této kapitoly TKP 19B se používá pro ocelové konstrukce PK pouze ethylsilikátový povlak.

„žárové stříkání kovu (metalizace)“ – nanесení povlaku vrháním roztaveného kovu ze zdroje (pistole) na ocelový podklad.

„žárové pokovování ponorem“ – vytváření kovového povlaku ponořením podkladového kovu do roztaveného kovu.

„elektrolytické pokovování“ – vylučování kovového povlaku kovu nebo slitiny na podkladu elektrolýzou.

„uzavírací nátěr (penetrační, těsnicí)“ – nátěr sloužící k utěsnění pórovitého povlaku kovu, nanесený na suchý, čistý a nezoxídovaný povrch.

„koroze“ – fyzikálně-chemické interakce kovu a prostředí vedoucí ke změnám vlastností kovu.

„rez“ – viditelné koroziní produkty oceli, skládající se v případě železných kovů převážně z hydratovaných oxidů železa.

„atmosférická koroze“ – koroze v koroziním prostředí zemské atmosféry při teplotě okolí.

„koroziní produkty zinku (bílá rez)“ – světle nebo tmavě šedé koroziní produkty zinkového povlaku.

„koroziní prostředí“ – základní prostředí, ve kterém je konstrukce exponována, definované koroziní agresivitou a specifickými způsoby namáhání danými povahou a koroziními činiteli tohoto prostředí.

„koroziní agresivita atmosféry“ – schopnost atmosféry vyvolávat korozi v daném koroziním prostředí (systému).

„okuje“ – vrstva oxidů železa vytvořená v průběhu válcování oceli za tepla.

„adheze – přilnavost“ – jev spojení mezi pevným povrchem a ostatními materiály způsobený molekulárními silami.

POZNÁMKA 1 k heslu: Zabezpečení dostatečné adheze jednotlivých povlaků je stěžejní pro zabezpečení protikoroziní ochrany.

„koheze“ – souhrn sil, které drží povlak pohromadě.

„podklad“ – povrch, na který je nebo bude nanесena nátěrová hmota nebo kovový povlak.

„tloušťka mokré vrstvy (WFT)“ – tloušťka právě nanесené vrstvy nátěrové hmoty měřená bezprostředně po aplikaci.

„tloušťka suché vrstvy (DFT)“ – tloušťka suchého nátěru, která zůstane na povrchu podkladu po zaschnutí nebo vytvrzení povlaku.

„nominální tloušťka suché vrstvy (NDFT)“ – předem dohodnutá tloušťka suchého nátěru, nanесená v jedné nebo více vrstvách, předepsaná pro dosažení stanovené životnosti nátěrového systému.

„minimální tloušťka suchého filmu“ – nejnižší akceptovatelná tloušťka kovového povlaku/suchého nátěrového povlaku/duplexního systému, nanесёného v jedné nebo více vrstvách; při jejím nedodržení nelze očekávat správnou funkci systému PKO se splněním předepsané životnosti.

„maximální tloušťka suchého filmu“ – nejvyšší akceptovatelná tloušťka kovového povlaku/suchého nátěrového povlaku/duplexního systému, nanесёného v jedné nebo více vrstvách, při jejím překročení nelze očekávat správnou funkci systému PKO se splněním předepsané životnosti.

„oblast měření“ – plocha, na které se požaduje provést předepsaný počet jednotlivých měření.

„místní tloušťka“ – průměrná hodnota výsledků předepsaného počtu měření tloušťky v oblasti měření.

„minimální místní tloušťka“ – nejmenší místní tloušťka zjištěná na povrchu jednoho výrobku/dílce.

„maximální místní tloušťka“ – největší místní tloušťka zjištěná na povrchu jednoho výrobku/dílce.

„průměrná tloušťka“ – aritmetický průměr výsledků předepsaného počtu měření místní tloušťky rovnoměrně rozložených po povrchu.

„těsnicí hmota (výplňové a těsnicí tmely)“ – organický materiál, který poskytuje flexibilní, nepropustnou bariéru mezi dvěma sousedními povrchy.

„kompatibilita (slučitelnost)“ – schopnost jednotlivých vrstev nátěru vytvořit celek bez nežádoucích efektů, se schopností plnit požadovanou funkci systému PKO.

„dočasná ochrana“ – systém proti atmosférické korozi, který má omezenou životnost po dobu jejich skladování či přepravy od výrobce k uživateli popř. po dobu montáže.

POZNÁMKA 1 k heslu: V tomto dokumentu je to obvykle povlak podkladového kovu s omezenou životností.

POZNÁMKA 2 k heslu: Dočasná protikoroziní ochrana může být jak nechráněných kovových povrchů výrobků či zařízení (tj. povrchů bez trvalé, protikoroziní ochrany nátěrovými systémy či galvanickým pokovováním), tak povrchů s trvalými protikoroziními ochranami.

„základní nátěr“ – první vrstva nátěru v nátěrovém systému, která je nanесena přímo na podklad.

„vrchní nátěr“ – poslední vrstva nátěru v nátěrovém systému.

„mezivrstva (podkladový nátěr)“ – každá vrstva nátěru mezi základním nátěrem a vrchním nátěrem.

„abrazivní otryskávání“ – působení proudu otryskávacího prostředku (abraziva) o vysoké kinetické energii na upravovaný povrch za účelem odstranění vlastních a cizích nečistot a vytvoření zdrsnění povrchu za účelem zvýšení adheze následně nanášených povlaků.

„sweeping“ – jemné otryskání povrchu zinku nanесёného ponorem za účelem zdrsnění povrchu a odstranění korozních produktů zinku před následným nanесením nátěrového povlaku.

POZNÁMKA 1 k heslu: Parametry jsou uvedeny v článku 19.B.3.3.

POZNÁMKA 2 k heslu: Sweeping lze použít také pro jemné zdrsnění povrchu nátěru.

„CHRL“ – chemické rozmrazovací látky, pro Českou republiku jsou požadavky stanoveny v příloze 7 vyhlášky č. 104/1997 Sb.

19.B.1.3 Zkratky a jejich popis

AK	Alkyd, alkydový
AY	Akrylát, akrylátový
DFT	Dry Film Thickness (tloušťka suchého filmu nátěru)
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
DUR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
EP	Epoxid, epoxidový
ES	Evropské společenství
ESI	Ethylsilikát, ethylsilikátový
EAD	European Assessment Document
ETA	European Technical Assessment
KZP	Kontrolní a zkušební plán, plán jakosti
MD	Ministerstvo dopravy
ND	Natěračský deník
NDFT	Nominal Dry Film Thickness (nominální tloušťka suchého filmu nátěru)
NH	Nátěrová hmota
NS	Nátěrový systém
NSS	Neutral salt spray (neutrální solná mlha)
OK	Ocelová konstrukce
ONS	Ochranný nátěrový systém
OP	Obchodní podmínky
OPS	Ochranný povlakový systém
PCB	Polychlorované bifenylly
PD	Projektová dokumentace
PK	Pozemní komunikace
PKO	Protikoroze ochrana
PUR	Polyuretan, polyuretanový
RDS	Realizační dokumentace stavby
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
STO	Stavebně technické osvědčení
TePř	Technologický předpis, technologický postup
TKP	Technické kvalitativní podmínky
TP	Technické podmínky

TZ	Technická zpráva
VL	Vzorové listy
VOC	Volatile Organic Compounds (těkavé organické látky)
WFT	Wet Film Thickness (tloušťka mokrého filmu nátěru)
ZDS	Zadávací dokumentace stavby
ZOP	Zvláštní obchodní podmínky
ZTKP	Zvláštní technické kvalitativní podmínky

19.B.1.4 Vymezení platnosti

- (1) Kapitola 19B platí pro navrhování, provádění, kontrolu a přejímku PKO pro ocelové konstrukce podle článku 19.A.1.2 **TKP 19A**, které jsou vyrobeny z běžné konstrukční oceli. V případě, že z nějakého důvodu je prováděna PKO u ocelí se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi podle ČSN EN 10025-5 postupuje se stejně nebo obdobně jako u běžných konstrukčních ocelí.
- (2) TKP 19B platí pro všechny ocelové povrchy, které jsou vystaveny působení atmosféry, za přítomnosti SO₂, NO_x, a dalšího znečištění (jako jsou např. prach, popílek, dešťové srážky, chemické rozmrazovací látky (dále CHRL), posypové materiály, ptačí trus, biologické znečištění a vlivy údržby). Systémy PKO navržené podle TKP 19B musí splňovat požadavky na provádění údržby ocelových konstrukcí PK pro jednotlivé ocelové konstrukce podle **Přílohy 19.B.11**, této kapitoly TKP.
- (3) TKP 19B nestanovují zásady pro provádění a vyhodnocení diagnostického průzkumu PKO (korozní průzkum) včetně doporučení pro návrh celkové opravy, obnovy (částečné, úplné) stávajících OPS ocelových konstrukcí PK. Toto stanovuje **TP 42** a **TKP 19C** (po jejich vydání).
- (4) TKP 19B platí pro opravy prováděné v rámci údržby (v průběhu životnosti systému PKO).
- (5) TKP 19B neplatí pro celkové opravy, částečné obnovy a úplné obnovy stávajících OPS (obvykle na základě výsledků diagnostického průzkumu PKO na konci životnosti nátěrového systému) ocelových konstrukcí PK. Zásady pro navrhování, provádění, kontrolu a přejímku systémů PKO určených pro celkové opravy nebo obnovy jsou uvedeny v **TKP 19C** (po jejich vydání).
- (6) Jelikož tato kapitola TKP nemůže pokrýt veškeré typy korozního namáhání ani typy konstrukcí a jejich detailů, je nutno řešit případy neobsažené v této kapitole TKP individuálně s přihlédnutím k zásadám a principům uvedeným v TKP 19B na základě dohody mezi projektantem a objednatelem nebo zásady návrhu stanovit v ZTKP stavby.
- (7) Kapitola 19B TKP neplatí pro:
 - betonářskou ocel,
 - lana, kabely a systémy předpínání,

- ocelové povrchy umístěné trvale ve vodě,
- ocelové povrchy trvale uložené celé v zemi (úložná zařízení, např. plynové potrubí),
- ocelové povrchy vystavené chemikáliím s výjimkou CHRL,
- povlaky s funkcí dočasné ochrany,
- povrchy vystavené trvalému působení teplot nad 60 °C, krátkodobě nad 80 °C.

19.B.1.5 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání

- (1) Vnější korozní prostředí působící na ocelovou konstrukci je pro konstrukce pozemních komunikací definováno stupněm korozní agresivity atmosféry podle ČSN EN ISO 9223 a shodné stupně korozní agresivity jsou převzaty do ČSN EN ISO 12944-2. Detailnější popsání metodika pro určení korozní agresivity atmosféry je řešena v odstavci (2) tohoto článku. Pro volbu PKO ocelových konstrukcí PK platí ve většině případů (speciální případy nutno řešit individuálně) tyto stupně korozní agresivity:
 - **Stupeň C4** - pro všechny typy ocelových konstrukcí a ocelových výrobků vyjma detailů, které jsou díky mikroklimatickým podmínkám lokálně namáhány vyšší korozní agresivitou ve **stupni C5** (např. patky sloupků zábradlí, svodidel, konce ocelových mostů v oblasti mostních závěrů, místa na OK s usazováním nečistot, místa se zvýšeným výskytem solných mlh bez možnosti odvětrávání a další),
 - **Stupeň C3** - pro vnitřní prostory přístupných dutých konstrukcí,

pro stanovení stupně korozní agresivity pro speciální případy (individuálně řešené) je nutné vycházet z norem ČSN EN ISO 9223 a ČSN EN ISO 9224. Stupně korozní agresivity atmosféry jsou uvedeny v Příloze **19B.P2** této kapitoly TKP.

- (2) Základem pro stanovení stupňů korozní agresivity jsou korozní úbytky standardních vzorků čtyř základních konstrukčních kovů (uhlíková ocel, zinek, měď, hliník) po prvním roce expozice, nebo pro odvození průměrné roční hodnoty tří nejvýznamnějších činitelů prostředí, které působí na atmosférickou korozi, tj. doba ovlhčení, depozice oxidu siřičitého a/nebo chloridů. Tyto environmentální hodnoty jsou klasifikovány do různých kategorií a zobecňují určité rozsahy účinků prostředí na konstrukční kovové materiály. Na základě environmentálních

parametrů jsou formulovány rovnice znehodnocení umožňující výpočty korozních rychlostí, resp. korozních úbytků, viz ČSN EN ISO 9223. Podle této normy je korozní agresivita atmosfér klasifikována šesti stupni, C1 až CX. Stupně korozní agresivity se v daném prostředí liší podle jednotlivých konstrukčních kovů. Tyto stupně korozní agresivity přebírá norma ČSN EN ISO 12944-2, která je určena pro ocelové konstrukce, a uvedený popis typických prostředí platí pro ocelové materiály, nikoliv pro žárově zinkované materiály. Stupeň korozní agresivity CX převyšuje horní meze korozní rychlosti stupně C5 a týká se specifických přímořských a přímořských průmyslových prostředí.

- (3) Specifické modely výpočtu, směrné hodnoty dlouhodobých korozních úbytků a doplňující informace o dlouhodobém korozním chování konstrukčních kovů jsou uvedeny v ISO 9224.
- (4) Stupně korozní agresivity odvozené z environmentálních údajů se obvykle vztahují na lokalitu umístění konstrukce, ale nepostihují mikroklimatické vlivy. Především v případě rozměrných konstrukcí může být korozní agresivita na různých částech konstrukce výrazně odlišná, např. část konstrukce mostu nad vodní hladinou (pravděpodobnost zvýšené kondenzace), plochy pod přístřeškem, konstrukčně podmíněné nedostatečně provětrávané prostory, vnitřní duté prostory konstrukcí, plochy ovlivněné abrazivně, pohledové plochy, apod. Významně se projevuje i orientace jednotlivých ploch vzhledem ke směru působení větru, slunečního záření, dešťových srážek, apod. Některé environmentální faktory však mohou mít jiný degradační vliv na konstrukční kovy a jiný na nátěrové systémy. Nátěrové systémy bude výrazně ovlivňovat UV záření, zatímco na kovy nemá tento faktor žádný vliv.

Koroze ve vodě

Při návrhu ocelové konstrukce musí být vyloučeny vlivy trvalého nebo občasného ponoru vlivem zadržování dešťových srážek v detailech koutů, dolních pásnic/nebo dolních pásnic v komorách mostů. U dutých nepřístupných dílců je třeba zabránit průniku vody do těchto míst, protože voda, která nemůže odtékat, vytvoří prostor trvale vyplněný vodou.

Koroze v půdách

Pro části ocelových konstrukcí, které jsou částečně umístěné v půdě, např. kotvení svodidel, je nutné počítat se specifickým korozním namáháním.

Koroze v betonu

Pro části ocelových konstrukcí, které jsou ve styku s betonem, je nutné počítat se specifickým korozním namáháním. Uhlíkové oceli jsou v betonu do doby, než dojde ke snížení pH vlivem karbonatace, pasivovány. Oceli s povlakem žárového zinku je nutné pro uložení v betonu chránit vhodným nátěrem.

Mechanické namáhání

Mechanické namáhání ocelových konstrukcí je způsobené zejména pevnými částicemi, které odlétávají od kol jedoucích automobilů nebo jsou nanesené odtékající vodou. Na ocelové konstrukce může působit vždy kombinace různých vlivů, které mohou způsobit výrazné zvýšení korozního namáhání. V rámci údržby po zimním období musí být posypový materiál z konstrukcí odstraněn.

19.B.1.6 Návrh PKO v dokumentaci pro stavební povolení

- (1) V dokumentaci stavby pro stavební povolení (DSP) je nezbytné stanovit základní požadavky a zásady řešení protikorozi ochrany, a to zejména:
 - korozní agresivitu atmosféry (ČSN EN ISO 9223, ČSN EN ISO 12944-2) včetně speciálních případů (ČSN EN ISO 12944-2 čl. 4.3 a Příloha B, ČSN EN ISO 12944-8 Příloha E), ve které bude konstrukce umístěna,
 - požadovanou životnost PKO přiměřenou předpokládané životnosti konstrukce (viz čl. 19B.1.8.1),
 - rámcově vymezit základní funkční a provozní podmínky, kterým bude konstrukce vystavena se zřetelem na realizovatelnost oprav a obnovy protikorozi ochrany,
 - návrh skladby PKO konzultovaný se specialistou v oboru protikorozi ochrany a navržený v souladu s požadavky Přílohy 19B.P7,
 - ekologické a ekonomické podmínky,
 - požadavky estetické a architektonické, pokud je to účelem a využitím konstrukce vyžadováno.
- (2) Navržený OPS musí být vhodný a proveditelný s ohledem na řešení OK a její detaily. Musí být v souladu i s povrchy, které navrženým protikorozním systémem chráněny nebudou a jsou chráněny jiným způsobem (plochy pro hydroizolaci, odvodnění, třecí plochy třecích spojů, plochy prvků určených k zabetonování, konzervované plochy, funkční plochy ložisek apod.).

19.B.1.7 Projektová specifikace protikoroziní ochrany - ZDS

- (1) Již v rámci ZDS je třeba vypracovat projektovou specifikaci PKO. Obsah specifikace a požadovaný minimální rozsah dle typu konstrukce je uveden v článku 19.B.1.7.4 a v Příloze **19B.P1** této kapitoly TKP 19B. Projektová specifikace uvedená v tomto předpise vychází a je v souladu s požadavky ČSN EN ISO 12944-8 Tabulka 1 a pro potřeby tohoto předpisu byla rozšířena o konkrétní specifikace týkající se návrhu PKO na PK. Projektová specifikace určuje návrh PKO v rámci projektové dokumentace stavby.
- (2) Projektová specifikace PKO ze ZDS je závazným podkladem pro vypracování RDS. V tomto stupni dokumentace je možno upřesnit některé speciální detaily konstrukce, avšak nikoliv měnit stanovenou specifikaci.
- (3) Zpracovatelem projektové specifikace je fyzická osoba se způsobilostí podle článku 19.B.1.7.1.
- (4) Projektová specifikace PKO je následně zhotovitelem (výrobce ocelové konstrukce, zhotovitelem PKO) rozpracována do částí podle článku 19.B.1.10. (Přílohy **19B.P5** a **19B.P6**), jako součást technologické dokumentace ocelové konstrukce – technologického předpisu výroby (TePř). Tato dokumentace je součástí výrobní dokumentace podle schématu v Obrázku 2 TKP 19A.
- (5) V případě opravy, částečné obnovy nebo obnovy již existujícího systému PKO je třeba provést koroziní průzkum ocelové konstrukce specialistou se způsobilostí podle článku 19.B.1.7.1. a v rozsahu dle požadavků a ustanovení **TP 42**. Na základě výsledků a vyhodnocení diagnostického průzkumu PKO se vypracuje v ZDS projektová specifikace PKO dle zásad těchto **TKP 19B** a požadavků **TKP 19C** (po jejich vydání).

19.B.1.7.1 Způsobilost zpracovatele projektové specifikace protikoroziní ochrany

- (1) Zpracovatelem specifikace PKO pro mostní objekty a konstrukce v rámci vypracování ZDS je osoba s předepsanou kvalifikací podle **Tabulky 1** této kapitoly TKP. Požadavek na způsobilost zpracovatele specifikace PKO pro vybavení PK se nepředepisuje.

19.B.1.7.2 Požadavky a zásady pro navrhování OK ve vztahu k PKO

- (1) Návrh OK musí být proveden tak, aby stavba po celou dobu životnosti byla funkční, dosáhla odpovídající mechanické pevnosti a životnosti při akceptovatelných nákladech a estetickém vzhledu. Návrh protikoroziní ochrany musí být proveden tak, aby umožnil a zjednodušil přípravu povrchu, nanášení povlaků, kontrolu

a údržbu a aby mohl být systém PKO v plánovaných intervalech po dobu životnosti konstrukce obnovován.

- (2) Základní kritéria navrhování ocelových konstrukcí ve vztahu k protikoroziní ochraně povlaky stanoví normy pro provádění ocelových konstrukcí a ocelových mostních konstrukcí a ČSN EN ISO 12944-3.

Zejména jde o:

- tvar, rozměry a jakost ocelové konstrukce,
 - dostupnost a dosažitelnost z hlediska nanášení, kontroly a údržby protikoroziních povlaků,
 - provedení spár, šěrbin, trhlín a přeplátování jako potenciálních zdrojů koroziního napadení,
 - opatření k zamezení zadržování vody a úsad,
 - úpravu ostrých hran,
 - vady povrchů oceli a vady povrchu svarů,
 - provedení šroubových, nýtových spojů a kotvení konstrukce,
 - vhodné řešení dutých prvků,
 - opatření pro zabránění styků různých kovů.
- (3) Každá technologie nanášení hmot vyžaduje jiný operační přístup k ocelové konstrukci. Ve stupni ZDS musí být ocelová konstrukce posuzována pro navržený systém PKO se zřetelem na technologii provádění PKO. Upřednostňuje se provádění kovového povlaku ponorem nebo žárovým nástřikem, jestliže však u tvarově složitých ocelových mostních konstrukcí nebude možno provést kovový povlak žárově nanášený nástřikem, bude použit alternativní nátěrový systém, viz **Příloha 19B.P7** této kapitoly TKP.

Tabulka 1 – Požadavky na způsobilost zpracovatele specifikace PKO a na pracovníky kontroly PKO pro mostní objekty (mosty, lávky, propustky)

1	2				3			4				
Popis konstrukce (Část konstrukce)	Požadavek na zpracovatele specifikace PKO (3 alternativy kvalifikace a současně praxe)				Způsobilost pracovníků zhotovitele pro kontrolu PKO (2 alternativy kvalifikace a současně praxe)			Způsobilost pracovníků objednatele pro kontrolu PKO (3 alternativy kvalifikace, pro žárové stříkání 1 alternativa a současně praxe)				
	Inspektor FROSIO level 3 (podle NS 476)	Inspektor NACE level 3 nebo SSPC	Korozní inženýr K1, korozní technolog- ochranné povlaky KTG-C (podle Std- 401 APC:2011)	současně praxe	Kvalifikace dle způsobilosti pracovníků objednatele ¹⁾	Korozní technik KTK (podle Std- 401 APC:2011)	současně praxe	Inspektor FROSIO level 3 (podle NS 476)	Inspektor NACE level 3 nebo SSPC	Korozní inženýr K1, korozní technolog- ochranné povlaky KTG-C (podle Std- 401 APC:2011)	Evropský specialista pro žárové stříkání ETSS	současně praxe
1. Hlavní nosné části: hlavní nosný systém, mostovka (příčníky, podélníky), pylony, nosná lana pro zavěšené a visuté mosty, ztužení, které je připojeno k hlavním nosníkům a mostovce. Pilíře, nosné sloupky včetně patních plechů, ztužení a vyráběných kotevnických šroubů. 2. Klouby 3. Závěsy, včetně spojů 4. Mostní provizoria	✓	✓	✓	5 let	✓	-	5 let praxe	✓	✓	✓	✓	5 let provádění kontrol
5. Mostní závěry 6. Mostní ložiska	-	-	-	-	✓	-	5 let praxe	✓	✓	✓	✓	5 let provádění kontrol
7. Vedlejší nosné části, včetně ztužení. Ocelové konstrukce, které jsou připojeny k hlavním nosníkům, hlavnímu nosnému systému nebo k mostovce. 8. Revizní zařízení (lávky i madla)	✓	✓	✓	5 let	✓	-	5 let praxe	✓	✓	✓	✓	5 let provádění kontrol
9. Vedlejší nosné části, včetně ztužení. Ocelové konstrukce, které nejsou připojeny k hlavním nosníkům, hlavnímu nosnému systému nebo k mostovce, schodnice přístupových schodišť, sloupky přístupových schodišť včetně patních plechů a kotevnických šroubů. 10. Zastřešení mostů a lávek	✓	✓	✓	5 let	✓	✓	2 roky praxe	✓	✓	✓	-	2 roky provádění kontrol
11. Silniční záchytné systémy na mostech (zábradlí, svodidla, zábradelní svodidla), protihlukové stěny, včetně spojů a kotvení, protinárazové zábrany. 12. Stožáry, osvětlení, portály pro dopravní značení, přímo spojené nebo nespojené s mostem	-	-	-	-	✓	✓	2 roky praxe	✓	✓	✓	-	2 roky provádění kontrol
13. Podružné (nenosné části): plechové podlahy, podlahy z roštů, stupnice schodišť, ochrany proti dotyku (štíty a sítě), kabelové žlaby, žebříky, šablony pro kotevní šrouby, další nespecifikované podružné části, kotvení říms, včetně spojů a kotvení 14. Odvodňovací zařízení, kotlíky a svody, včetně spojů a kotvení	-	-	-	-	✓	✓	2 roky praxe	✓	✓	✓	-	2 roky provádění kontrol
15. Mostní objekty z ocelových trub z vlnitého plechu podle TP 157	✓	✓	✓	5 let	✓	-	5 let praxe	✓	✓	✓	-	5 let provádění kontrol
Poznámka: 1) V případech, kdy není kvalifikace kontroly zhotovitele uváděna, platí požadavky na kvalifikaci stejné jako v případě kvalifikace pracovníků objednatele.												

19.B.1.7.2.1 Požadavky na tvar, rozměry a jakost ocelové konstrukce

- (1) Tvar OK má významný vliv na náchylnost jednotlivých částí konstrukcí ke koroznímu namáhání. Ocelové konstrukce musí být tedy navrhovány tak, aby byla vyloučena místa náchylná ke vzniku zvýšeného korozního namáhání. Proto je nutné, aby projektant úzce spolupracoval se specialistou v oboru protikorozní ochrany již od samého počátku projektování (konceptně již v DSP). Návrh konstrukce a její PKO musí být proveden tak, aby splňoval požadavky na životnost konstrukce, OPS a požadavky na údržbu.
- (2) Ocelová konstrukce musí svým tvarem zajistit plynulý odtok vody z povrchu. Místa, kde se může trvale soustředit voda, jsou zcela nepřipustná. Veškeré spoje, nerovnosti, převýšené svary, hrany, rohy, kouty jsou z hlediska provádění PKO kritické. Jakost ocelového povrchu musí splňovat podmínky podle **TKP 19A**, Tabulka 19 kategorie přípravy povrchu oceli, podle stanovené životnosti PKO, ve smyslu ČSN EN ISO 8501-3.

Požadavky na ocelové konstrukce opatřené nátěry a kovovými povlaky žárově nanášenými nástřikem:

- (3) U mostních objektů (mosty, lávky, propustky) má být poloha horní (dolní) pásnice vůči stěně vždy vhodně konstrukčně upravena tak, aby byl zajištěn odvod vody.
- (4) Konstrukční řešení OK musí odpovídat požadavkům technických norem, ČSN EN 15520 a ČSN EN ISO 12944-3. Detaily vhodného řešení ocelových konstrukcí jsou uvedeny na Obrázku 2, 3 a 4 této kapitoly TKP.
- (5) Výztuhy stěn musí být provedeny s vybráním v místě svaru o poloměru minimálně $R = 50 \text{ mm}$ z důvodu zajištění odtoku vody a nečistot.

Požadavky na ocelové konstrukce opatřené kovovými povlaky žárově nanášenými ponorem:

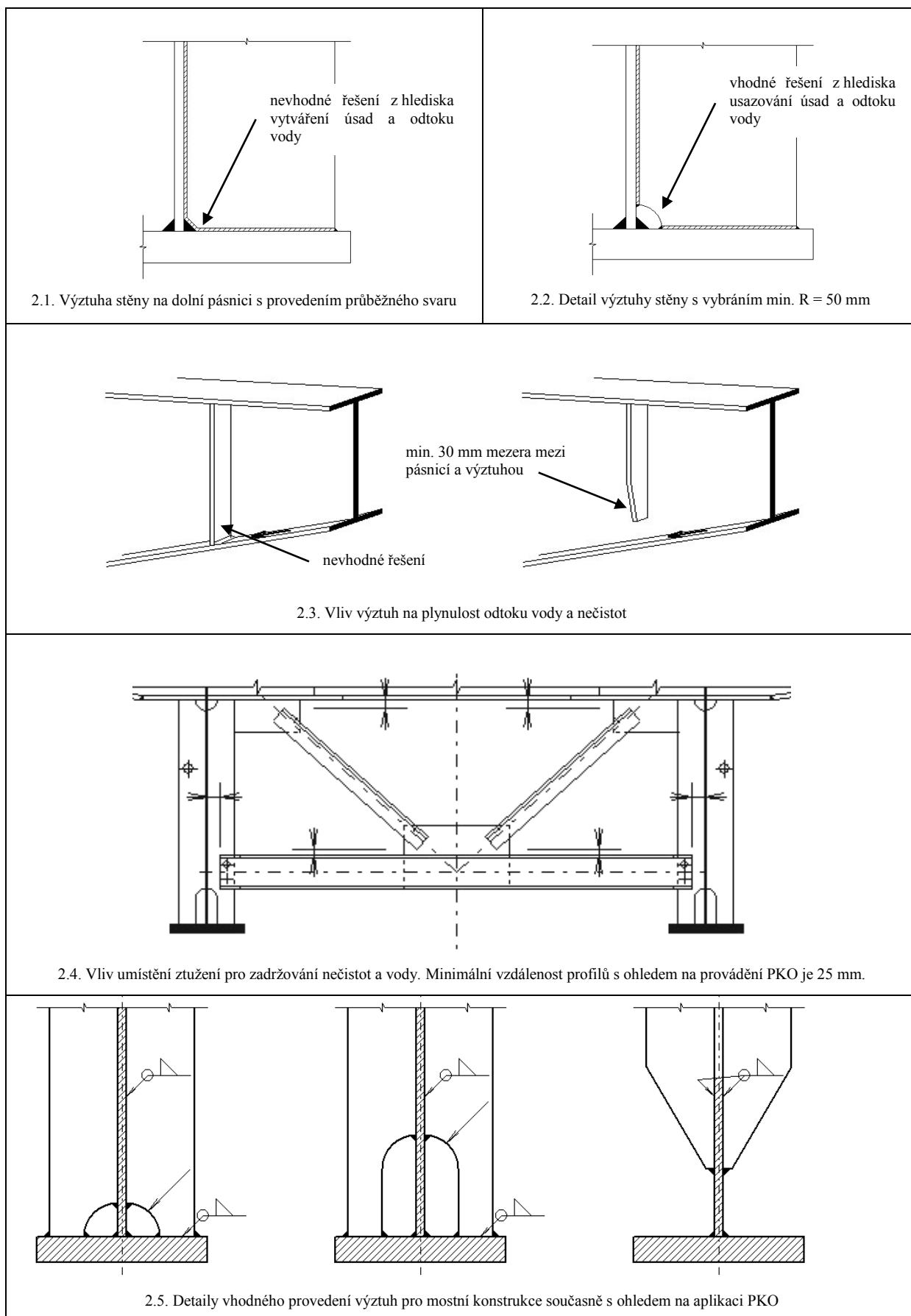
- (6) Konstrukční řešení detailů ocelových konstrukcí pro žárově zinkování ponorem se navrhuje podle ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 14713-1,2 a dalších doporučení zinkoven.
- (7) Pro potřeby žárového zinkování ponorem je nutno definovat i požadavky na základní

materiál, kde musí být v ZDS, RDS a VTD uvedeno, že je nutno požadovat jakost a chemické složení oceli podle požadavků ČSN EN ISO 1461 (obsah $P+Si \leq 0,28\%$ a zároveň $Si \leq 0,03\%$ nebo $Si = 0,14-0,28\%$). Tyto podmínky platí pro běžné konstrukční oceli a konstrukce jako jsou např. zábradlí, svodidla, sloupky PHS. V případě výrobků nebo konstrukcí z vysokopevnostních ocelí je nutno přistupovat k návrhu individuálně.

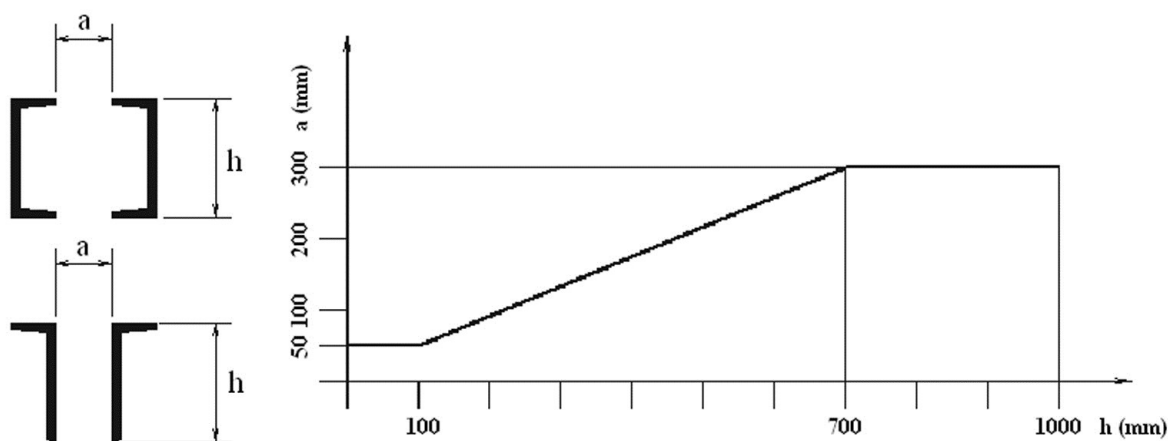
- (8) Tloušťka ocelového materiálu a chemické složení oceli má významný vliv na výslednou tloušťku zinku. V případech, kdy se dílce skládají z velkého množství prvků o rozdílných tloušťkách a chemickém složení, je možno v případě požadavku na minimální požadovanou tloušťku zinkového povlaku přistoupit k úpravám povrchu přetryskáním. Přetryskání se provádí u těchto částí konstrukce/dílce, které jsou náchylné k menším tloušťkám zinku. Přetryskání je nutno provést vždy před zahájením zinkování povrchu. Toto platí pouze v případě, že žárový zinek je konečnou úpravou prvku nebo dílce bez následného nátěrového systému. V případě duplexních systémů musí být dodrženy požadavky na minimální místní a průměrnou tloušťku povlaku dle ČSN EN ISO 1461 tabulky 3.

19.B.1.7.2.2 Požadavky na dostupnost a ocelové konstrukce

- (1) Ocelové konstrukce a stavební díly musí být navrženy tak, aby byly dostupné a dosažitelné pro přípravu povrchu, nanášení, inspekci a údržbu OPS. Je nutno, pokud to požadavky na statiku dovolí, vyloučit těsné uspořádání stavebních dílů. Minimální rozměry ocelové konstrukce pro dostupnost a dosažitelnost aplikace jsou uvedeny v ČSN EN ISO 12 944-3 Přílohy A a C a jsou uvedeny na **Obrázku 3** této kapitoly TKP 19B.
- (2) Pro bezpečné provádění údržbových prací musí být již ve stádiu projektové přípravy uvažováno s pomocnými zařízeními (např. pohyblivé pracovní lávky, revizní lávky apod.) pro minimalizaci opatření (odstávky dopravy, omezení provozu apod.) nutných pro provádění těchto prací.
- (3) Díly a části ocelových konstrukcí, které jsou vystaveny koroznímu namáhání a nebudou přístupné, musí být navrženy z korozně odolných materiálů anebo opatřeny takovým OPS, jehož životnost odpovídá životnosti celé konstrukce nebo životnosti vyměnitelných dílů.



Obrázek 2 – Příklad detailů obecného řešení ocelových konstrukcí s ohledem na provádění a životnost povlaků PKO



3.1. Minimální přípustná vzdálenost mezi povrchy pro ruční čištění a nátěr štětcem dle ČSN EN ISO 12944-3 Příloha C. Pro mechanizované způsoby je třeba zvolit minimálně dvojnásobné až trojnásobné rozměry veličiny a.

Obrázek 3 – Detaily vzdáleností prvků pro aplikaci povlaků PKO

19.B.1.7.2.3 Požadavky na provedení spár na ocelové konstrukci

- (1) Na ocelové konstrukci musí být vyloučeno otevření spáry, s možností zatékání (např. u spřažených konstrukcí s betonem, u šroubovaných spojů nebo v místech kotvení). Nepřípustné jsou také trhliny, překlátované spoje (vyjma rekonstrukcí), přerušované stehové svary apod. Všechna tato místa jsou zdrojem korozního napadení, protože se zde zadržují nečistoty, kondenzace, stopy CHRL apod. Ocelové konstrukce jsou vždy provedeny uzavřenými, celoobvodovými (nikoliv stehovými) svary.
- (2) Všechna místa spár ocelové konstrukce musí být utěsněna těsnícím svarem, pokud to není možné, potom kvalitními tmely. V případě šroubových spojů budou vždy použity kvalitní tmely, nikoliv těsnící svary. Použité tmely musejí být vždy kompatibilní s aplikovanými OPS. Vhodnost použitého tmelu potvrzuje výrobce/dodavatel systému PKO.
- (3) Při řešení kontaktu ocelové konstrukce a betonu je třeba věnovat pozornost řešení tohoto spoje, hlavně z důvodu možné koroze zabetonovaných ocelových částí. Rozsah koroze není možno v průběhu životnosti ocelové konstrukce ani zjistit, ani měřit, proto je třeba v těchto místech ocelových konstrukcí provádět PKO a to: upřednostňuje se provádění nátěru, za podmínky kompatibility s čerstvým i vytvrzeným betonem.
- (4) Kotvení ocelových konstrukcí do betonu se realizuje pouze ve výjimečných případech, protože dochází k zatékání vody a nečistot do vzniklých spár a následně k trhání betonu mrazovými cykly, viz ČSN EN ISO 12944-3 Příloha D. Proto je technicky vhodnější se těmito detailům vyhnout a používat kotvení do

betonu pomocí kotevních desek. Spáry je třeba vždy utěsnit vhodnými tmely.

- (5) Problematika bimetalické (kontaktní) koroze je řešena v článku 19.B.1.7.2.9 této kapitoly TKP.

19.B.1.7.2.4 Požadavky k zamezení zadržování vody a úsad

- (1) Při návrhu ocelové konstrukce se doporučuje minimalizovat množství vodorovných ploch, profily shora otevřené, kouty, kapsy, prohlubně, přednost se dává vždy kruhovým profilům před pravoúhlými, z důvodů zadržování vody a nečistot na vodorovných plochách. Voda, stékající po OK, musí být svedena a sbírána do odvodňovačů nebo musí být tok vody po konstrukci přerušen a voda musí být odvedena. Příklady vhodného uspořádání vylučujícího usazování a shromažďování vody jsou uvedeny v ČSN EN ISO 12944-3 Příloha D.

19.B.1.7.2.5 Požadavky na provedení hran na ocelové konstrukci

- (1) Na povrchu hran ocelové konstrukce musí být vyloučeny otřepy po dělení základního materiálu, zápaly, ostré hrany, otvory pro šrouby nebo kotvení musí být zaobleny na minimální poloměr $R = 2$ mm. Pouze sražení hran v případě přípravy povrchu pro nátěr/žárové zinkování nástřikem je vždy nedostatečné. U válcovaných tyčí, které obvykle nemají ostré hrany, není nutno tyto hrany, po posouzení pracovníkem objednatele pro kontrolu PKO dle tabulky č. 1, dále upravovat. Podrobné požadavky jsou uvedeny v **TKP 19A**, Tabulka 19 Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr, podle stanovené životnosti PKO a korozního prostředí, požadována kategorie přípravy povrchu podle ČSN EN ISO 8501-3 (obvykle P3 ve výjimečných případech P2). Požadavek na tvrdost hran

je uveden v tabulce 15 **TKP 19A**, a to: (10HV) 380 max.

- (2) Plochy vzniklé po tepelném dělení a nahřívání základního materiálu jsou náchylné k místnímu zvýšení hodnot tvrdosti materiálu (vlivem zakalení povrchové vrstvy), což může mít značný vliv na průběh přípravy povrchu otryskáváním (nemožnost dosažení požadovaného parametru otryskaného povrchu – drsnost povrchu) a na výslednou přilnavost jak nátěrů, tak kovových povlaků (žárové zinkování nástřikem i ponorem). Proto je pro tyto plochy vzniklé dělením materiálu požadováno kromě zaoblení hran na $R = 2$ mm také jejich plošné přebroušení tak, aby tvrdost těchto ploch nepřesahovala maximální přípustné hodnoty dle tabulky 15 **TKP 19A**.
- (3) V případě žárového zinkování ponorem mohou být hrany sraženy pod úhlem 45° (v případě svodidel mohou být pouze odstraněny ořepy). Nesmí však být následně prováděn nátěr v případě duplexních systémů (kombinovaných povlaků). Pro tyto případy musí být hrany vždy zaobleny na minimální poloměr $R = 2$ mm.

19.B.1.7.2.6 Požadavky na jakost povrchu oceli a svarů na ocelové konstrukci

Nátěry a kovové povlaky žárově nanášené nástřikem

- (1) Podrobné požadavky jsou uvedeny v **TKP 19A**, Tabulka 19 Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr, podle stanovené životnosti PKO, kategorie P3 podle ČSN EN ISO 8501-3. Na povrchu a svarech ocelové konstrukce musí být vyloučeny: póry, převýšení svarů, nepravidelná kresba svarů, krátery, zápaly, rozstřík svarového kovu, ostré hrany, přerušované svary, struska, tavidlo apod. Na povrchu ocelové konstrukce musí být vyloučeny: šupiny, trhliny, laminace, pleny, přeložky, póry, ostré hrany, záseky apod.
- (2) Vady vlastního ocelového povrchu jsou vyloučeny dodáním hutního materiálu podle **TKP 19A** článek 19.A.4 v jakosti podle druhu ocelových výrobků podle ČSN EN 10163-1, ČSN EN 10163-2 a ČSN EN 10163-3.

Kovové povlaky žárově nanášené ponorem

- (3) Podrobné požadavky jsou uvedeny v ČSN EN ISO 14713-2 a v čl. 19.B.1.7.2.8 této kapitoly TKP. Musí být zajištěn bezpečný a snadný přístup pro údržbu, je třeba se vyvarovat vzniku kapes a nepřístupných míst. Na povrchu a svarech ocelové konstrukce musí být vyloučeny: póry, ostrá kresba svarů, nepravidelná kresba svarů, krátery, zápaly, rozstřík svarového kovu, ostré hrany, struska, tavidlo, apod. Nepovoluje se navrhovat ani provádět přerušované svary. Na povrchu ocelové

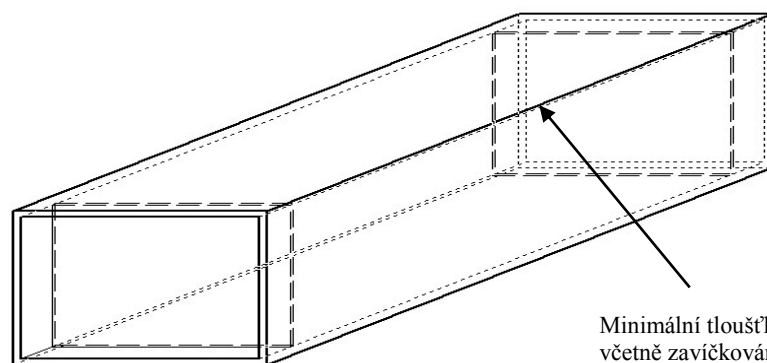
konstrukce musí být vyloučeny: šupiny, trhliny, laminace, pleny, přeložky, záseky apod.

19.B.1.7.2.7 Požadavky na šroubové, nýtové spoje, kotvení ocelových konstrukcí

- (1) Životnost spojů je určena v čl. 19.B.3.8 této kapitoly TKP, včetně agresivity korozního prostředí. Životnost PKO šroubů (včetně matek a podložek), nýtů a kotvení OK musí odpovídat životnosti PKO celé konstrukce. V případě kotvení je třeba při volbě PKO posoudit, jaká konstrukce je kotvena, podle Tabulky 1, **TKP 19A**.
- (2) V případě třecích spojů se musí při přípravě povrchu postupovat podle článku 19.A.3.1.12 **TKP 19A**.
- (3) Podrobné požadavky jsou uvedeny v **TKP 19A**, Tabulka 19 Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr, podle stanovené životnosti PKO.

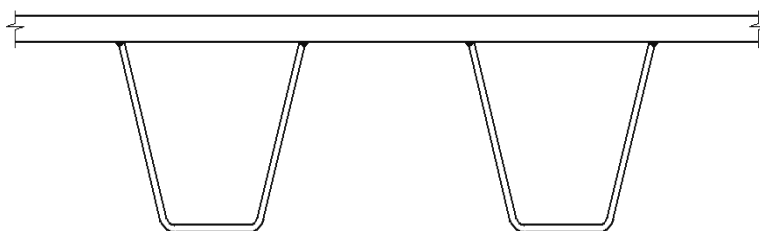
19.B.1.7.2.8 Požadavky na provedení dutých prvků, dutých stavebních dílů

- (1) Při navrhování dílců ocelových konstrukcí je výhodné, v případě fyzicky neprůlezných rozměrů prvků nebo dílů, prostory vzduchotěsně a vodotěsně uzavřít. Postup se provádí tak, že se provede u výrobce před závěrečným uzavřením dutin (očistění svarů, mastnoty, nečistot atd.) vysátí průmyslovým vysavačem, převzetí vnitřních svarů zástupcem objednatele (součást dílenské přejímky se zápisem a zavičkování dutiny, s provedením těsnícího, venkovního svaru). V případě montážních dílů je třeba uzavření dutiny na dílně provést plechem bez vybrání v rozích výztuh, **Obrázek 4** této kapitoly TKP.
- (2) V případech uzavřených (nepřístupných dutin) je však třeba zajistit, aby do těchto dutin nebyly prováděny na montáži otvory (např. umístění osvětlení apod.). Tyto následující konstrukce (osvětlení, odvodnění, uchycení kabelových žlabů apod.) se musí připojovat k pomocným nosičům, které jsou k dutým prvkům pouze přivařeny.
- (3) V případě dutých průlezných stavebních dílů musí být konstrukce opatřeny otvory pro zajištění cirkulace vzduchu. Tyto otvory musí být navrženy v dostatečné velikosti a rozmístěny tak, aby odvětrání duté plochy bylo cirkulací zajištěno. Otvory jsou kryty ocelovými sítěmi proti vniku ptactva nebo netopýřů. Detaily musí být vypracovány již v RDS. V případě, že není zajištěna přirozená cirkulace vzduchu, musí být konstrukce opatřeny nucenou cirkulací vzduchu. Současně musí být pro odvodnění dutin vhodně navrženy otvory tak, aby voda mohla z dutin volně odtékat.



Minimální tloušťka stěny je 4 mm,
včetně zavičkování dílce

Obrázek 4.1. Provedení detailu uzavření dutého profilu nebo dutiny nosníku kryty s průběžným vodotěsným svarem na dílně



Obrázek 4.2. Vhodný tvar výztuhy stěny s ohledem na funkci PKO na vodorovné, šikmé nebo svislé stěně nebo pásnici, dutý otvor musí být z obou stran zavičkován krytem s vodotěsným průběžným svarem na dílně

Obrázek 4 – Detaily provedení dutých uzavřených ploch v případě povlaků zhotovených nástřikem

- (4) V případech dutin ocelových konstrukcí určených k žárovému zinkování ponorem musí být na rozdíl od konstrukcí s nátěrovými povlaky konstrukce opatřeny vhodně navrženými otvory a dalšími konstrukčními zásadami v souladu s ČSN EN ISO 14713-2.

- (5) V komorách průlezných částí ocelových konstrukcí mostních objektů musí být detaily navrženy tak, aby bylo možno provádět aplikaci PKO, včetně inspekci a kontrol, a případných oprav během její životnosti. Velikost vnitřních komor musí umožňovat operační prostor pro aplikaci PKO, provádění inspekci a kontrol, údržby a oprav.

Umístování podélných odvodňovačů mostovky, včetně svodů a prostupů stěnami do komor ocelových konstrukcí mostních objektů, není technicky vhodné z těchto důvodů:

- *znemožňuje přístup k ocelové konstrukci (provádění aplikace PKO, opravy, prohlídky stavu PKO),*
- *zmenšuje průlezný prostor,*
- *zvysuje riziko zatékání do dutých prostor netěsnými spoji a prostupy odvodňovačů ve stěnách, včetně vytváření rizika bazénů,*
- *při opravách odvodňovačů dochází k poškození PKO vnitřních prostor.*

- (6) Pro identifikaci popisu stavu PKO v jednotlivých sekcích se provádí číslování sekcí podle rozpisu v RDS (sekce je dílec nebo jiná dohodnutá část ocelové konstrukce, příčně dělená). Označení sekcí je uvedeno v RDS a popisem přímo na ocelové konstrukci systémem A/B. Přičemž A značí číslo sekce, B celkový počet sekcí ve vnitřním prostoru celé mostní konstrukce. Číslování je prováděno vždy od začátku ocelové konstrukce ve směru staničení. V případě ocelových mostních konstrukcí velkých délek je tím umožněna snadná orientace při popisu místa poruchy

PKO nebo konstrukce po celou dobu její životnosti. Popis se provádí šablonou, velikost písma výšky 200 mm, černou barvou.

- (7) Odstín vrchního nátěru musí být v komorách ocelových konstrukcí vždy velmi světlý (bílý, béžový, světle šedý, např. RAL 1013, 9003, 9010, 9013, 9016), ale odlišný od možných korozních produktů. Vzhled by neměl být vysoce lesklý.
- (8) V případech vedení chrániček vnitřními prostory komor musí být prostupy vždy ochráněny proti korozi.

19.B.1.7.2.9 Vyloučení bimetalické (kontaktní) koroze na ocelové konstrukci

- (1) V případě použití dvou různých kovů o různém elektrickém potenciálu, při elektricky vodivém spojení vzniká při jejich trvalém ovlhčování koroze méně ušlechtilého kovu.
- (2) V případech svařovaných spojů je třeba kombinace těchto materiálů zohlednit ve vztahu k návrhu a aplikaci PKO.
- (3) Informace o korozním chování dvou různých kovů v kontaktu ukazuje **Tabulka 2a**. Tabulka platí výhradně pro korozní prostředí definované v TKP 19B, článek 19.B.1.5 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání.
- (4) Pro rozhodování o nutnosti provádět opatření proti korozi mezi dvěma kovy ve vzájemném kontaktu platí **Tabulka 2b**. Rovněž tato tabulka platí výhradně pro tuto kapitolu TKP a pro korozní prostředí definované v TKP 19B, článek 19.B.1.5 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání.
- (5) Případy kombinace těchto materiálů za mimořádných nespecifikovaných podmínek nutno předem posoudit.

Tabulka 2a – Vztah kontaktovaného a kontaktujícího kovu na vznik bimetalické koroze

Kontaktovaný kov	Kontaktující kov								
	Uhlíkové a nízkolegované oceli	Korozivzdorné oceli austenitické	Korozivzdorné oceli ostatní	Nízkolegované patinující oceli	Zinek a jeho slitiny	Hliník a jeho slitiny	Hliník a jeho slitiny legované Cu	Hořčík a jeho slitiny	Měď a její slitiny
Uhlíkové a nízkolegované oceli		-	-	-	+	-	-	+	-
Korozivzdorné oceli austenitické	+		+	+	+	+	+	+	+
Korozivzdorné oceli ostatní	+	+		+	+	+	+	+	-
Nízkolegované patinující oceli	--	-	-		+	-	-	+	--
Zinek a jeho slitiny	--	-	-	--		-	-	+	--
Hliník a jeho slitiny	-	+	+	-	+		+	+	--
Hliník a jeho slitiny legované Cu	--	-	-	--	+	+		+	--
Hořčík a jeho slitiny	--	--	--	--	-	-	-		--
Měď a její slitiny	+	-	-	-	+	+	+	+	

Upřesnění pro výklad tabulky: Kontaktovaný kov je ta část konstrukce, ke které je prvek / součást z rozdílného kovu připojován. Kontaktující kov je připojovaný prvek / součást.

Pro hodnocení korozního chování v kontaktu kovů a jejich blízkém okolí platí:

- +* koroze kontaktovaného kovu není zvyšována,
- koroze kontaktovaného kovu je zvyšována,
- koroze kontaktovaného kovu je intenzivně zvyšována.

Tabulka 2b – Vhodnost návrhu kombinace kovů

Kontaktovaný kov	Kontaktující kov								
	Uhlíkové a nízkolegované oceli	Korozivzdorné oceli austenitické	Korozivzdorné oceli ostatní	Nízkolegované patinující oceli	Zinek a jeho slitiny	Hliník a jeho slitiny	Hliník a jeho slitiny legované Cu	Hořčík a jeho slitiny	Měď a její slitiny
Uhlíkové a nízkolegované oceli	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Korozivzdorné oceli austenitické	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Korozivzdorné oceli ostatní	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Nízkolegované patinující oceli	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinek a jeho slitiny	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hliník a jeho slitiny	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Hliník a jeho slitiny legované Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hořčík a jeho slitiny	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Měď a její slitiny	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Upřesnění pro výklad tabulky:

- + Při vzájemném spojení kovů z této dvojice nehrozí žádné nebezpečí kontaktní koroze a kontaktní plochy není třeba elektricky izolovat nebo jinak chránit.
- Mají-li být vzájemně spojeny kovy z této dvojice, vzájemný kontakt musí být pečlivě izolován elektricky nevodivým izolačním materiálem, nebo opatřen účinnou antikorozi ochranou elektricky nevodivými ochrannými povlaky.

19.B.1.7.3 Příprava povrchu ocelových konstrukcí

- (1) Již v průběhu zpracování projektové dokumentace a návrhu PKO je nutno správně stanovit stupeň a způsob přípravy povrchu. Při výběru způsobu přípravy povrchu je nutno brát v úvahu stupeň přípravy povrchu pro dosažení a zajištění požadované čistoty a drsnosti povrchu, vhodné pro navržený OPS, který bude na ocelový povrch aplikován.
- (2) Stupeň korozního napadení povrchu oceli (zarezavění) se určuje srovnáním s textacemi uvedenými v ČSN ISO 8501-1.
- (3) Jednotlivé stupně zarezavění mají následující význam:
 - A – povrch oceli je z velké části pokryt přílnavou vrstvou okují, ale téměř bez rzi,
 - B - povrch oceli s počínající tvorbou rzi a s počínajícím odlupováním okují,
 - C - povrch oceli, ze kterého odkorodovaly okuje nebo ze kterého je lze oškrábat, a který vykazuje mírnou korozi viditelnou prostým okem,
 - D - povrch oceli, ze kterého odkorodovaly okuje, a který vykazuje celkovou rovnoměrnou důlkovou korozi viditelnou prostým okem.
- (4) Při výrobě a opravách smějí být u nově dosazovaných profilů a plechů používány ocelové materiály s typem povrchu A a B. Použití typu povrchu C a D se nepřipouští. V případě rekonstrukcí se postupuje v souladu s požadavky **TKP 19C** (po jejich vydání).
- (5) Před zahájením přípravy povrchu pod nátěry musí být upraven povrch konstrukce s ohledem na provedené svarové spoje dle ČSN EN ISO 8501-3 (viz též tabulka 19 **TKP 19A**).
- (6) Povrch určený k provedení protikorozního povlaku musí splňovat tyto požadavky:
 - musí být zbaven okují a korozních zplodin,
 - musí být zbaven prachu a ve vodě rozpustných solí,
 - nesmí být orosený nebo pokrytý námrazou,
 - nesmí být zamaštěný nebo jinak znečištěný (grafitem, sazemí, značkovacími nátěry nebo nápisy apod.),
 - musí být zbaven výstupků, hrotů, ostrých hran (např. zaoblením na $R = 2$ mm), ořepů, přívarků, důlků, pórů, strusky a náletů z tavidel svařovacích elektrod,
 - musí vyhovovat pro předepsaný stupeň přípravy povrchu a stupeň drsnosti.
- (7) Přehled jednotlivých typů povrchu podkladu, způsoby a stupně jejich přípravy jsou popsány v Příloze **19B.P3** tohoto předpisu a podrobně v normě ČSN EN ISO 12944-4. Pro časový interval mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením první povlakové vrstvy platí článek 19.B.3.2 a 19.B.8.1. Přejímka povrchu je součástí kontroly a inspekce, která se obvykle provádí (doporučeno) při dílenské přejímce a montážní prohlídce OK.
- (8) Chemické způsoby přípravy povrchu oceli, jako jsou moření, odrezování, pasivace a stabilizace koroze, se nepřipouští. Provádí se pouze jako součást prvovýroby (např. v zinkovnách). Pro přípravu povrchů určených k pozinkování ponorem platí článek 19.B.3.3. Čištění povrchu plamenem se využije jen výjimečně pro odstraňování okují, rzi a starých nátěrů s následným ručním nebo mechanizovaným čištěním.
- (9) Požadované stupně přípravy povrchu, čistoty a drsnosti pro jednotlivé typy nátěrů nebo kovových povlaků jsou uvedeny v článku 19.B.3.2 a Příloze **19B.P7**.
- (10) Požadavky na přípravu povrchu, čistotu a drsnost v případě oprav nebo rekonstrukcí řeší Příloha **19B.P11** a **TKP 19C** (po jejich vydání).

19.B.1.7.4 Specifikace projektu

- (1) Specifikace projektu PKO stanovuje postup sestavení specifikací protikorozní ochrany ocelových konstrukcí ochrannými povlaky a obsahuje veškeré údaje, nutné k vlastnímu návrhu systému PKO (zejména požadovaná životnost, korozní agresivita prostředí, návrhy úprav povrchů a samotný povlakový systém).
- (2) Rozsah a obsah projektové specifikace PKO stanovuje Příloha **19B.P1**, která vychází z ČSN EN 12944-8 Tabulky 1 a je modifikována pro potřeby staveb PK. Dle typu konstrukce (viz následující odstavce) je v této příloze uveden požadavek na rozsah specifikace.
- (3) Projektová specifikace protikorozní ochrany se v rámci ZDS, zejména v případě hlavních nosných částí (mostovky, pilíře, klouby, nosné OK) a vnitřních ploch komor zpracovává v rozsahu dle požadavků Přílohy **19B.P1** jako samostatná příloha a vychází ze základních požadavků stanovených v dokumentaci DSP.
- (4) U protikorozní ochrany malého rozsahu (zábradlí, svodidla, SOS hlásky, stožáry telematiky, stožáry větrného rukávu, mechanické závory apod.) se berou v úvahu jen některé parametry. Projekt protikorozní ochrany se v těchto případech specifikuje v technické zprávě, popř. výkresové části. V dokumentaci (ZDS, RDS příp. VTD) musejí být uvedeny zejména tyto údaje:

- požadovaná životnost,
- podmínky prostředí (stupně korozní agresivity prostředí) nebo specifické místní zatížení pro konstrukci nebo její jednotlivé, rozdílně namáhané dílčí prvky nebo konstrukční části Příloha **19B.P2** a ČSN EN ISO 12944-2,
- požadavky na konstrukční řešení OK s ohledem na provedení protikorozi ochrany, např. zaoblení hran viz požadavky uvedené v článku 19.B.1.7.2 a ČSN EN ISO 12944-3,
- příprava povrchu viz požadavky článku 19.B.1.7.3 a ČSN EN ISO 12944-4,
- druh protikorozi ochrany, popř. typ ochranného nátěrového systému ve smyslu tohoto předpisu a ČSN EN ISO 12944-5, z hlediska typu použitých NH, tloušťky, počtu vrstev a barevného odstínu,
- u kovových povlaků způsob nanášení, povlakový kov a tloušťky vrstev,
- místo aplikace (dílna nebo montážní pracoviště),
- požadavky s ohledem na možnosti budoucí údržby.

19.B.1.7.5 Kontrolní plochy

- (1) Kontrolní plochy slouží ke kontrole a ověření technologie aplikace povlaků PKO, jsou vymezeny počtem a rozměry v ZDS/projektové specifikaci PKO a jsou dále podrobně rozpracovány v TePř PKO zhotovitelem.

Kontrolní plochy se zřizují na základě požadavku objednatele, zhotovitele stavby, zhotovitele stavebního objektu, zhotovitele OK, zhotovitele aplikace PKO a výrobce nátěrových hmot.

- (2) Kontrolní plochy na konstrukci slouží:

- pro stanovení minimálního akceptovatelného standardu prací,
- pro kontrolu správnosti údajů dodaných výrobcem NH nebo dodavatelem prací,
- k hodnocení stavu povlaku v každém okamžiku po jeho zhotovení,
- po dohodě případně i pro účely záruky.

- (3) Kontrolní plochy se zhotovují v místech, která jsou typická pro korozní namáhání konstrukce jako celku. Zásadou je, že její hranice vždy ohraničují část stěny, dolní a horní pásnice, svařované a šroubové spoje, připojení ložisek a plochy ocelové konstrukce pod mostními závěry.

- (4) Velikost a počet kontrolních ploch se stanovuje proporcionálně k velikosti konstrukce obvykle od 1 m² do 40 m². Jejich plocha je stanovena objednatelem podle velikosti ocelové konstrukce, v počtu a ploše dle doporučení **Tabulky 3**.

- (5) Kontrolní plochy se zpravidla zřizují u nové protikorozi ochrany a rekonstrukcí (celkové opravy, částečné obnovy, celkové obnovy) u akcí většího rozsahu (nad 300 m²) a podle požadavků projektové dokumentace.

Tabulka 3 – Doporučený počet kontrolních ploch

Plocha konstrukce (natíraná) (m ²)	Doporučené maximum počtu kontrolních ploch	Doporučené maximum procent kontrolních ploch k ploše celé konstrukce (%)	Doporučené maximum celkové plochy kontrolních ploch (m ²)
< 5000	2	0,24	12
5000 – 20000	4	0,12	24
nad 20000	6	0,12	40

19.B.1.8 Ochranné povlakové systémy – OPS

- (1) Ochranný povlakový systém je celkový počet souvislých vrstev aplikovaných povlaků kovů a nátěrových hmot nanesených na předem připravený ocelový podklad pro ochranu proti korozi. Jedná se o systémy PKO, které jsou voleny podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP. Systémy PKO mohou být zhotoveny při jedné aplikaci (úplný dílenský OPS), nebo mohou být rozděleny na části zhotovené na dílně (pracoviště metalizace, zinkovna, lakovna) a na stavbě (spojovací a vrchní nátěr).
- (2) Volba ochranných povlakových systémů závisí na typu, tvaru a rozměrech ocelové konstrukce, na účelu jejich použití a namáhání a na technologických možnostech jejich zhotovení.
- (3) Pro protikorozní ochranu konstrukcí na stavbách PK se používají následující ochranné povlaky:
 - nátěrové systémy (vícevrstvé povlaky nátěrových hmot – také ONS),
 - kovové povlaky (povlaky žárově stříkaných kovů – metalizace, ČSN EN ISO 2063, nebo zinkové povlaky nanášené ponorem v tavenině – ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 14713-1, ČSN EN ISO 14713-2),
 - kombinované (duplexní) povlakové systémy (kovový povlak doplněný několika vrstvami nátěrové hmoty).
- (4) Jestliže ochranný povlakový systém bude rozdělen na část dílenskou a na část na stavbě, musí být takovému účelu způsobilý a musejí být stanovena a zajištěna opatření, aby rozdělené části OPS vč. technologických postupů byly přizpůsobeny podmínkám rozdělení a byly navzájem kompatibilní.
- (5) Systémy PKO, pokud byly zkoušeny shodnými zkouškami a byly shledány, vyhodnoceny a schváleny jako způsobilé, jsou z hlediska odolnosti zkoušeným podmínkám a životnosti rovnocenné. Rozdíly, které jsou podmíněny technologickými a jinými odlišnostmi, mohou být eliminovány volbou optimálního typu OPS.
- (6) Pro mimořádné nebo zvláště obtížné podmínky užití mohou být formulovány jiné ochranné nátěrové systémy (trvalé uložení ve vodě nebo v půdě, vystavení těžké abrazi, protismykové povrchy a pochůzná plochy, apod.), tyto vyžadují speciální schválení objednatele.
- (7) Životnost systémů PKO podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP je definována podle článku 19.B.1.8.1.

19.B.1.8.1 Životnost OPS

- (1) Životnost systému PKO je (podle ČSN EN ISO 12944-1) technický předpoklad. Je to časový

údaj, který definuje období od zhotovení PKO do nejbližší plánované obnovy systému PKO, za předpokladu provádění předem stanoveného programu údržby a opravy. Životnost PKO (uvedená v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP) je údaj, který je odlišný od záruční doby, definované v článku 19.B.6 této kapitoly TKP.

- (2) Životnost systémů PKO se podle této kapitoly TKP definuje takto:
 - maximální stupeň prorezavění nesmí překročit Ri 3 podle ČSN EN ISO 4628-3,
 - puchýřování, praskání a odlupování (podle ČSN EN ISO 4628-2,4,5) se nepřipouští a pro účely životnosti se nevyhodnocují,
 - křídování (podle ČSN EN ISO 4628-6, 7) se nevyhodnocuje.

Životnost systémů PKO zásadně ovlivňují tyto parametry:

1. *typ a skladba povlakového systému (vhodnost navržených systémů PKO do podmínek používání OK),*
2. *tvar konstrukce a detaily provedení konstrukce (hrany, svary, necelistvosti povrchu oceli),*
3. *příprava povrchu oceli před provedením PKO (drsnot, čistota povrchu),*
4. *přítomnost nečistot a korozních stimulatorů (solí, mastnoty, prachu, znečištění na povrchu oceli před provedením PKO),*
5. *typ a kvalita hmot a zařízení k aplikaci vrstev systému PKO,*
6. *způsobilost pracovníků a kvalita prací PKO,*
7. *podmínky během prací PKO (teplota, vlhkost, prach, rosný bod),*
8. *podmínky vytvrzení vrstev nátěru během aplikace PKO, dodržení podmínek pro přetíratelnost, způsob přepravy, skladování a montáže konstrukce OK opatřené systémem PKO,*
9. *způsob, kvalita a četnost údržby OK.*
- (3) Pro potřeby této kapitoly TKP jsou systémy PKO rozděleny, zkoušeny a schvalovány podle typů konstrukcí a délky požadované životnosti na systémy PKO (za předpokladu korozní agresivity prostředí C4):
 - životnost **15-25 let** (obecné konstrukce) – **vysoká, označení V**,
 - životnost více než **25 let** (mosty a objekty mostům podobné) – **velmi vysoká, označení VV**.
- (4) Jestliže takový systém PKO je umístěn do prostředí s nižší korozní agresivitou atmosféry, poskytne přiměřeně delší životnost.

- (5) Předpokládaná požadovaná životnost nátěrových systémů nižší než vysoká je pro jednotlivé typy systémů uvedena v tabulkách přílohy normy ČSN EN ISO 12944-5. Pro kovové a kombinované povlaky ve specifických podmínkách je životnost uvedena v normě ČSN EN ISO 14713-1.

19.B.1.8.2 Ochranné nátěrové systémy – ONS

- (1) Ochranný nátěrový systém je určen celkovou tloušťkou NS, použitými NH a tloušťkou a posloupností jednotlivých vrstev. NS je dále definován předpokládanou životností při daném stupni korozní agresivity atmosféry. Jedná se o systémy, které jsou navrhovány podle **Přílohy 19B.P7** této kapitoly TKP a to nátěrové povlaky, nanášené na povrch oceli.
- (2) Ochranný nátěrový systém se zpravidla skládá ze:
- základního nátěru,
 - mezivrstvy (obvykle jedna nebo více mezivrstev),
 - vrchního nátěru.
- (3) Pro dodržení ochranných vlastností v kritických místech konstrukce (hrany, svary, nýty ap.) se provádí navíc přídavný nátěr těchto míst, tzv. pásový nátěr. Pásový nátěr je nedílnou součástí vrstvy a slouží k dosažení jmenovité tloušťky, do celkové tloušťky ochranného nátěrového systému se nezapočítává.
- (4) V místech zvýšeného ostříku (cca 0,5 až 1 m nad povrchem terénu) a na dalších specifikovaných plochách s rizikem zvýšeného korozního namáhání se provádí další zesilující nátěr, tzv. „speciál“.
- (5) Ochranné nátěrové systémy se obvykle používají, v případě rekonstrukcí PKO (celková oprava, obnova nebo částečná obnova), kde není možno použít duplexní povlaky z časových, klimatických důvodů a ocelová konstrukce není zatížena mechanickým namáháním v důsledku manipulace s těžkými díly. Použití ONS při rekonstrukcích je řešeno v **TKP 19C** (po jejich vydání).
- (6) Další využití ONS se v případě novostaveb doporučuje zejména u těchto konstrukcí:
- lze předpokládat minimální rozsah lokálních poškození v důsledku manipulace s dílci při montáži,
 - je prováděna značná část nátěrových vrstev ONS po dokončení montáže (např. dílce provedené v základním nátěru a na stavbě se provádí po ukončení montážních prací mezivrstvy a vrchní vrstvy),
- jedná se o konstrukce, které nebudou v budoucnu mechanicky namáhány (např. vlivem dopravy),
 - konstrukce jsou zatíženy nižší korozní agresivitou atmosféry (C2 nebo C3).
- (7) Velmi významným využitím ONS je kombinace s kovovými povlaky, kde se jedná o kombinované (duplexní) povlakové systémy (synergický efekt).

19.B.1.8.3 Kovové povlaky

- (1) Použití kovových povlaků je účinným způsobem pro zpomalení koroze nebo zabránění koroze ocelových materiálů. Pro potřeby staveb PK se nejčastěji používají zinkové povlaky (Zn) nebo slitinové povlaky (ZnAl). Zinkové povlaky nebo slitiny zinku působí jako bariéra a zároveň poskytují ocelovému povrchu katodickou ochranu, což je vítaná vlastnost zejména při drobném poškození povlaku na základní kov. V případě použití povlaku z hliníku (Al) se jedná pouze o bariérovou ochranu a proto se v současné době na stavbách PK tento způsob ochrany vyskytuje v minimální míře.
- (2) Při aplikaci kovových povlaků rozlišujeme zejména:
- žárově nanášené povlaky kovu (zinek čistý nebo speciálně legovaný) ponorem (ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 14713-1, ČSN EN ISO 14713-2),
 - žárově nanášené povlaky kovu (zinek, hliník nebo jejich slitina) nástřikem (metalizace, ČSN EN ISO 2063).
- (3) Kovové povlaky se obvykle používají v kombinaci s ONS (kombinované systémy). Samotné kovové povlaky se používají v případech, kdy nejsou konstrukce zatíženy výskytem CHRL a nedochází vlivem mikroklimatických podmínek ke zvyšování korozní agresivity prostředí.
- (4) Použití kovových povlaků s elektrolytickými povlaky (galvanika) se na stavbách PK bez následných ONS nepřipouští.
- (5) Kovové povlaky se navrhuje podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP.

19.B.1.8.4 Kombinované (duplexní) systémy protikorozní úpravy

- (1) Jedná se o systémy, které jsou specifikovány podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP a to nátěrové povlaky nanášené na povrch žárově nanášeného povlaku kovu nástřikem/ponorem.
- (2) Systémy se skládají vždy z:
- kovového povlaku (povlak kovu zhotovený nástřikem nebo ponorem),

- uzavíracího nátěru (v případě povlaku kovu zhotoveného nástřikem),
 - jedné nebo více mezivrstev organického nátěru (obvykle jedna nebo dvě mezivrstvy),
 - vrchního nátěru.
- (3) Kombinované (duplexní) systémy protikorozi ochrany se obvykle používají u novostaveb hlavních nosných ocelových konstrukcí (mostovky, pylony, pilíře a ocelové haly), u zádržných systémů na mostech (zábradlí, svodidla, protihlukové stěny) a u portálových konstrukcí dopravního značení. Hlavním důvodem k použití těchto systémů u výše popsaných konstrukcí je jejich schopnost zajistit povrchu kovu, v případě drobných poškození, katodickou ochranu a působí zde tzv. synergický efekt. Tato vlastnost kombinovaných systémů PKO poskytuje u konstrukcí, kde je z provozních důvodů oprava problematická, větší časový prostor pro naplánování a provedení údržbových, případně opravných prací.

19.B.1.9 Způsobilost zhotovitele k provádění prací

- (1) Provádět protikorozi ochranu na ocelových konstrukcích může zhotovitel a/nebo podzhotovitel, tj. právnická nebo fyzická osoba, která má platná oprávnění pro provádění těchto prací (zápis do živnostenského rejstříku). Zhotovitel/podzhotovitel je povinen prokázat, že disponuje potřebným počtem kvalifikovaných pracovníků a potřebným technicky způsobilým strojním a dalším vybavením a musí mít zavedený systém řízení jakosti (např. podle ČSN EN ISO 9001 a ČSN EN ISO 9002).
- (2) Zhotovitel PKO prokazuje svoji způsobilost k aplikaci PKO vyplněním tiskopisu podle Přílohy **19B.P4** této kapitoly TKP. Součástí prokázání způsobilosti je doložení seznamu přístrojového vybavení k aplikaci PKO. Současně zhotovitel PKO prokazuje objednateli také zkušenosť s prováděním prací podle této kapitoly TKP referenčním listem provedených prací stejného charakteru.
- (3) Objednatel si vyhrazuje právo na počáteční ověření (audit) odborné způsobilosti zhotovitele PKO a kontrolu v průběhu výroby (ověření technologických a výrobních možností, referenčních staveb apod.). Objednatel provádí audit u zhotovitele prací PKO za účasti inspektora objednatele, v souladu s vyplněným tiskopisem podle Přílohy **19B.P4** této kapitoly TKP, kterým si objednatel prověří údaje zhotovitele. Výsledkem auditu je ověřený tiskopis podle Přílohy **19B.P4**, potvrzený podpisem objednatele a inspektora objednatele. Tento tiskopis je možno dále zhotovitelem využít jako referenční list.
- (4) Požadavek na provedení auditu může být také vyvolán zjištěním závažných pochybení v průběhu provádění PKO zhotovitelem při provádění kontrolní činnosti inspektora objednatele.
- (5) Pro provádění nátěrových systémů musí být zhotovitel od výrobce (dodavatele) NH prokazatelně zaškolen k používání příslušných NH a OPS.
- (6) Zhotovitel PKO je dále povinen použít systém schválený pro použití na stavbách MD s platnou Průkazní zkouškou dle požadavků článku 19.B.4.3.
- (7) Kromě prokázané způsobilosti zhotovitele PKO podle předchozích odstavců je podmínkou provádění PKO také doložení platných certifikátů stanovených stavebních výrobků, podle zákona č.22/1997 Sb., ve znění pozdějších změn, a podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 nebo Nařízení vlády č. 163/2002 ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
- (8) Pro provádění kontroly kvality prací musí být vybaven potřebným technickým vybavením a odborným personálem s kvalifikací min. Korozi technika dle Std-401 APC:2011 nebo s kvalifikací vyšší dle tab. č. 1 pro způsobilost pracovníků objednatele.
- (9) Zhotovitel žárového stříkání kovů musí být způsobilý pro příslušné práce ve smyslu ČSN EN ISO 14922-1 až ČSN EN ISO 14922-4. Musí mít pracovníky se zkouškou způsobilosti pro žárové stříkání (viz ČSN EN ISO 14918), kvalifikované pracovníky pro kontroly, systém řízení jakosti, např. podle ČSN EN ISO 9001.
- (10) Zhotovitel žárového zinkování ponorem musí mít zavedený systém řízení jakosti, např. podle ČSN EN ISO 9001.
- (11) Zhotovitel PKO a/nebo jeho podzhotovitel musí také prokázat objednateli způsobilost k zajištění jakosti v souvislosti s činností laboratoří podle Metodického pokynu Systému jakosti v oboru pozemních komunikací.

19.B.1.10 Dokumentace zhotovitele protikorozi ochrany

- (1) Zhotovitel protikorozi ochrany OK musí vypracovat podrobný TePř PKO a KZP. Podrobné pokyny pro vypracování těchto předpisů jsou řešeny v článcích 19.B.3.1, 19.B.3.2 a Přílohách **19B.P5** a **19B.P6** této kapitoly TKP.

19.B.1.11 Záznamy o provádění PKO, natěračský deník

- (1) Zhotovitel PKO provádí záznamy o jednotlivých krocích realizace prací, včetně uvedení přehledu výsledků kontrol svých i prováděných inspektorem objednatele.

O provádění protikorozní ochrany OK se vedou záznamy ve smyslu požadavků stavebního zákona a jeho prováděcích vyhlášek. Záznamy o provádění PKO se uvádějí do natěračského (stavebního) deníku, který formou a obsahem odpovídá požadavkům TKP, kapitola 1 pro stavební deník.

(2) Pro práce protikorozní ochrany musí natěračský deník obsahovat zejména:

- identifikační údaje stavby a zhotovitele,
- seznam provádějících pracovníků s příslušnou kvalifikací pro jednotlivé druhy prací (tryskačů, natěračů, metalizérů),
- seznam kvalifikovaných pracovníků kontroly,
- údaje o dokumentaci pro provedení PKO (projekt PKO, TePř), včetně předúpravy povrchu, údaje o použitých NH a hmotách pro provádění PKO – označení a název NH, výrobce, barevný odstín, číslo šarže, apod.,
- údaje o zahájení a postupu prací,
- údaje o provozních vlivech a povětrnostních podmínkách před zahájením prací, při provádění prací (měření vlhkosti a teploty podkladu, vzduchu, rosný bod – měří se nejméně 3krát denně a při náhlé změně počasí, slovně se uvádí hodnocení povětrnostních podmínek, např. jasno, slunečno, zataženo apod.),
- údaje o přerušení, pokračování prací a technologických přestávkách,
- změny v průběhu stavby a specifikace víceprací/méněprací,
- údaje o zakrývaných pracích a o jejich převzetí a údaje o dílčích přejímkách,
- údaje o provedení stanovených zkoušek a měření, druh a datum provádění kontrolních nebo jiných zkoušek,
- technologické údaje o nanášení NH a kovových povlaků,
- způsob provedení a kontrola případné opravy nanesené vrstvy povlaku, údaje o zvláštních událostech, které mohly ovlivnit kvalitu prováděných prací,
- přejímka PKO objednatelem zápisem do natěračského deníku a souhlas s expedicí na stavbu,
- záznamy o kontrolních plochách.

(3) Kromě záznamů vedených v natěračském deníku patří k záznamům o provádění PKO protokoly o kontrolních zkouškách, zprávy

o kontrole, inspekci a konečné protokoly prací PKO dílce/konstrukce.

- (4) Inspektor objednatele je v případě konečné přejímky PKO povinen předat informaci o uvolnění k expedici na stavbu příslušnému správci stavby nebo zajistit předání této informace cestou zhotovitele PKO.
- (5) Natěračský deník je evidovanou přílohou hlavního stavebního deníku a spolu s protokoly o provedených kontrolních zkouškách, konečným protokolem prací PKO dílce/konstrukce je evidovaným dokladem pro předání a převzetí prací spolu s dalšími doklady podle článku 19.B.8.4 této kapitoly TKP.
- (6) Formulář konečného protokolu prací protikorozní ochrany dílce/konstrukce je uveden v Příloze **19B.P8** a je vypracován v souladu s požadavky ČSN EN ISO 12944-8 Příloha J. Formulář konečného protokolu prací PKO je možno vypracovat samostatný pro dílenské a montážní nátěry (např. nátěry prováděné dílensky včetně vrchního nátěru a na montáži prováděné kompletní nátěry v místě montážních svarů), ale lze ho i v určitých příkladech kombinovat v jednom formuláři (např. pokud bude vrchní nátěr prováděn pro celou konstrukci na montáži).
- (7) Formulář pro protokol kontrolní zkoušky pro měření tloušťky je uveden v Příloze **19B.P10**.

19.B.2 POPIS A KVALITA MATERIÁLŮ

(1) Všechny materiály (hmoty k provádění PKO) a výrobky žárově zinkované ponorem podle ČSN EN ISO 1461, které budou použity na/ke stavbě, předloží zhotovitel objednateli ke schválení (viz článek 7.2 Obchodních podmínek) a zároveň doloží doklady o posouzení shody ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů nebo ověření vhodnosti ve smyslu Metodického pokynu SJ-PK část II/5 (č. j. 20840/01-120 ve znění pozdějších změn, úplné znění na www.pjpk.cz uvedeno pod Systémem jakosti), a to:

1. „Prohlášení o shodě“ vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků, na které se vztahuje Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a ve znění pozdějších předpisů,
2. „Prohlášení o vlastnostech/ES prohlášení o shodě“ vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků označovaných CE, na které je vydána harmonizovaná norma nebo evropské technické posouzení/schválení (ETA), a na které se vztahuje

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 305/2011 a nebo u jiných než stavebních výrobků označovaných CE,

3. „Prohlášení shody“ vydané výrobcem/dovozcem nebo „Certifikát“ vydaný certifikačním orgánem. Oba tyto dokumenty vydané v souladu s platným Metodickým pokynem SJ-PK část II/5 v případě „ostatních výrobků“.
- (2) Prohlášení o shodě/Prohlášení o vlastnostech/ES prohlášení o shodě/Prohlášení shody se vztahuje na tyto materiály:
 - kovový materiál pro žárový nástřík,
 - nátěrové hmoty (materiál),
 - povlaky zinku žárově nanášené ponorem (systém ze zinkovny).
- (3) Pokud je to v ZOP/ZTKP nebo v průběhu prací objednatelem požadováno, pak k prohlášením/certifikátům musí být přiloženy, případně poskytnuty k nahlédnutí, příslušné protokoly o zkouškách s jejich výsledky a dále posouzení splnění požadovaných parametrů dle této kapitoly TKP a případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZTKP.
- (4) Použití jiného materiálu než je uvedeno v TKP 19B je povoleno pouze s písemným souhlasem objednatele a za podmínek, které jsou uvedeny v **TKP 1**, Obchodním zákoníku a dalších právních předpisech. Současně se v RDS nepovoluje provádět úpravy ve smyslu snížení specifikovaných parametrů jakosti systémů PKO, které je v rozporu se ZDS, ZTKP a TKP 19B.
- (5) Předložením protokolu o výsledku průkazných zkoušek podle článku 19.B.4 zhotovitelem stavby se doloží vhodnost systému PKO v souladu s požadavky na životnost systému PKO podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP.
- (6) Pro používání nátěrových hmot a kovových povlaků pro protikorozi ochranu ocelových konstrukcí platí požadavky na jakost hmot a systémů uvedené v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP a požadavky podle ČSN EN ISO 12944-5.

19.B.2.1 Nátěrové hmoty

- (1) Barevné odstíny pro uzavřené průlezné duté prostory se použijí podle pokynů v článku 19.B.1.7.2.8 této kapitoly TKP.
- (2) Nedoporučuje se používání metalických odstínů.

19.B.2.2 Kovové povlaky

- (1) Pro doložení jakosti materiálu pro žárový nástřík kovu se požaduje „Prohlášení o shodě s objednávkou 3.1“ podle ČSN EN 10204,

musí být uvedeny výsledky zkoušek: chemický rozbor, označení výrobku dodavatelem a číslo dávky. Tento materiál je realizován dle ČSN EN ISO 14 919.

- (2) Jednotlivé povlakové kovy pro žárový nástřík kovu musí vyhovovat těmto podmínkám:
 - Zinek – složení Zn 99,99 podle ČSN EN ISO 14919,
 - Slitina zinek+hliník – složení ZnAl15 podle ČSN EN ISO 14919,
 - Hliník – složení Al 99,5 podle ČSN EN ISO 14919.
- (3) Povlakový kov pro žárové zinkování ponorem musí odpovídat ČSN EN ISO 1461.

19.B.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

19.B.3.1 Dokumentace zhotovitele k provádění PKO

- (1) Zhotovitel PKO vypracuje na základě existující projektové specifikace PKO ze ZDS a všech požadavků v nich uvedených TePř PKO a KZP (který je obvykle součástí VTD OK).
- (2) TePř PKO je součástí technologického předpisu výroby ocelové konstrukce, v souladu s členěním podle Obrázku 2 **TKP 19A**. Tato dokumentace je schvalována objednatelem jako součást výrobní dokumentace.
- (3) Bez schválené dokumentace zhotovitele – TePř PKO a KZP, nelze zahájit aplikaci PKO na ocelové konstrukci.
- (4) Pro ocelové konstrukce mostů se TePř PKO a KZP ve výrobní dokumentaci předkládá vždy, a to v dostatečném předstihu před zahájením prací a to tak, aby vždy k termínu zahájení prací byla objednatelem schválena. Specifikace prací obsahuje všechny požadavky na provádění prací PKO na dílně i montáži.
- (5) V případě opakovaných ocelových výrobků pro stavby PK je TePř PKO a KZP vypracován jednotně pro typ výrobku (např. zábradlí, ložisko, mostní závěr) a je předložen objednateli ke schválení současně s výrobní dokumentací (podle **TKP 11, TKP 22, TKP 23**).
 - Od vypracování TePř PKO zhotovitele v případě ocelových konstrukcí, které nejsou vyráběny typově (opakovaně), není možno upustit a je třeba je vypracovat vždy.

19.B.3.1.1 Způsobilost zpracovatele TePř PKO

- (1) Požadavky na kvalifikaci zpracovatele TePř PKO nejsou objednatelem stanoveny, avšak předpokládá se, že se jedná o kvalifikovaného pracovníka s dostatečnou praxí. Zhotovitel může zadat zpracování TePř, příp. některých

jeho částí, nezávislé specializované firmě nebo nezávislému koroznímu specialistovi.

19.B.3.1.2 Technologický předpis protikorozní ochrany

- (1) Obsah TePř PKO v rozsahu požadovaném objednatelem je uveden v Příloze **19B.P5** této kapitoly TKP. Předpis svým rozsahem a obsahem odpovídá požadavkům ČSN EN ISO 12944-8 Tabulka 2, 3 a 4 (Specifikace nátěrového systému, Specifikace provádění nátěračských prací a Specifikace pro inspekci a dozor).
- (2) TePř musí obsahovat podrobný postup prací pro všechny dílčí prvky OK. Přitom musí být respektován požadavek, že provádění každé vrstvy smí být zahájeno až po kontrole vrstvy předchozí (viz kontrolní a zkušební plán v TePř), po odstranění případných nedostatků a po povolení k aplikaci další vrstvy zápisem do nátěračského deníku. TePř musí obsahovat také podmínky, za kterých smějí být práce prováděny, kvalitativní parametry všech používaných výrobků a prací, způsob ochrany proti nepříznivým klimatickým podmínkám v průběhu provádění prací i po jejich dokončení, způsob kontroly kvality.
- (3) Nedílnou součástí TePř je KZP (kontrolní a zkušební plán, plán jakosti) viz následující článek.

19.B.3.1.3 Kontrolní a zkušební plán

- (1) Obsah KZP pro TePř PKO v rozsahu požadovaném objednatelem je uveden v Příloze **19B.P6** této kapitoly TKP.
- (2) KZP podrobně definuje způsob provedení a rozsah mezioperačních i výstupních kontrol zajišťujících potřebnou kvalitu PKO. Jde zejména o:
 - údaje o kontrole před přípravou podkladu,
 - kontrola přípravy podkladu (omytí, odmaštění ocelové konstrukce, prohlídka podkladu před tryskáním nebo před zahájením jiné technologie přípravy podkladu, kontrola abrasiva (zejména velikost, mastnota, vlhkost), kontrola tryskacího zařízení),
 - kontrola tryskání (nebo jiná technologie přípravy podkladu),
 - vizuální prohlídka konstrukce po tryskání (nebo jiné technologie přípravy podkladu), vady podkladu, povrchu oceli, hran, vady svarů, výskyt mastnoty, nečistot atd.,
 - kontrola po odstranění vad povrchu (převzetí podkladu po odstranění vad),

- kontrola po opakovaném tryskání po odstranění vady (nebo jiné technologii přípravy podkladu),
- kontrolní zkoušky povrchu oceli (čistota povrchu, drsnost povrchu, výskyt solí, prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi tryskáním a základním nátěrem),
- kontroly jednotlivých vrstev NS po aplikaci, resp. před aplikací další vrstvy,
- konečnou kontrolu PKO před přejímkou.

- (3) KZP musí obsahovat údaje o tom, kdo, kdy a jakým způsobem danou kontrolu provede a jak ji zdokumentuje (např. čistota povrchu po tryskání – kontrola páskou – provede správce stavby – zápis do nátěračského deníku).

19.B.3.2 Příprava ocelového povrchu před prováděním protikorozní ochrany, obecné zásady pro všechny typy povlaků

- (1) Podmínkou k zahájení přípravných prací na PKO (kovové povlaky zhotovené žárově nástřikem, povlaky žárově zinkované ponorem, nátěrové povlaky) je ukončená dílenská přejímka ocelové konstrukce, ve smyslu **TKP 19A**, článek 19.A.8.5 a písemně udělený souhlas zástupce objednatele k zahájení prací na PKO.
- (2) Nejprve se provede prohlídka a identifikace dílců, zkontroluje se stav konstrukce po dopravě, poškození dílců. Pokud je dílec poškozen, je nutné jej vrátit k opravě do výroby.
- (3) Provede se kontrola výchozího stavu ocelového povrchu podle ČSN EN ISO 8501-1. V případě nových ocelových konstrukcí je přípustný stupeň zarezivění povrchu A a B.
- (4) Na konstrukci, která je uvolněna k zahájení prací na PKO, se nesmí vyskytovat vady, které jsou v rozporu s požadavkem Tabulky 19 **TKP 19A**, a to zejména:
 - okuje,
 - ostré hrany, všechny musí být zaobleny na min. R = 2 mm nebo pro žárově zinkování ponorem musí být sraženy (ale pouze v případě, že se nejedná o duplexní systém, potom musí být zaobleny),
 - plochy vzniklé po dělení základního materiálu a nebo náhřevu materiálu musí být přebroušeny tak, aby splňovaly požadavky Tabulky 16 TKP 19A a ČSN EN ISO 8501-3,
 - mastnota, popisy mastnou křídou, grafitový tuk,

- námraza nebo vlhkost na povrchu oceli (pro účely žárového zinkování ponorem se neposuzuje),
 - vady povrchů hutních výrobků podle ČSN EN 10163-1, ČSN EN 10163-2 a ČSN EN 10163-3 a podle **TKP 19A** Tabulka 19 – šupiny, pleny, přeložky, póry,
 - vady svarů (póry, zápaly, výrazné převýšení svarů, nerovnoměrná kresba svarů, ostré hrany, rozstřík, struska, návarky, apod.),
 - u otvorů pro šrouby nebo kotvení musí být hrany zaobleny na $R = 2$ mm, nikoliv sraženy/pro žárové zinkování ponorem mohou být jen sraženy/pro svodnice musí být alespoň odstraněny ořezy (ale pouze v případě, že se nejedná o duplexní systém, potom musí být zaobleny),
 - výskyt solí podle ČSN EN ISO 8501-6,9 nebo jiné nečistoty.
- (5) V případě, že na OK jsou zjištěny některé z výše uvedených závad, je nutno tyto vady odstranit ještě před započítáním prací na přípravě povrchu pro provádění protikoroze ochrany. Případné odstranění těchto vad je povinen zajistit výrobce OK. Náklady vzniklé s odstraněním závad na konstrukci hradí výrobce OK.
- (6) Odmaštění se provádí místně vhodným odmašťovacím prostředkem, celoplošně horkou tlakovou vodou s detergentem.
- (7) Mastnota a přítomnost olejů na povrchu oceli se kontroluje jednou z níže uvedených metod. Konkrétní metoda bude uvedena v TePř PKO.

Seznam metod, které lze použít pro stanovení přítomnosti mastných nečistot:

- elektronická zařízení pro detekci mastných nečistot – založená na principu UV-VIS či IČ spektroskopie. Před samotným měřením je třeba testovanou plochu řádně ofouknout čistým stlačeným vzduchem za účelem odstranění prachových nečistot, které negativně ovlivňují výsledky měření. V případě zjištění mastného znečištění je třeba povrch odmastit. Pozn.: Přípustná hodnota čistoty povrchu je specifikována v TePř PKO s ohledem na použitý typ zařízení, princip detekce a měřenou veličinu. Např. při použití ručního bezkontaktního zařízení pro detekci mastných nečistot – Recognoil nesmí být průměrná hodnota fluorescence vyhodnocované oblasti tryskaného ocelového povrchu vyšší než 350 jednotek.

- detekční inkousty a fixy – detekce mastných nečistot pomocí fixů a inkoustů určených na zdrsňené ocelové povrchy. Princip detekce je založen na stanovení povrchového napětí pomocí indikačního média, které je nanese na povrch pomocí fixu nebo inkoustu. V případě, že dojde ve výrobcem předepsané době k roztržení či slití souvislého filmu, je povrchové napětí testované plochy nižší než povrchové napětí použitého média. Hodnota povrchového napětí předupraveného povrchu vhodného pro aplikaci PKO nesmí být nižší než 38 mN.m^{-1} . V případě nižší hodnoty povrchového napětí je nutné povrch odmastit.

Pozn.: Drsnost povrchu může negativně ovlivnit schopnost objektivního zhodnocení stupně zamaštění povrchu pomocí detekčních fixů a inkoustů. Bylo prokázáno, že v místech kontaminovaných olejem na tryskaném povrchu nedošlo k poškození souvislého filmu v řádech vteřin, zatímco v oblastech bez mastného znečištění došlo při použití stejného typu inkoustu k jeho bezprostřednímu rozlití do okolních nerovností.

- stanovení zamaštění pomocí křídý – pomocí bílé křídý se na povrchu přiměřeným tlakem vytvoří úsečka. V případě, že křída na povrchu neulpí, je povrch kontaminován mastnotou a je třeba jej odmastit.
 - hydrokarbonový test – isopropanol se nanese na bavlněný hadřík, kterým se potře 1 m^2 ocelového povrchu. Hadřík se vymačká do kádinky a smíchá s 2-3 násobkem destilované vody, ponechá se 20 minut stát. Pokud se obsah kádinky zakalí, povrch oceli je zamaštěn a musí se odmastit.
- (8) Ocelová konstrukce se po odstranění vad podle bodu (5) omyje tlakovou vodou o tlaku 250 - 300 barů, teploty cca 20°C , s přísadou detergentu.
- (9) Bezprostředně po omytí tlakovou vodou a vyschnutí povrchu ocelové konstrukce následuje příprava povrchu otryskáním, podle pokynů v článku 19.B.3.2.1 a 19.B3.2.2 této kapitoly TKP.
- (10) Vizuální kontrola povrchu OK se provádí také po otryskání OK, včetně odstranění případných dalších vad zjištěných při dosažení požadovaného stupně čistoty povrchu dle ČSN EN ISO 8501-1. Náklady na odstranění závad zjištěných po otryskání OK hradí výrobce ocelové konstrukce. Opravy vad definovaných v ČSN EN ISO 8501-3 pro požadovaný stupeň

přípravy povrchu dle Tabulky 19 **TKP 19A**, zajišťuje výrobce OK. Zhotovitel PKO převzetím povrchu oceli po otryskání přejímá odpovědnost za jakost systému PKO.

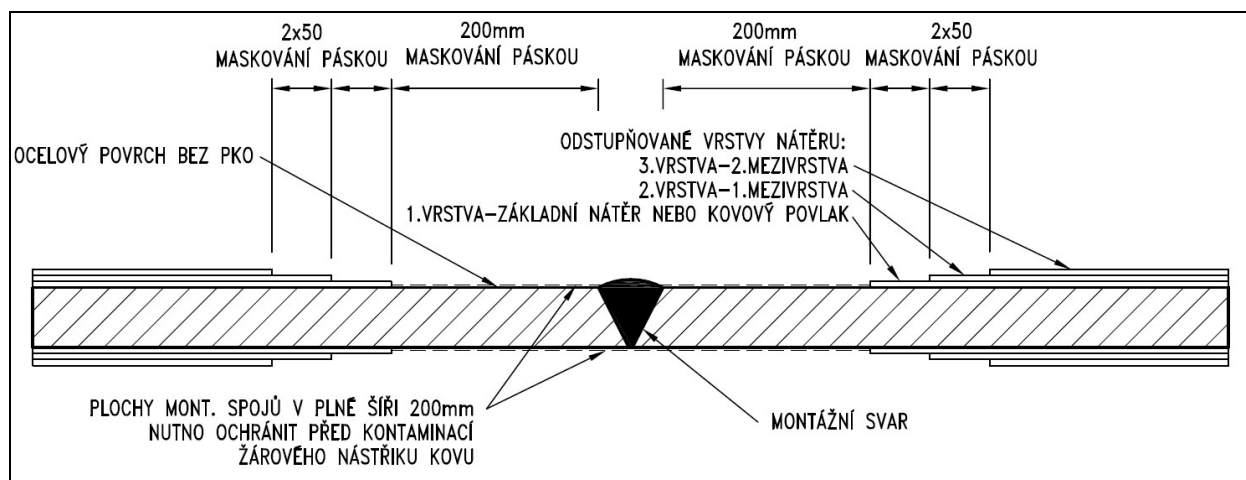
- (11) Proveďte se kontrola čistoty v hale, kde se bude provádět aplikace povlaku PKO, je třeba odstranit nečistoty z podlahy. Instalují se rošty pro uložení ocelové konstrukce po jejím otryskání.
- (12) Požadavky na klimatická omezení při provádění prací na přípravě povrchu jsou uvedeny v článku 19.B.7 této kapitoly TKP.
- (13) Doplnující požadavky na přípravu povrchu v případě oprav, částečných obnov a celkových obnov jsou uvedeny v Příloze **19B.P11** a **TKP 19C** (po jejich vydání).

19.B.3.2.1 Příprava ocelového povrchu před nátěry a žárovými povlaky kovu nástřikem

- (1) Otryskání je základní způsob přípravy povrchu pro kovové (prováděné nástřikem) i nátěrové povlaky. Provádí se v souladu s ČSN EN ISO 8504-2 jako suché otryskání. Před tryskáním musí být ocelová konstrukce odmaštěna, musí být bez vad ve svarech a nečistotách na ocelovém povrchu, hrany musí být zaobleny a konstrukce musí být připravena a převzata objednatelem v souladu s článkem 19.B.3.2 (kategorie přípravy povrchu P3 dle Tabulky 19 **TKP 19A**) této kapitoly TKP.
- (2) Pro nátěrové povlaky se požaduje stupeň přípravy povrchu – čistota Sa 2½. V případě kovového povlaku s žárovým nástřikem kovu nebo v případě zinksilikátových základních nátěrů je požadavek Sa 3 podle ČSN EN ISO 8501-1, podrobně je uvedeno v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP.
- (3) Drsnost povrchu pro nátěrové povlaky se stanovuje podle Rugotest No 3 minimálně stupeň BN 9a nebo podle ČSN EN ISO 8503-1 minimálně stupeň Medium G, drsnost 50 – 85 µm, Ry5. Drsnost pro kovové povlaky s žárovým nástřikem kovu nebo pro zinksilikátové základní nátěry je minimálně stupeň BN 10a. V případě sporu při určení drsnosti povrchu se použije metoda podle ČSN EN ISO 8503-3 nebo ČSN EN ISO 8503-4.
- (4) Tryskání ocelových konstrukcí se provádí v tryskacích boxech, temperovaných krytých halách nebo v případě malého rozsahu (zejména montážní styky) na stavbě. Při otryskávání nesmí docházet k orosení povrchu oceli. Z tohoto důvodu jsou průběžně kontrolovány klimatické podmínky v souladu s požadavky čl. 19.B.7, zejména pak teplota povrchu a rosný bod.
- (5) Použité abrazivo a způsob tryskání je předem dohodnut se zástupcem objednatele – inspektorem objednatele. Používá se ostrohranné abrazivo odpovídající frakce (litina, ocelová drť, korund popř. struska nebo křemičitý písek v případě nátěrových povlaků, v případě kovových povlaků drť hematitické tvrzené litiny nebo drť oxidu hlinitého (korund), křemičitý písek).
- (6) Jestliže je průkaznými zkouškami systému PKO typu PS ověřena a schválena jiná technologie nebo jiné parametry přípravy povrchu, pak platí tyto.
- (7) Po otryskání se odstraní z povrchu oceli prach a nečistoty ometením nebo ofoukáním kompresorem (pozor na olejové znečištění povrchu) nebo vysátím výkonným vysavačem (hlavně v dutinách OK).
- (8) Proveďte se kontrola čistoty a drsnosti povrchu, včetně svarů, otvorů, hran apod. podle bodu 19.B.5 této kapitoly TKP zhotovitelem PKO a následně inspektorem objednatele.
- (9) Svarové hrany montážních svarů a plochy, které nemají být opatřeny nátěrem/kovovým povlakem, se zamaskují páskou (samolepící páska určená pro nátěry). Odtahování od svarové hrany je pro základní nátěr/kovový povlak 200 mm, každá následující vrstva je odstupňována 50 mm od předchozí hrany, viz **Obrázek 5**. Plochy montážních spojů v plné šíři 200 mm je nutné ochránit před kontaminací žárového nástřiku kovu.
- (10) Pro otryskání montážních svarů nebo místní otryskání v případě oprav PKO na montáži se použije shodný stupeň čistoty a drsnosti jako v případě celé plochy, podle bodů (2) a (3) tohoto článku.
- (11) Technologicky je třeba práci organizovat tak, aby aplikace povlaku byla zahájena co nejdříve po dokončení přípravy ocelového povrchu. Nejdelší přípustné doby mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením povlaku v závislosti na umístění konstrukce jsou:
- 4 hodiny, když je dílec OK v průběhu přípravy povrchu (tryskání) nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn pod přístřeškem, na volném prostranství, je s ním volným prostranstvím manipulováno nebo bude aplikován žárový povlak nástřikem,
 - 8 hodin, když je dílec OK v průběhu přípravy povrchu (tryskání) nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn v kryté hale.

(12) Případnou prodlevu je třeba odsouhlasit podle tvaru dílce inspektorem objednatele tak, aby

provádění prací bylo technologicky reálné.



Obrázek 5 – Odstupňované vrstvy povlaků pro montážní svary (princip)

19.B.3.2.2 Příprava povrchu před žárově nanášenými povlaky kovu ponorem

- (1) Povrchy OK určené k žárovému zinkování ponorem se nesmějí při výrobě OK chránit nátěry proti ulpívání odstříků svarového kovu. Nedoporučuje se používat barevné značení dílců (např. fixy), nálepky pro značení dílců apod. Běžně používaná předběžná úprava v zinkovně není schopná dané znečištění odstranit.
- (2) Součástí technologického procesu zinkování ponorem je moření v kyselině. Před zahájením procesu čištění povrchu mořením se nesmí na povrchu OK vyskytovat vady, které jsou v rozporu s požadavky uvedenými v článku 19.B.3.2 (kategorie přípravy povrchu P2 dle Tabulky 19 TKP 19A).
- (3) Náklady na odstranění vad uvedených v předchozím odstavci hradí výrobce ocelové konstrukce. Zinkovna převzetím povrchu oceli přejímá odpovědnost za jakost systému žárového zinkování ve vztahu k vadám, které vzniknou v důsledku povrchových vad oceli.

19.B.3.2.3 Příprava ocelového povrchu ručním a mechanizovaným čištěním

- (1) Ruční a mechanizovaný způsob přípravy povrchu se použije pouze při lokálních opravách nového NS, údržbě nebo lokálně při celkových opravách a obnovách protikorozi ochrany v souladu s dokumentací (projektová dokumentace, TePř). Tento způsob je využitelný pouze v technicky zdůvodněných případech (není-li realizovatelné otryskání). Rozsah použití v případě údržby, oprav a obnov PKO je uveden v Přílohách 19B.P11 a TKP 19C (po jejich vydání).

- (2) Pro novostavby se tento způsob přípravy povrchu připouští také v případě zinkového povlaku pod následný nátěr u spojovacího materiálu. Jedná se pouze o odstranění zinkové rzi a vytvoření kotvícího profilu (čistota a drsnost). Příprava se provede obroušením brusným papírem (zrnitost 240) za sucha nebo jinou vhodnou metodou, po předchozím odmaštění celého povrchu spojovacího materiálu.
- (3) Stupně přípravy povrchu při ruční a mechanizované přípravě povrchu stanoví ČSN EN ISO 12944-4. Přípustné jsou pouze stupně St 3 a výjimečně St 2 po vzájemné dohodě mezi zhotovitelem, objednatelem a výrobcem/dodavatelem NH. Ruční a mechanizované čištění se provádí podle ČSN ISO 8504-3. Stupeň přípravy povrchu se hodnotí podle ČSN ISO 8501-1 porovnáním s reprezentativními fotografickými vzory.
- (4) Pro nátěrové povlaky je ruční a mechanizovaná příprava povrchu použitelná v technicky zdůvodněných případech (není-li realizovatelné otryskání) za předpokladu, že pro základní nátěr bude použita NH, kterou je možno nanášet podle specifikací výrobce na takto připravený povrch (tj. NH povrchově tolerantní) a zaručující požadovanou životnost protikorozi ochrany. V případě pochybností lze ověřit laboratorní zkouškou korozní odolnosti specifikovanou objednatelem.

19.B.3.2.4 Odstraňování starých nátěrů

- (1) Tento způsob přípravy povrchu se provádí v rámci údržby/opravy/obnovy nátěrových/kovových povlaků. Rozsah je stanoven na základě provedeného diagnostického průzkumu

v souladu s požadavky **TP 42**. Odstraňování starých nátěrů se provádí buď v plném rozsahu na kovový podklad (částečné obnovy, obnovy) nebo v souladu s požadavky ČSN EN ISO 12944-4 se provádí částečná příprava povrchu (celkové opravy, přechody částečných obnov). V případě plného rozsahu přípravy povrchu na kovový podklad se postupuje v souladu s požadavky článku 19.B.3.2.1. Stupně částečné úpravy povrchu udává ČSN EN ISO 8501-2 (P Sa, P St, P Ma) a jsou uvedeny v Příloze **19B.P3** této kapitoly TKP. Podrobné údaje o způsobu přípravy povrchu musí být uvedeny v Projektové specifikaci PKO pro opravu, obnovu a následně v TePř PKO. Použití a požadavky na jednotlivé typy přípravy povrchu při odstraňování starých nátěrů jsou uvedeny v **TKP 19C** (po jejich vydání).

19.B.3.3 Žárově nanášené povlaky kovu ponorem

- (1) Tato technologie se provádí v souladu s ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 14713-1 a ČSN EN ISO 14713-2, v případě spojovacího materiálu také podle ČSN EN ISO 10684.
- (2) Detaily ocelové konstrukce musí být navrženy v RDS podle zásad a požadavků článku 19.B.1.7.2.
- (3) Pro objednávku povlaku zhotovitel v souladu s požadavky přílohy A ČSN EN ISO 1461 předem dohodne s příslušnou zinkovnou a uvede do objednávky zejména tyto údaje:

- požadavek na tloušťku povlaku, vyhodnocení a provádění měření povlaku. Větší tloušťky zinkového povlaku (dle TePř protikorozi ochrany) je třeba zvlášť objednat. Pro hodnocení vlastností, minimální tloušťku povlaku a metody zkoušení povlaků zinku vytvořených žárově ponorem platí norma ČSN EN ISO 1461,
- tvar a velikost ocelové konstrukce, umístění otvorů (rozhoduje velikost zinkové vany, možno ověřit na www.acsz.cz),
- jakost oceli,
- v případě duplexních povlaků informace o následujících vrstvách nátěrového povlaku,
- požadavky na vzhled (lesk nebo mat, nepožaduje se speciální povrch zinku),
- požadavky na vzorek, pokud je požadován,
- systém kontroly a přejímek inspektorem objednatele v zinkovně podle článku 19.B.8,

- způsob oprav nevyhovujících vad a tloušťek vrstvy,
- požadavek na Certifikát shody podle ČSN EN ISO 1461,

je třeba vyhradit si přejímací kontrolu v zinkovně a předání protokolů o měření tloušťek. Měření tloušťek se v běžných případech provádí některou z magnetických metod dle ČSN EN ISO 2808 a ČSN EN ISO 2178.

- (4) V případě požadavku na větší tloušťky zinku, než jsou uvedeny průměrné minimální tloušťky dle Tabulky 3 uvedené v ČSN EN ISO 1461, je možno na základě poznatků o chemickém složení oceli, z výsledků kontrolního vzorku nebo zkušeností technologa výroby, předepsat na konkrétních prvcích dílce/výrobku otryskání povrchu ostrohranným abrazivem (viz také článek 19.B.1.7.2.1 této kapitoly TKP).
- (5) Nepřípustné vady povlaku jsou v souladu s ČSN EN ISO 1461 především: nedostatečná tloušťka povlaku, nespojitá místa povlaku, nečistoty v povlaku (popel, zbytky tavidla apod.), vady z podkladu oceli v povlaku (šupiny, vady svarů apod.). Vadou není lesk nebo mat povrchu povlaku, bílá rez, nestejnoměrná kresba povrchu.
- (6) Místa zinkového povlaku s nepokovenou plochou do velikosti dle článku 6.3 ČSN EN ISO 1461, poškozená hrubou manipulací nebo zpracováním na stavbě, je třeba bezprostředně opravit žárově stříkaným zinkem nebo nízkotavitelnou zinkovou pájkou podle ČSN EN ISO 1461, popřípadě barvou se zinkovým pigmentem (oprava barvou se zinkovým pigmentem v zinkovně nebo výrobně není přípustná pro povrchy, které budou z důvodu kombinovaného povlaku před aplikací nátěru sweepovány). Způsob případné opravy zinkového povlaku v zinkovně nebo výrobně je nutno před započatím výroby odsouhlasit objednatelem a zapracovat do TePř PKO pro kritéria přejímky žárově zinkovaného povlaku ponorem.
- (7) V případě duplexního systému se na žárově nanesený povlak zinku ponorem aplikuje nátěr. Ošetření a příprava zinkového povrchu před nanášením následného ONS musí být podrobně uvedeno v TePř PKO. Před provedením následující nátěrové vrstvy (duplexní systém) je třeba provést přetryskání povrchu zinkového povlaku tak, aby se odstranila bílá rez z povrchu a současně aby se umožnilo ukotvení následujících vrstev nátěru. Provádí se technologie lehkého otryskání zvaná sweeping (lehké abrazivní ometení), používá se vhodný nekovový tryskácký prostředek, např. frakce max. 0,5 mm, tlak 0,3 MPa, vzdálenost cca 300 mm, úhel 30-60°, s předpokládaným úbytkem zinku 5 až 10 µm. Nedodržení

uvedených podmínek (především zrnitosti tryskacího prostředku a tlaku) může způsobit poškození povlaku. Technologii provádění je třeba odsouhlasit inspektorem objednatele, aby nedocházelo k úbytku zinku většímu jak 10 µm. Velikost úbytku musí být předem uvedena v TePř PKO. Kontrolu drsnosti je možno provádět v souladu s průkazní zkouškou systému. Přejímku provádí inspektor objednatele se zápisem do natěračského deníku, pokud je to objednatelem požadováno viz článek 19.B.8.

- (8) Bezprostředně po tomto tryskání po měření zbytkové tloušťky zinku je třeba nanášet nátěrový povlak (po odstranění prachu z tryskání).

19.B.3.4 Žárově nanášené povlaky kovu nástřikem

- (1) Žárově stříkané povlaky z hliníku, zinku a slitin se provádějí podle ČSN EN ISO 2063.
- (2) Tloušťky povlaků jsou uvedeny v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP, způsob měření se provádí podle článku 19B.5 této kapitoly TKP.
- (3) Příprava ocelového povrchu je uvedena v článku 19.B.3.2.1 této kapitoly TKP.
- (4) Povrch žárově stříkaného povlaku je pórovitý. V případě kombinovaných povlaků je pro potřeby následného nanesení nátěrových vrstev nutno provést utěsnění pórovitého povrchu pro zamezení vnikání vlhkosti a oxidaci povlaku těsnícím nátěrem. Těsnící nátěry je nutno použít i v případě, že není žádoucí utěsnění povrchu oxidací kovového povlaku (např. pro třecí plochy spojů nebo ve styku s čerstvým betonem). Pro utěsnění povlaku jsou používány nátěry speciálně vyvinuté výrobcem nátěrových hmot. Proto jsou v nátěrových systémech v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP nazývány uzavíracím nátěrem. Ten je třeba provádět bezprostředně po provedení vrstvy, nejpozději do 4 hodin po ukončení aplikace povlaku. Uzavírací nátěr se nezapočítává do celkové tloušťky systému.
- (5) Nepřípustné vady povlaku jsou především: nedostatečná tloušťka povlaku, nespojitá místa povlaku, nečistoty v povlaku, vady z podkladu oceli v povlaku (šupiny, vady svarů apod.), výskyt korozních produktů z podkladu, mastnota, chybně provedená aplikace nástřiku na hranách, v koutech, výskyt kulíček kovového povlaku na povrchu (nedostatečně natavený materiál kovu).
- (6) Oprava porušených kovových povlaků musí být provedena tak, aby byla zachována požadovaná účinnost protikorozi ochrany. Nedostatečně přilnavé povlaky musí být otryskány až na podkladový kov.

- (7) Případné doplnění žárově stříkaného povlaku a jeho ošetření před nanášením uzavíracího nátěru následného NS musejí být uvedeny v TePř PKO. Nedostatečnou tloušťku povlaku (zjištěnou při kontrolní zkoušce tloušťky zhotovitelem nebo inspektorem objednatele po nanesení kovu nástřikem) lze zvýšit opětovným nástřikem na suchý kovový povlak. Doplnění kovu je třeba provádět nejpozději do 2 hodin po ukončení aplikace kovu nástřikem.
- (8) Při žárovém stříkání před svařováním se musí vynechat místa (okraje) minimálně o šířce 200 mm od svaru. Po svaření je nutné svarový spoj přetryskat nekovovým tryskacím prostředkem a provést žárově stříkání a následný nátěr.

19.B.3.5 Systémy tvořené nátěrovými povlaky

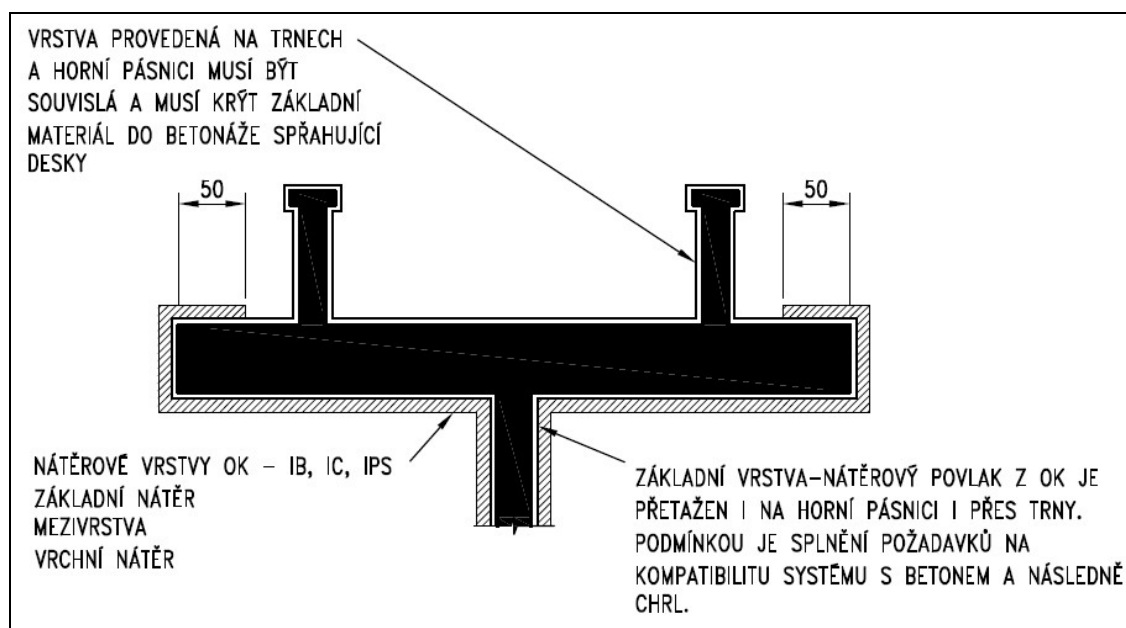
- (1) Jedná se o systémy, které jsou aplikovány podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP a to nátěrové povlaky, nanášené na povrch oceli.
- (2) Příprava ocelového povrchu se provádí podle článku 19.B.3.2.1 této kapitoly TKP.
- (3) Každá vrstva nátěrového povlaku v nátěrovém systému je definována nominální tloušťkou (NDFT), minimální tloušťkou a maximální tloušťkou. Definice předepsané tloušťky vrstvy je vždy nominální (NDFT).
- (4) Při provádění nátěrů musí být dodrženy technologické požadavky uvedené v údajových listech a TePř (doby zasychání, tloušťky jednotlivých vrstev, celkové tloušťky NS, poměry mísení, doby zpracovatelnosti namíchané směsi apod.).
- (5) Ředění a míchání poměrů dvousložkových materiálů se provádí vždy podle pokynů výrobce hmot, podle údajových listů a aplikačních listů hmot. Po uplynutí doby zpracovatelnosti namíchané směsi dvousložkových NH se nesmí s touto směsí dále pracovat. Pokud je u vícesložkových NH udána reakční doba, musí být dodržena.
- (6) Svary, hrany, otvory, kouty, obtížně přístupná místa musí být vždy před nástřikem vrstvy opatřeny pásovými nátěrem, ručně, štětcem (vyjma základní vrstvy). Nátěr šroubů, matic a podložek se provádí vždy štětcem.
- (7) Aplikace válečkem ani textilií se nepřipouští pro základní vrstvu ONS a pro barvy, které k tomuto způsobu nejsou vyvinuty a určeny.
- (8) Aplikace nástřikem je vysokotlakým stříkacím zařízením – airless, s odpovídajícím nastavením tlaku, trysek a ředěním nátěrových hmot. Technologie aplikace pro určitou nátěrovou hmotu je vždy odsouhlasena inspektorem objednatele.
- (9) Základní nátěr nesmí být vystaven povětrnostním vlivům, pouze po omezenou

dobu dle doporučení dodavatele nátěrových hmot.

- (10) Stáří a použitelnost nátěrových hmot v neporušených obalech je maximálně 6 měsíců, pokud není výrobcem uvedeno v údajovém listu jinak.
- (11) Barevné odstíny nátěrových hmot je třeba volit zřetelně odlišně pro každou vrstvu tak, aby bylo možno vizuálně posoudit provedení a kryvost předchozí vrstvy.
- (12) Barevné odstíny vrchního nátěru se stanovují podle vzorkovnice RAL.
- (13) V komorách nebo průlezných dutinách se zásadně používají pro vrchní nátěry béžové nebo bílé odstíny vzorkovnice RAL podle článku 19.B.1.7.2.8 této kapitoly TKP.
- (14) Návaznost jednotlivých vrstev v systému PKO se zajišťuje u montážních svarů jejich odstupňováním, podle **Obrázku 5** této kapitoly TKP. Návaznost systémů PKO u pásnic spřažených ocelobetonových mostních objektů

se provádí podle **Obrázku 6** této kapitoly TKP.

- (15) Z technologických důvodů se doporučuje provést co nejvíce vrstev NH na dílně a na montáži provádět pouze vrchní nátěr. U montážních svarových hran se základní vrstva ukončí zpravidla 200 mm od hrany svaru a další vrstvy se ukončí postupně po 50 mm.
- (16) Vady nátěrových povlaků jsou definovány podle ČSN EN ISO 4618.
- (17) V případě ocelové mostovky se horní plocha určená pro provedení izolace buďto opatří dílenským kompatibilním základním nátěrem a na montáži se provedou pouze opravy a nátěr montážních svarů nebo se mostovka otryská bezprostředně před zahájením provádění izolačního systému. Plocha mostovky musí splňovat kritéria pro aplikaci izolačního systému schváleného MD. Metodika musí být uvedena v ZDS.



Obrázek 6 – Detail provedení ukončení nátěrového povlaku u horní pásnice

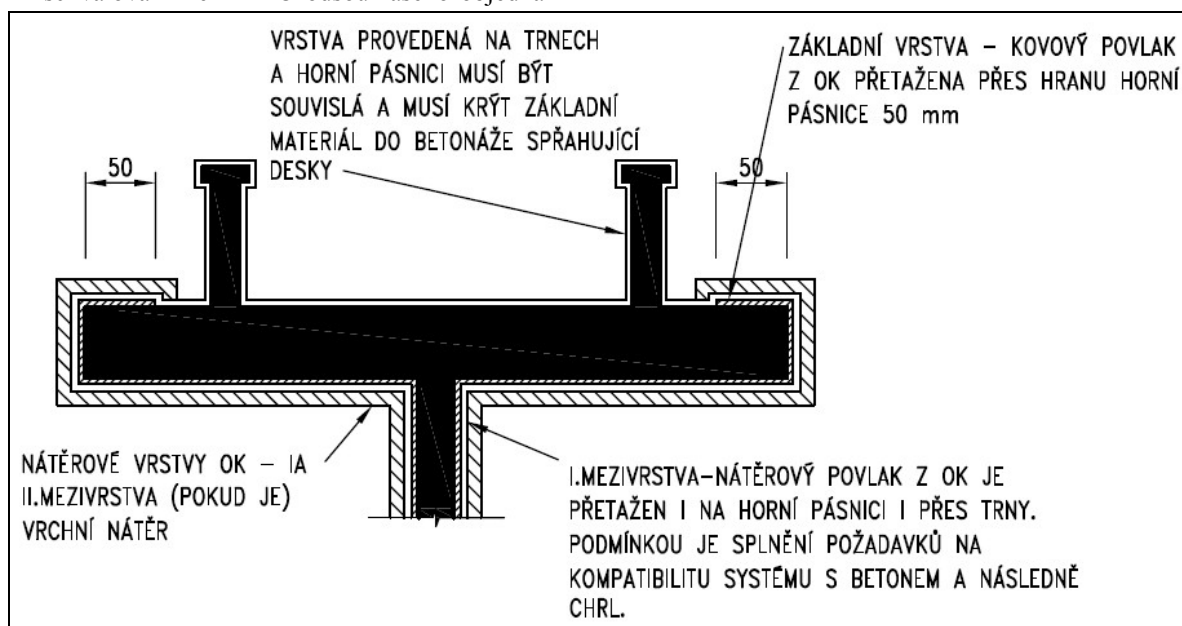
19.B.3.6 Systémy PKO tvořené duplexními povlaky (kombinované povlaky)

- (1) Jedná se o systémy, které jsou aplikovány podle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP a to nátěrové povlaky, nanášené na povrch žárově naneseného povlaku kovu nástřikem/ponorem.
- (2) Příprava ocelového povrchu pro nástřik kovu je uvedena v článku 19.B.3.2.1 této kapitoly TKP.
- (3) Příprava ocelového povrchu pro povlak kovu ponorem je uvedena v článku 19.B.3.2.2.
- (4) Technologie provádění nástřiku kovu je uvedena v článku 19.B.3.4.

- (5) Technologie provádění povlaku kovu ponorem je uvedena v článku 19.B.3.3.
- (6) Pro následné nanášení nátěrového povlaku v duplexním systému je třeba respektovat podmínky, které jsou uvedeny v článku 19.B.3.5.
- (7) Návaznost jednotlivých vrstev v systému PKO se zajišťuje u montážních svarů jejich odstupňováním, podle **Obrázku 5** této kapitoly TKP. Návaznost systémů PKO u pásnic spřažených ocelobetonových mostních objektů se provádí podle **Obrázku 7** této kapitoly TKP.

- (8) PKO montážních svarů (při dílenském nátěru v systému s žárovým nástřikem kovu) lze provádět i v nátěrovém systému, podle Přílohy 19B.P7 této kapitoly TKP. Toto řešení, pokud není stanoveno již v ZDS, musí být ve fázi schvalování TePř PKO odsouhlaseno objedna-

telem/inspektorem objednatele na základě písemné žádosti zhotovitele. Důvodem je napojení nástřiku kovového povlaku a jeho následná adheze, která je na montáži obtížně technologicky proveditelná.



Obrázek 7 – Detail provedení ukončení kovového povlaku u horní pásnice

19.B.3.7 Spojovací materiál

- (1) Ustanovení v **TKP 19A**, která se týkají spojovacího materiálu dodávaného s kovovými povlaky, v článku 19.A.2.5, odstavce (14) až (20) a v Tabulce 15 se tímto předpisem ruší a jsou nahrazena zásadami uvedenými v tomto článku. Ostatní ustanovení **TKP 19A** ohledně šroubových spojů zůstávají plně v platnosti.
- (2) Provedení protikoroze ochrany spojovacího materiálu podle požadavků na životnost vlastního šroubovaného spoje je stanoveno v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP.
- (3) Životnost PKO šroubů, matek a podložek musí odpovídat životnosti PKO celé konstrukce. Pokud je ocelová konstrukce rozdělena na části s odlišnou dobou životnosti PKO nebo životností ocelové konstrukce, připouští se použití spojovacího materiálu se životností PKO odpovídající životnosti PKO té části konstrukce, která má nižší požadavky na životnost PKO/OK
Např. spojení konstrukce opatřené duplexním systémem a konstrukce v žárovém zinku může být provedeno spojovacím materiálem odpovídající životností PKO konstrukce opatřené žárovým zinkem nebo snadno vyměnitelný spojovací materiál bez nosné funkce, jehož případnou výměnou se nezasahuje do navazujících přilehlých konstrukcí.
- (4) Příprava povrchu pro provedení nátěru u šroubových spojů se provádí podle zásad článku 19.B.3.2.3 této kapitoly TKP.

- (5) Spojovací materiál je dodáván ve stavu s kovovými povlaky nebo v černém stavu, kde se následně po provedení spoje realizuje protikoroze ochrana nátěrem. Pro volbu protikoroze ochrany spojovacího materiálu se použijí pouze metody, které jsou uvedeny. Požadavky na jakost, rozměry a kontrolu spojovacích součástí opatřených kovovým povlakem se stanovují podle těchto norem:

- ČSN EN ISO 4042 pro spojovací součásti s elektrolyticky vyloučenými povlaky,
- ČSN EN ISO 1461 pro žárové povlaky zinku, nanášené ponorem,
- ČSN EN ISO 10684 pro spojovací součásti s žárovými povlaky zinku, nanášenými ponorem.

Tloušťka kovových povlaků je určena použitou metodou nanášení vrstvy.

Maximální tloušťka povlaků elektrolyticky vyloučených, dodávaných podle ČSN EN ISO 4042, je zpravidla do 20 μm .

Maximální tloušťka povlaků dodávaných podle ČSN EN ISO 1461 je zpravidla od 30 do 50 μm podle použitého materiálu a tvaru spojovacího materiálu.

Při provádění povlaku zinku na spojovací materiál podle ČSN EN ISO 10684 je možno dosáhnout tloušťky povlaku od 70 do 230 μm (od M8 do M39). Musí však být předem zajištěny výrobní tolerance šroubů, matic

a podložek. Spojovací materiál dodávaný podle ČSN EN ISO 10684 musí být vyráběn se stanovenou hodnotou zmenšeného rozměru o tloušťku povlaku. Závity matice a jiné vnitřní závity musí být řezány po žárovém zinkování ponorem. Opakované řezání závitů je nepřipustné.

Tloušťka kovových povlaků v závitech nedosahuje více jak 10 μm.

- (6) Odběratel spojovacího materiálu musí zinkovně v objednávce uvést tyto doplňující informace:
- požadavky na dodávku podle ČSN EN ISO 10684 nebo podle ČSN EN ISO 1461,
 - složení a vlastnosti podkladového kovu, zejména obsah Si, P, požadavky na předtryskání podkladu,
 - tvar výrobku,
 - požadavky na tloušťky povlaku a způsob měření a vyhodnocování tloušťky povlaku,
 - požadavky na odstředování výrobku,
 - požadavky na kontrolu,
 - pokud jsou požadavky na provedení nátěru na povlak,
 - požadavky na jakost.
- (7) Na spojovací materiál opatřený elektrolyticky vyloučenými povlaky je pohlíženo jako na spojovací materiál bez kovového povlaku a následná povrchová úprava musí těmto předpokladům odpovídat.
- (8) U vysokopevnostních šroubů (třídy 10 a 12) se nepřípouští u třecích spojů použití elektrolyticky vyloučených povlaků. U těchto šroubů je v případě použití této technologie vysoké riziko vzniku vodíkové křehkosti.
- (9) Tloušťka povlaku se zásadně stanovuje podle ČSN EN ISO 2064 jako minimální místní tloušťka. Je to nejmenší místní tloušťka zjištěná na funkčním povrchu jednoho výrobku, měřená v kterémkoliv místě výrobku. Měření u spojovacího materiálu se provádí pouze u šroubů na hlavě a čele dříku, u matic na všech vnějších plochách, na podložkách shodně jako u matic. U závitů se měření neprovádí, lze obecně očekávat průměrné tloušťky povlaku kolem 5 μm.
- (10) Kontrola tloušťky povlaku se zásadně provádí magnetickou metodou podle ČSN ISO 2178.

19.B.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

19.B.4.1 Dodávka

- (1) Na stavbu se dopravují pouze materiály, které splňují požadavky článku 1.5 **TKP 1** a článku 19.B.2 této kapitoly TKP.
- (2) Pro dopravu materiálu na stavbu musí být dodrženy podmínky pro jeho manipulaci tak, aby nedošlo k poškození obalů nebo označení výrobků a materiálů, znehodnocení obsahu nebo k poškození nebo k záměně materiálů. Zhotovitel stavby odpovídá za správnou manipulaci s materiály v tomto rozsahu.
- (3) Zhotovitel stavby vyzve správce stavby ke kontrole zásilky podle článku 1.5 **TKP 1** a článku 19.B.2 této kapitoly TKP, teprve po kladném výsledku kontroly se mohou materiály na staveništi skladovat.

Dodávka materiálů

- (4) Při dodávce hmot na zhotovení kovových povlaků nástřikem zhotovitel kontroluje za účasti objednatele:
 - označení balení,
 - neporušenost obalů,
 - dokumentace dle požadavků článku 19.B.2.2.
- (5) Jednotlivé nátěrové hmoty jsou dodávány podle údajových listů u jednotlivých hmot výrobců. Při dodávce nátěrových hmot zhotovitel PKO kontroluje (za případné účasti objednatele) shodu těchto parametrů:
 - označení výrobku,
 - originalnost obalů,
 - dodací listy hmot,
 - označení šarží,
 - datum výroby (dobu použitelnosti),
 - způsob skladování (teplota ve skladu).

19.B.4.2 Skladování

- (1) Skladování materiálu/abraziva pro tryskání/nátěrových hmot se realizuje za podmínek, které jsou stanoveny výrobcem/dovozcem hmot (na staveništi v určených temperovaných skladech). Není povoleno materiál/abrazivo pro tryskání/nátěrové hmoty/ředidla skladovat mimo určené sklady s ohledem na vysokou/nízkou teplotu vzduchu a v případě hořlaviny na nebezpečí vzniku ohně (nátěrové hmoty vč. ředidel jsou vesměs hořlavé látky).
- (2) Při skladování na staveništi musí být kontrolována teplota 3x denně, aby mohla být umožněna kontrola skladovacích podmínek.

- (3) Materiál/abrazivo pro tryskání/nátěrové hmoty/ředidla, které nesplňují podmínky a požadavky na kvalitu nebo jsou neopravitelně poškozeny, musí být odstraněny ze staveniště a nesmí být zabudovány do stavby.
- (4) Zbytky obalů jsou nebezpečným odpadem, který musí být zlikvidován v souladu s **TKP 1**, resp. v souladu s platnou legislativou.

19.B.4.3 Průkazní zkoušky

- (1) Za průkazní zkoušky ve smyslu této kapitoly TKP se považují:
 - zkoušky jednotlivých nátěrových hmot,
 - průkazní zkoušky systémů PKO.
- (2) Výsledky průkazních zkoušek nátěrových hmot jsou uvedeny v protokolu o zkouškách při certifikaci výrobku a nátěrového systému.
- (3) Průkazní zkoušky systémů se vyžadují z důvodu prokázání požadovaných vlastností systémů PKO a provádějí se podle metodiky uvedené v Příloze **19B.P9** této kapitoly TKP. Protokol o výsledku průkazních zkoušek systému PKO, ve smyslu této kapitoly TKP je předkládán zhotovitelem jako součást TePř PKO podle článku 19B.3.1 objednateli ke schválení, před zahájením prací.
- (4) Průkazní zkoušky se provádějí v laboratořích/zkušebnách se způsobilostí dle metodického pokynu. Odbornou způsobilost laboratoři/zkušeben a pracovníků k provádění zkoušek stanoví **TKP 1**. Průkazní zkoušky mohou provádět zkušebny, splňující požadavky ČSN EN ISO/IEC 17025 a požadavky metodického pokynu SJ-PK část II/3 (č.j. 20840/01-120, ve znění pozdějších změn, úplné znění Věstník dopravy č. 5/2013). Pověřený útvar ŘSD určený jako schvalovatel OPS může požadovat odsouhlasení laboratoře/zkušebny pro průkazní zkoušky.
- (5) Průkazními zkouškami se ověřuje příprava a jakost povrchu, technologie aplikace nátěrových hmot PKO a chování systému PKO při urychlených korozních zkouškách.
- (6) Na základě výsledků průkazních zkoušek za shodných podmínek objednatel získává možnost porovnání výsledků průkazních zkoušek systémů PKO.
- (7) Pro ověřování vlastností PKO (laboratorní korozní zkoušky) se u trvalých ocelových konstrukcí mostů PK uvažuje podle článku 19.B.1.5:
 - **stupeň korozní agresivity atmosféry C4** - pro všechny typy ocelových konstrukcí a ocelových výrobků,
 - **stupeň korozní agresivity atmosféry C3** - pro vnitřní prostory přístupných dutých konstrukcí,

- **stupeň korozní agresivity půdy Im3** - pro vnější plochy ve styku se zemínou,
 - **životnost vysoká** (15-25 let), respektive **životnost velmi vysoká** (nad 25 let) ve smyslu této kapitoly TKP.
- (8) Pro potřeby této kapitoly TKP jsou pro ochranné vlastnosti OPS ověřovány laboratorními zkouškami podle **Tabulky 4a** a **Tabulky 4b**.
 - (9) Zkušební postupy pro průkazní zkoušky musí odpovídat citovaným standardům pro uvedenou zkoušku s příslušným počtem hodin. Není povoleno provádět jakékoliv úpravy v délkách předepsaných zkoušek nebo v citovaných zkušebních normách.
 - (10) Požadavky na průkazní zkoušky, v případě ochranných povlaků pro obnovovací nátěry jsou uvedeny v **TKP 19C** (po jejich vydání).
 - (11) Vzorky pro zkoušení budou ploché ocelové vzorky (desky) z konstrukční oceli dle ČSN EN 10025-2 o rozměru 150 mm x 100 mm x 5 mm se sraženými hranami. Pro každou zkoušku bude použito 5 vzorků. Při aplikaci nátěrů na vzorky bude rovněž vyroben jeden vzorek s odstupňovanými vrstvami (postupným zakrýváním bude vytvořen vzorek, kde bude zřejmá příprava povrchu a každá jednotlivá vrstva nátěru). V případě provádění zkoušek nátěrových systémů na žárově stříkaný kovový povlak, bude tato vrstva také odstupňována obdobně jako NS. V případě zhotovování NS na žárový povlak zhotovený ponorem bude provedeno odstupňování jednotlivých vrstev NS jako na ocelovém podkladu. Zhotovení vzorků zajišťuje a za správnost zhotovení zodpovídá žadatel o průkazní zkoušku (PZ). Ke vzorkům se přikládá protokol o zhotovení vzorků včetně protokolů o měření. Vzorky nesmí zhotovovat/zajišťovat zkušebna/laboratoř, která bude provádět PZ.

Tabulka 4a - Režimy průkazných zkoušek (atmosférická koroze)

Požadavek na provedení zkoušky v rámci PZ		Zkušební režim 1 ²⁾ a 2 ³⁾		Zkušební režim 1 ²⁾	Zkušební režim 2 ³⁾
Korozní agresivita	Životnost	ISO 6270-1 Kondenzace	ISO 9227 NSS	ISO 11997-1 Cyklický test-cyklus B	ISO 12944-9 ¹⁾ Cyklický test
C3	Vysoká	240 h	480 h	840 h	-
	Velmi vysoká	480 h	720 h	1344 h	-
C4	Vysoká	480 h	720 h	1344 h	1008 h (6 cyklů)
	Velmi vysoká	720 h	1440 h	1680 h	1680 h (10 cyklů)
C5	Vysoká	720 h	1440 h	1680 h	1680 h (10 cyklů)
	Velmi vysoká	1080 h	1800 h	2016 h	2688 h (16 cyklů)

Poznámky:

¹⁾ Norma ISO 12944-9 nahrazuje normu ISO 20340, která bude zrušená

²⁾ Zkušební režim 1 - pro PKO vnitřních prostor (bez UV záření) bude zkušební program tvořen zkouškami podle ISO 6270-1, ISO 9227 a ISO 11997-1.

³⁾ Zkušební režim 2 - pro PKO vnějších povrchů (s UV zářením) bude zkušební program tvořen zkouškami podle ISO 6270-1, ISO 9227 a ISO 12944-9.

Tabulka 4b - Režimy průkazných zkoušek (půdní koroze)

Požadavek na provedení zkoušky v rámci PZ		Zkušební režim 3		
Korozní agresivita	Životnost	ISO 2812-2 Ponor do vody	ISO 6270-1 Kondenzace	ISO 9227 NSS
Im3	Vysoká	3000 h	-	1440h
	Velmi vysoká	4000 h	-	2160 h

(12) Hodnocení systémů PKO se provádí před expozicí v urychlených korozních zkouškách a po jejich expozici a řídí se podle metodiky uvedené v Příloze **19B.P9** této kapitoly TKP, která vychází z norem ČSN EN ISO 12944-6 a ISO 12944-9.

(13) Výsledky se uvádějí do protokolu, včetně fotodokumentace ke každé zkoušce a ke každému hodnocení.

(14) Forma tiskopisu průkazní zkoušky se pro způsobilou laboratoř předepisuje podle ČSN EN ISO 12944-6, 9 a podle Přílohy **19B.P9** této kapitoly TKP.

(15) Posouzení, vyhodnocení a potvrzení platnosti výsledků Průkazních zkoušek provádí posuzovatel/schvalovatel systému PKO. Posuzovatel systému PKO je osoba s jednou z následujících požadovaných kvalifikací, která je zároveň pověřenou osobou/pracovníkem ŘSD ČR:

- Certifikovaný korozní inženýr podle Std-401 APC:2011 nebo CS Std-401 APC R0,
- FROSIO Inspectro Certifikate Level III,
- Inspektor NACE level 3 nebo SSPC.

Pověřený schvalovatel systému je zmocněn jednat jménem a v zájmu ŘSD jako uživatele ve věcech technických a v oblasti systému péče o kvalitu, a který je oprávněn provádět ověřování kvality v souladu s touto kapitolou TKP a Přílohou 19B.P9. Kontaktní údaje na pověřený útvar nebo osobu zajišťující schvalování systému OPS je zveřejněn na webu www.pjpk.cz.

(16) Na základě výsledků průkazní zkoušky může schvalovatel a posuzovatel systému PKO ŘSD ČR provést odborné překvalifikování typu systémů PKO.

(17) Průkazní zkoušky provedené a schválené podle požadavků a metodiky Dodatku č. 1 (s účinností od 1.9.2011) k TKP 19B (s účinností od 1.4.2008) nebo požadavků a metodiky TKP 19B (s účinností od 1.1.2014) se považují za platné v rozsahu jejich platnosti dle životnosti systému, maximálně však po dobu 4 let ode dne platnosti tohoto předpisu. Po skončení platnosti musí být systémy přezkoumány pověřenými osobami s kvalifikací dle odstavce (15) tohoto článku a dle metodiky uvedené v Příloze **19B.P9**.

(18) Nově schválené systémy PKO odzkoušené a vyhodnocené dle zásad a metodiky tohoto článku a Přílohy **19B.P9** budou platné po dobu 10 let ode dne jejich schválení pro použití na stavbách MD. Po uplynutí této doby bude nutno proces přezkoušení a odsouhlasení systému PKO opakovat dle zásad a metodiky tohoto článku a Přílohy **19B.P9**.

(19) Pokud na určité konkrétní stavbě budou započaty práce na provádění PKO před koncem platnosti průkazní zkoušky, je systém považován za platný po celou dobu aplikace PKO do úplného dokončení prací tohoto charakteru na dané stavbě.

(20) Pro technické hodnocení OPS lze v jednotlivých případech, se souhlasem objednatele (schvalovatele systému), využít i výsledků zkoušek prováděných podle srovnatelných tuzemských nebo zahraničních předpisů provedených v akreditovaných zkušebních laboratořích. Jedná se zejména o zkoušky nátěrového systému prováděné podle:

- **TKP 25.B** – Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (verze 2017 a vyšší) a **OTP SŽDC**,
- certifikace nátěrových systémů, 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) a ekvivalentních zkoušek.

(21) K uznání systému PKO podle odstavce (20) musí být žadatelem doloženy podrobné výsledky zkoušek systému PKO v akreditované laboratoři, doklad o platné akreditaci laboratoře, včetně seznamu akreditovaných zkoušek, údajové listy nátěrových hmot a obecný TePř (resp. Obecnou specifikaci) žadatele pro systém PKO. Zkoušky nesmějí být starší než pět let. O využití zkoušek provedených podle výše uvedených ekvivalentů, ve kterých použité tloušťky jednotlivých vrstev neodpovídají přesně specifikaci nátěrových systémů dle Přílohy **19B.P7** této kapitoly TKP rozhodne pověřený schvalovatel systému na základě odborného posouzení.

(22) Schvalovatel systému PKO ŘSD ČR může dodatečně provést přezkoumání a překvalifikování systému PKO na základě:

- výsledků prohlídek a přezkoušení systému PKO aplikovaného na objektu (např. na základě oznámení, stížností nebo reklamaci),
- zjištění (nebo oznámení dodavatele NH) o revizi, aktualizaci nebo náhradě nátěrové hmoty ve schváleném systému PKO,

- ukončení platnosti schválení systému PKO.

(23) Každý případ přezkoumání a překvalifikování systému PKO podle odstavce (20) bude řešen individuálně, o nezbytných požadavcích (doručení aktuálních dokumentů, provedení nových průkazních zkoušek, přezkoušení systému PKO na objektu apod.) včetně stanovení termínů předložení požadovaných podkladů rozhodne schvalovatel systému PKO ŘSD ČR.

19.B.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

19.B.5.1 Odebírání vzorků

(1) Odebírání vzorků pro kontrolní zkoušky se provádí u NH/kovu pro žárové zinkování nástřikem pouze v případě pochybností o jejich kvalitě (viz **TKP 1**).

(2) Odběru vzorků musí být vždy přítomni: laboratoř, objednatel (inspektor objednatele), zhotovitel PKO, doporučuje se výrobce nebo dovozce nátěrových a kovových povlaků pro PKO.

(3) V případě, že kontrolní zkoušky jsou sjednány s akreditovanou zkušební laboratoří, odběr vzorků musí být ve shodě s akreditačními podmínkami zkušební laboratoře a s ČSN EN ISO 17025.

(4) O odběru vzorků musí být vždy vyhotoven protokol, ve smyslu **TKP 1**. V protokolu musí být vždy jmenovitě uvedeno:

- identifikace objektu a stavby,
- místo odběru,
- způsob odběru vzorku,
- fotodokumentace,
- datum odběru,

vzorky musí být vždy odebrány z jednoznačně identifikované položky nebo konstrukce.

(5) Inspektor objednatele odebere a zajistí provedení kontrolní zkoušky v laboratoři následujícím způsobem:

- pro nátěrové hmoty se odebere celé nepoškozené a neotevřené balení a porovná se s výsledky šarže, která je archivována u výrobce hmot. Vzorky odebírá inspektor objednatele, zkoušky provádí laboratoř odsouhlasená objednatelem, za účasti zhotovitele PKO/výrobce hmot. Také je možné vzorky odeslat k porovnání laboratoři výrobce hmot, postup určí podle individuálních případů objednatel.
- odebráním vzorku kovu pro žárové stříkání z originálního balení, ze začátku smotku,

zkoušení se provádí v rozsahu podle ČSN EN ISO 14919. Ke kontrolní zkoušce vzorku kovu patří také kontrolní zkouška aplikace nástřiku.

19.B.5.2 Kontrolní zkoušky zhotovitele

- (1) Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel za účelem zjištění, zda jakostní vlastnosti materiálů a systémů PKO odpovídají smluvním požadavkům (TKP/ZTKP), prohlášením o shodě a průkazním zkouškám. Rozsah kontrolních zkoušek musí být předepsán v minimálním množství podle této kapitoly TKP. Potřebné kontroly a zkoušky, které má zhotovitel v průběhu prací provádět, musejí být uvedeny v KZP, který je součástí TePř PKO.
- (2) Odbornou způsobilost zkušeben a pracovníků k provádění zkoušek stanoví **TKP 1**. Kontrolní zkoušky materiálů PKO, systémů PKO mohou provádět zkušebny schválené objednatelem. Současně musí být splněny podmínky ve smyslu metodického pokynu SJ-PK část II/3 (č. j.20840/01-120, ve znění pozdějších změn, úplné znění Věstník dopravy č. 5/2013).
- (3) Kontrolní zkoušky se provádí za přítomnosti zhotovitele PKO. V případě potřeby se těchto zkoušek účastní i objednatel (inspektor objednatele).
- (4) Kontrolní zkoušky systémů PKO se provádí v četnosti a rozsahu podle **Tabulky 5** této kapitoly TKP. Rozsah a případné požadavky nad rámec požadavků **Tabulky 5** je určen v Projektové specifikaci PKO (ZDS) a je rozpracován v TePř PKO podle náročnosti ocelové konstrukce.
- (5) Výsledky kontrolních zkoušek jsou uvedeny v protokolech inspektora zhotovitele PKO, které jsou dodávány společně s konečným protokolem prací PKO dle Přílohy **19B.P8**.
- (6) Parametry pro hodnocení kontrolních zkoušek jsou uvedeny v **Tabulce 5** této kapitoly TKP kromě vizuálního hodnocení povlaků. Vizuální hodnocení povlaků se provádí prostým okem. Intenzita osvětlení pro provedení kontroly musí být dostatečná pro řádné vizuální vyhodnocení.

19.B.5.2.1 Způsobilost pracovníků zhotovitele kontroly prováděných prací

- (1) Kontrola prováděných prací je zajišťována zhotovitelem PKO/výrobce/hmot/dovozcem, v souladu s článkem 19.B.5 této kapitoly TKP. Požadavek na způsobilost kontroly PKO pro mostní objekty se předepisuje podle Tabulky 1 této kapitoly TKP. Požadavek na způsobilost kontroly PKO pro příslušenství PK se

zhotoviteli může předepsat podle požadavků objednatele v ZTKP.

19.B.5.3 Kontrolní zkoušky objednatele

- (1) Inspektor objednatele kontroluje výrobky pro protikorozi ochranu a jejich přípravu zhotovitelem. Zhotovitel musí doložit certifikáty, Průkazní zkoušky, údajové a bezpečnostní listy pro všechny použité NH a povlakové materiály.
- (2) Při provádění, u všech druhů protikorozi povlaků, kontroluje na stavbě inspektor objednatele zejména:
 - stav a použití kontrolních přístrojů a položek, platnost kalibračních listů,
 - kvalitu povrchu konstrukce a vlastní přípravu povrchu,
 - kvalitu nanášení jednotlivých vrstev - celistvost, kryvost, tloušťku vrstvy, rovnoměrnost, barevný odstín,
 - provedení detailů podle TePř - dokonalé provedení v místech napojení na prvky mostního vybavení a mostních součástí (odvodňovače, mostní závěry, ukončení u říms apod.) v místě tvarových změn podkladní konstrukce, v místě návaznosti samostatných konstrukčních částí, v místě styku dvou konstrukcí, v otvorech pro spojovací prostředky, apod.
- (3) Pro provádění kontrolních zkoušek vždy platí, že kontrolní zkoušky inspektora objednatele se provádí na základě kladného výsledku kontrolních zkoušek zhotovitele, které předchází výzvě k provedení zkoušek objednatele.
- (4) V případě pochybností o zkouškách provedených zhotovitelem vyžaduje inspektor objednatele provedení opakovaných zkoušek nebo opakované zkoušky sám zajišťuje, popř. se po dohodě se zhotovitelem provádějí rozhodčí zkoušky nezávislou akreditovanou zkušební laboratoří (viz **TKP 1**, článek 1.6.1).
- (5) Pro úhradu zkoušek prováděných z rozhodnutí správce stavby platí **TKP 1**.

19.B.5.3.1 Způsobilost pracovníků objednatele kontroly prováděných prací

- (1) Pro výkon kontrolní činnosti objednatele podle článku 19.B.5 se předepisuje způsobilost (jako inspektor objednatele) s kvalifikací podle **Tabulky 1** této kapitoly TKP. Pro příslušenství PK se způsobilost stanoví v rozsahu podle požadavků objednatele.

19.B.5.4 Metodika provádění a posuzování výsledků kontrolních zkoušek

Tabulka 5 – Rozsah a četnost kontrolních zkoušek, předepsané parametry

Označení kontrolní zkoušky		Popis kontrolní zkoušky	Použitá metoda	Požadovaný parametr vyhodnocení	Četnost kontrolních zkoušek	
					zhotovitel prací PKO	inspektor objednatele
A	Jakost povrchu oceli	vizuální hodnocení povrchu oceli, svary, hrany, otvory, atd. a kontrola odmaštění	vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x, mastnota a přítomnost olejů dle článku 19.B.3.2 nebo jinou odsouhlasenou metodou	TKP 19 B, článek 19.B.3 a ČSN EN ISO 8501-3, stupeň P3 pro povlaky kovů ponorem je možný stupeň P2, bez mastnoty a olejů	100% všech povrchů	100% všech povrchů
B		klimatické podmínky aplikace	vlhkost a teplota vzduchu, teplota povrchu, rosný bod	specifikace PKO a TKP 19 B	průběžný záznam	namátkově
C		čistota povrchu a kontrola odmaštění	podle ČSN EN ISO 8501-1, mastnota a přítomnost olejů dle článku 19.B.3.2 nebo jinou odsouhlasenou metodou	Sa 2½, Sa 3 podle systému nebo podle obecného TePř schválené průkazní zkoušky, bez mastnoty a olejů	100% všech povrchů	100% všech povrchů
D		výskyt prachových nečistot	podle ČSN ISO 8502-3	maximum četnost a velikost 2	nahodile místně, podle pokynů objednatele	nahodile místně, podle pokynů objednatele
E		výskyt solí	ČSN EN ISO 8502-6/9 a nebo ekvivalentních metod dle vzájemné dohody	7 µg/cm² Cl⁻	nahodile místně, podle pokynů objednatele	nahodile místně, podle pokynů objednatele
F		drsnost povrchu	podle ČSN EN ISO 8503-1 ISO komparátor, Rugotest No3 nebo profiloměr (drsnoměr) ČSN EN ISO 8503-4	Medium G, 50-85 µm, Ry5, BN 10a, BN 9a nebo podle obecného TePř schválené průkazní zkoušky	každý prvek nebo na 10 m² jedno měření	namátkově
G	Jakost kovového nebo nátěrového povlaku	kontrola vytvrzení vrstvy u ethylsilikátu	MEK test podle ASTM D 4752	stupeň 4-5	1 x min. 100 m²	namátkově
H		vizuální hodnocení nátěrového povlaku PKO	vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x	vady podle TKP 19B, článek 19.B.6, ČSN EN ISO 4628	100% všech povrchů	100% všech povrchů
I		vizuální hodnocení duplexního systému	vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x	vady podle TKP 19B, článek 19.B.6, ČSN EN ISO 2063, ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 4628	100% všech povrchů	100% všech povrchů
J		vizuální hodnocení žárově naneseného povlaku nástřikem	vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x	ČSN EN ISO 2063, TKP 19B, článek 19.B.6	100% všech povrchů	100% všech povrchů
K		vizuální hodnocení žárově naneseného povlaku ponorem	vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x	ČSN EN ISO 1461, TKP 19B, článek 19.B.6	100% všech povrchů	100% všech povrchů
L		tloušťka nátěrového povlaku	ČSN ISO 19840, ČSN ISO 2178, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2808	TKP 19 B, článek 19.B.6	minimálně Tabulka 6 TKP 19B	namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B

M		tloušťka povlaku pro žárové zinkování ponorem	ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 2808, ČSN EN ISO 2064, ČSN ISO 2178, metoda magnetická	podle TKP 19 B, článek 19.B.6	minimálně Tabulka 6 TKP 19B	namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B
N		tloušťka povlaku pro žárově nanášený povlak nástřikem	ČSN EN ISO 2063, ČSN EN ISO 2808, ČSN EN ISO 2064, ČSN ISO 19840, ČSN EN ISO 2178, metoda magnetická	podle TKP 19 B, článek 19.B.6	minimálně Tabulka 6 TKP 19B	namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B
O		tloušťka duplexního systému	pouze podle ČSN EN ISO 2808, ČSN ISO 19840, ČSN EN ISO 2064, ČSN ISO 2178, metoda magnetická	podle TKP 19 B, článek 19.B.6	minimálně Tabulka 6 TKP 19B	namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B
P		přilnavost povlaku, odolnost vůči lomu ve vrstvě povlaku	ČSN EN ISO 4624, ČSN EN ISO 16 276-1 ČSN EN ISO 16 276-2 ČSN EN ISO 2409, ČSN EN ISO 16 276-2 (do 250 µm)	5 MPa kovový povlak 5 MPa na nátěrovém nebo kombinovaném systému od ocelového povrchu stupeň 0-1 klasifikace 0-1	provádí se pouze výjimečně, v případě pochybností, nahodile místně, podle pokynů objednatele	provádí se pouze výjimečně, v případě pochybností nahodile místně, podle pokynů objednatele
Q		pórovitost povlaku	ČSN EN ISO 29601 ≤ 500 µm - nízkonapěťový test ≥ 500 µm - vysokonapěťový test	bez pórů	nahodile místně, podle pokynů objednatele	nahodile místně, podle pokynů objednatele

Kontrolní zkouška A – Vizuální hodnocení, kontrola odmaštění

- (1) Pro vizuální hodnocení povrchu oceli před aplikací PKO se postupuje podle článku 19.B.3 této kapitoly TKP a podle ČSN EN ISO 8501-3, s vyhodnocením podle **Tabulky 5** této kapitoly TKP. Vizuální hodnocení povlaků se provádí prostým okem, zařazení vad PKO se provede podle ČSN EN ISO 4618. Intenzita osvětlení pro provedení kontroly musí být dostatečná pro řádné vizuální vyhodnocení.

Kontrolní zkouška B – Klimatické podmínky aplikace

- (2) Měření klimatických podmínek (vlhkosti, teploty vzduchu, teploty povrchu a teploty rosného bodu) se provádí min. 3x denně a při jejich významné změně. Dále se provádí měření před a po aplikaci NH/uzavíracího nátěru/kovového povlaku nástřikem. U NH/uzavíracího nátěru se provádí ještě kontrola klimatických podmínek při vytvrzování hmot, v případě předpokladu významné změny klimatických podmínek (teploty, změny vlhkosti) oproti schváleným podmínkám. Naměřené údaje se zapisují do natěračského (stavebního) deníku.

- (3) V případě objektů s řízenými klimatickými podmínkami (typu stříkací box) se provádí měření před aplikací NH/uzavíracího nátěru/kovového povlaku nástřikem.

Kontrolní zkouška C – Čistota povrchu, kontrola odmaštění

- (4) Čistota ocelového povrchu se vyhodnocuje po otryskání povrchu, při náhodném výběru míst, vizuálně podle ČSN EN ISO 8501-1, ČSN ISO 8501-2, ČSN EN ISO 8501-4.

Kontrolní zkouška D – Výskyt prachových částic

- (5) Výskyt prachových nečistot se vyhodnocuje vizuálně podle ČSN ISO 8502-3.

Kontrolní zkouška E – Výskyt solí

- (6) Výskyt solí se vyhodnocuje podle ČSN EN ISO 8502-6 a podle ČSN EN ISO 8502-9.

Kontrolní zkouška F – Drsnost povrchu

- (7) Pro vyhodnocení drsnosti povrchu se provádí na každý prvek nebo jedno měření na 10 m², nebo výběr míst podle pokynů objednatele. Povrch se vyhodnocuje porovnáním s ISO

komparátory podle ČSN EN ISO 8503-1 nebo s etalonem RUGOTEST No 3. Drsnost povrchu je také možno vyhodnocovat profiloměrem (drsnoměr) v souladu s požadavky ČSN EN ISO 8503-4.

Kontrolní zkouška G – Kontrola vytvrzení vrstvy u ethylsilikátu

- (8) Kontrola vytvrzení ethylsilikátových hmot se provádí MEK testem podle ASTM D 4752, vždy při přejímce základního nátěru v případě aplikace hmot na příslušné bázi. Ve zkoušce se pokračuje až do doby dosažení požadovaného stupně vytvrzení.

Kontrolní zkouška H – Vizuální hodnocení nátěrových povlaků PKO

- (9) Povrch nátěrových povlaků je třeba kontrolovat zhotovitelem vždy ve 100 % plochy každé vrstvy. Kontrola prováděná inspektorem objednatele je na základě dohody se zhotovitelem prováděna namátkově na mezivrstvách (obvykle základní vrstvy a poslední mezivrstva) a u vrchní vrstvy vždy. V případě potřeby (např. složitá konstrukce, pochybnosti ohledně prováděné kvality apod.) nebo pokud je stanoveno v ZDS/RDS, ZTKP nebo TePř provádí inspektor objednatele vizuální hodnocení po jednotlivých vrstvách.
- (10) Vady nátěrových povlaků jsou zejména:
- Stečeniny, suchý střík, zbytky abraziva/prachu/nečistot v nátěru, puchýře, póry, trhliny, krátery, odlupování vrstvy, zvlnění vrstvy, zvrásnění, nesouvislý povlak, místa bez nátěru, chybějící pásový nátěr apod.

Kontrolní zkouška I – Vizuální hodnocení duplexních systémů

- (11) Povrch duplexních systémů je třeba kontrolovat vždy ve dvou krocích a to: po provedení žárového zinkování nástřikem/ponorem a po provedení nátěrového povlaku. Provádí se zhotovitelem vždy ve 100 % plochy každého povlaku. Kontrola prováděná inspektorem objednatele je prováděna na kovovém povlaku dle zásad kontrolních zkoušek I a K a následně dle zásad kontrolní zkoušky H. V případě potřeby (např. složitá konstrukce, pochybnosti ohledně prováděné kvality apod.) nebo pokud je stanoveno v ZDS/RDS, ZTKP nebo TePř provádí inspektor objednatele vizuální hodnocení po jednotlivých vrstvách.
- (12) Vady duplexních systémů jsou zejména:
- Tyto vady jsou shodné s vadami uvedenými v kontrolní zkoušce H, vyhodnocují se stejným způsobem jako nátěrové povlaky na ocelovém povrchu.

Kontrolní zkouška J – Vizuální hodnocení žárově naneseného povlaku nástřikem

- (13) Povrch kovových povlaků žárově nanášených nástřikem je třeba kontrolovat zhotovitelem vždy ve 100 % plochy vrstvy, následuje kontrola prováděná inspektorem objednatele na základě dohody se zhotovitelem prováděna na čisté metalizaci nebo po provedení uzavíracího nátěru.
- (14) Vady této skupiny jsou v souladu s ČSN EN ISO 2063 zejména:

Zbytky abraziva/prachu/nečistot ve vrstvě, puchýře, trhliny, odlupování vrstvy, vzhledově nestejnorodý povlak, místa bez povlaku, neprotavené částice kovu, mastný/mokrý povrch povlaku apod.

Kontrolní zkouška K – Vizuální hodnocení žárově naneseného povlaku ponorem

- (15) Povrch žárově nanášených povlaků je třeba kontrolovat zhotovitelem v zinkovně ve 100 % plochy, kontrola objednatelem se provádí v zinkovně nebo na stavbě (v případě kombinovaných nátěrů se požaduje provádět přejímku v zinkovně).
- (16) Vady povlaků žárově nanášených ponorem jsou v souladu s ČSN EN ISO 1461 zejména:

Hrudky, puchýře, ostré výstupky, nepokovené plochy, zbytky tavidla, popela, nespojitá (přerušovaná) vrstva povlaku. Důvodem odmítnutí výrobku není: odstín povlaku (lesklý, matný, tmavě šedý, světle šedý, nerovnoměrná kresba), pokud nebyl jako požadavek uveden v ZDS/RDS, a bílá rez.

Poznámka: Případné lokální nálitky zinku s plynulým přechodem do okolních povrchů, které neovlivňují funkci výrobku (např. trubky zasouvané do sebe apod.) nebo nejsou estetickou vadou, se doporučuje ponechat bez úpravy a nepřebroušovat.

Kontrolní zkouška L – Tloušťka nátěrového povlaku

- (17) Měření tlouštěk nátěrových povlaků se provádí v souladu s ČSN ISO 19840, ČSN EN ISO 2808 (suchá vrstva magneticko-indukční metoda podle ČSN ISO 2178). Počet měření by měl odpovídat složitosti ploch a náročnosti konstrukce, zhotovitel je povinen před započítáním prací seznámit inspektora objednatele s uvažovaným rozsahem měření a rozsah nechat inspektorem objednatele odsouhlasit (zápisem do nátěračského deníku nebo zapracovat do TePř PKO). Minimální počet měření musí odpovídat **Tabulce 6** této kapitoly TKP.

- (18) Nastavení měřicího přístroje na ocelový povrch se provádí podle ČSN ISO 19840. Přístroj se nastavuje na otryskaném povrchu v souladu s požadavky přílohy A ČSN ISO 19840 nebo se nastavuje na nulovou hodnotu na hladkém povrchu a korekční hodnota se odečte od každé jednotlivé naměřené hodnoty. Pokud není známa drsnost povrchu, stanovuje se jednotná korekční hodnota na 25 μm.
- (19) Stanovené hodnoty nátěrového povlaku v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP jsou uvedeny jako nominální (NDFT). To znamená, že každé jednotlivé měření metodou podle ČSN ISO 2178 se zaznamenává a staticky vyhodnocuje pravidlem 80/20 v souladu s ČSN EN ISO 19840 a ČSN EN ISO 12944-5. Pravidlo 80/20 znamená: pouze 20 % jednotlivých měření může být mezi 80 % a 100 % NDFT, ale žádná jednotlivá měřená hodnota

nesmí být menší než 80 % NDFT. Zároveň musí být aritmetický průměr všech měření roven nebo větší, než je NDFT. Maximální měřená jednotlivá tloušťka je obvykle 200 % NDFT (na základě dohody mezi objednatelem, dodavatelem NH a zhotovitelem PKO je možno tuto hodnotu upravit dle konkrétních podmínek a možností nátěrového systému, která je uvedena v TePř a KZP), kromě základních nátěrů, zde je tloušťka omezena výrobcem hmot. Minimální jednotlivá měřená tloušťka je 80 % NDFT.

- (20) V případě nevyhovujících tlouštěk nátěrových povlaků se tloušťka doplní nástřikem kromě případů, kde je to vyloučeno (např. ethylsilikát). Metodika pro měření tloušťky PKO mostních objektů je uvedena v Příloze **19B.P10** této kapitoly TKP.

Tabulka 6 – Minimální počet měření na plochu výrobku/dílce

Plocha výměry pro měření tlouštěk dílce/výrobku m ²	Minimální počet jednotlivých měření pro nátěrové povlaky, platí i pro nátěrové povlaky duplexních systémů	Minimální počet místních měření (o ploše 1 dm ² /1 cm ²) pouze kovové povlaky
do 1	5	5
větší 1 – 3 včetně	10	10
větší 3 – 10 včetně	30	15
větší 10 – 30 včetně	50	20
větší 30 – 100 včetně	50	30
větší než 100, na každých 100	50	30

Kontrolní zkouška M – Tloušťka povlaku pro žárové zinkování ponorem

- (21) Měření tlouštěk kovových povlaků nanášených ponorem se provádí v souladu s ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2808 (magneticko-indukční metoda podle ČSN ISO 2178). Počet měření by měl odpovídat složitosti ploch a náročnosti konstrukce, minimální počet měření musí odpovídat **Tabulce 6** této kapitoly TKP. U žárového zinku ponorem se rozlišuje pojem místní tloušťka (to je průměr bodového měření z 3-5 hodnot) a průměrná tloušťka povlaku (průměr hodnot místních tlouštěk povlaku). Minimální místní měřená tloušťka musí splňovat požadavky normy ČSN EN ISO 1461 podle tloušťky materiálu. Například u oceli větší tloušťky než 6 mm je požadována minimální místní tloušťka 70 μm, ale průměrná tloušťka ze všech místních tlouštěk musí být minimálně 85 μm. V ostatních případech stanovené hodnoty kovového povlaku v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP jsou uvedeny jako minimální místní tloušťky. Nastavení měřicích přístrojů na ocelový povrch se provádí na hladkou ocelovou destičku.

Kontrolní zkouška N – Tloušťka povlaku pro žárově nanášený povlak nástřikem

- (22) Měření tlouštěk kovových povlaků nanášených nástřikem se provádí v souladu s ČSN EN ISO 2063, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2808, (magneticko-indukční metoda podle ČSN ISO 2178). Počet měření by měl odpovídat složitosti ploch a náročnosti konstrukce, minimální počet měření musí odpovídat **Tabulce 6** této kapitoly TKP.
- (23) U povlaků žárově nanášených nástřikem se rozlišuje pojem minimální místní tloušťka (to je minimální průměr bodového měření 10 nebo 3 hodnot) a průměrná tloušťka povlaku (průměr hodnot místních tlouštěk povlaku). Metodika měření se provádí v souladu s požadavky ČSN EN ISO 2063 článek 7. Ve většině případů je měřená plocha výrobků/dílů konstrukcí větší, než 1 m², proto se stanovuje místní tloušťka jako měřený průměr z 10 hodnot, které jsou rozmístěny na ploše místního měření o velikosti 1 dm².
- (24) Stanovené hodnoty kovového povlaku v Příloze **19B.P7** této kapitoly TKP jsou

uvedeny jako nominální tloušťky povlaku. Přičemž minimální místní tloušťka může být v jednotlivých případech 80 % požadované nominální tloušťky, ale průměrná tloušťka povlaku musí být větší nebo rovna nominální tloušťce.

- (25) Na rozdíl od Kontrolní zkoušky M se provádí nastavení měřících přístrojů na otryskaný povrch, stejným způsobem jako u Kontrolní zkoušky L, tedy podle ČSN ISO 19840. Metodika měření tloušťky povlaku pro ocelové mostní konstrukce je uvedena v Příloze **19B.P10** této kapitoly TKP. V případě měření tloušťky kovového povlaku včetně uzavíracího nátěru se do výsledné tloušťky uzavírací nátěr nezapočítává.

Kontrolní zkouška O – Tloušťka duplexního systému

- (26) Měření tlouštěk kovového povlaku nanášeného nástřikem/kovového povlaku nanášeného ponorem a následného nátěrového povlaku se provádí na každé vrstvě metodikou uvedenou dle příslušných vrstev. Pro kovové povlaky se postupuje metodikou podle kontrolních zkoušek M a N, u následného nátěrového povlaku dle kontrolní zkoušky L. Minimální počet měření musí být v souladu s **Tabulkou 6**, podle této kapitoly TKP.

Kontrolní zkouška P – Přilnavost povlaku, odolnost vůči lomu ve vrstvě povlaku

- (27) Zkouška se provádí pouze výjimečně, v případě pochybností objednatele. Pokyn k provedení zkoušky vydává objednatel na základě zápisu do stavebního/natěračského deníku stavby se zdůvodněním pravděpodobné příčiny vzniku této pochybnosti. Technický dozor investora, provádějící průběžnou kontrolu aplikace, musí objednateli garantovat kvalitu aplikovaného systému PKO. Z tohoto důvodu není odtrhová zkouška rozhodčím ukazatelem a musí být technicky odůvodněna.
- (28) Objednatel si však vyhrazuje právo na zavedení požadavku o provedení destruktivních zkoušek povlaku v souladu s ČSN EN ISO 16276-1 a ČSN EN ISO 16276-2. V tomto případě se jedná o předem určený počet zkoušek, který bude proveden bez ohledu na průběh a kvalitu prováděných prací. Tento požadavek musí být zhotoviteli sdělen nejpozději v průběhu připomínkového řízení k TePř PKO a rozsah a předpokládané rozmístění na konstrukci musí být do tohoto TePř PKO následně zapracováno. Pro destruktivní zkoušky se připouští provedení zkušebních vzorků dle metodiky norem ČSN EN ISO 16276-1,2 (na základě vzájemné dohody mezi objednatelem a zhotovitelem). Požadavek na provedení těchto zkoušek je vhodný zejména v těchto případech:

- provádění prací na PKO probíhá za atypických klimatických podmínek (např. práce prováděné ve venkovních podmínkách),
- u použitého systému ONS byly v minulosti již zjištěny problémy na jiné stavbě objednatele,
- se zhotovitelem PKO jsou vedeny spory ohledně kvality provedených prací na jiné stavbě objednatele.

- (29) Při kontrole přilnavosti povlaku se postupuje podle této metody:

- ČSN EN ISO 4624, ČSN EN ISO 16276-1 – min. hodnota 5 MPa pro kovový a nátěrový povlak,

pro zajištění objektivního hodnocení kvality provedení povlaku je vhodné k hlavní zkoušce přilnavosti (odtrhová zkouška dle ČSN EN ISO 4624) provést ještě doplňkovou zkoušku dle jiné metodiky (např. křížový řez dle ČSN EN ISO 16279-2).

- ČSN EN ISO 2409 – stupeň 0-1 (tloušťka nátěrového povlaku do 250 μm),
- ČSN EN ISO 16276-2 – stupeň 0-1 nebo ASTM D 3359, metoda A na stavbě, metoda B v laboratoři - stupeň 5A-4A,

- (30) Pro odtrhovou kontrolní zkoušku musí být systém PKO plně vytvrzený dle údajového listu nátěrových hmot. Pokud k vytvrzení PKO nedošlo a zkouška se objednatelem požaduje, zkouška se provede jako podmínka převzetí dodatečně.

- (31) V případě odtrhových zkoušek prováděných na povlaku zároveň nanášeného nástřikem bez uzavíracího nátěru se nepřipouští použití kyanakrylátových lepidel s nízkou viskozitou. Pro tyto případy se používají bezrozpuštědlová dvousložková epoxidová lepidla.

Kontrolní zkouška Q – Pórovitost povlaku

- (32) Kontrola pórovitosti povlaku (podle ASTM D 5162, ČSN EN ISO 29601) se provádí na konkrétním dílci, v odůvodněných případech (např. hrozí ponor), v případě tlouštěk PKO do 500 μm jako nízkonapětový test, v případě vyšších tlouštěk jako vysokonapětový test.
- (33) Tuto zkoušku nelze provádět na vodivých a polovodivých povlakových systémech.

19.B.5.5 Metody vyhodnocení kontrolní plochy

- (1) Kontrolní plocha je vymezená část plochy konstrukce, na které se za přítomnosti zúčastněných stran (výrobce NH, zhotovitel protikorozi ochrany, inspektor objednatele, správce objektu, popř. inspekční organizace)

provedou všechny práce předepsaným postupem a s použitím kontrolovaných NH, pomůcek a zařízení. Kontrolní plochy jsou označeny barvou na ocelové konstrukci, současně jsou uvedeny v dokumentaci skutečného provedení z montáže ocelové konstrukce, která je součástí DSPS.

(2) O umístění kontrolních ploch a postupu prací se vede písemný záznam v natěračském deníku. Vede se dokumentace s vyznačením všech údajů, týkajících se kontrolních ploch.

(3) O zhotovování protikorozi ochrany na kontrolní ploše se pořizuje samostatný zápis. Pro zápis lze využít doporučený formulář v příloze ČSN EN ISO 12944-8. Do zápisu o zhotovování povrchové úpravy na kontrolní ploše se uvádí:

- datum zápisu, přítomní účastníci včetně podpisů,
- počet a tloušťky vrstev, případně další údaje,
- přehled dokumentace (Projektová specifikace PKO, TePř PKO apod.),
- rozsah, způsob a hodnocení přípravy povrchu,
- údaje o NH uvedené na štítcích obalů NH,
- údaje o přípravě NH k nanášení,
- technologické údaje o provádění nátěru (způsob nanášení a použitá zařízení, doby zasychání jednotlivých vrstev),
- sled prací a klimatické podmínky v průběhu prací.

(4) Povlak provedený na kontrolních plochách musí být hodnocen metodami odsouhlasenými zúčastněnými stranami. Rozsah a množství provedených kontrolních zkoušek musí být na základě vzájemné dohody mezi objednatelem a zhotovitelem uvedeno v TePř PKO zhotovitele.

19.B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

19.B.6.1 Odchylky PKO a postup v případě jejich překročení

(1) Odchylky od požadovaných parametrů zkoušek dle Tabulky 5 této kapitoly TKP nejsou přípustné. Případné zjištěné nedostatky musejí být odstraněny.

(2) Odchylky jakosti nátěrových hmot/kovu pro žárové stříkání se vyhodnocují pro povlaky:

- tvořené nátěrovými hmotami – odběr vzorku a zkouška se provádí v souladu s článkem 19.B.5.1 bod (4). Pokud se při kontrolní zkoušce nátěrových hmot

prokáže, že se jedná o vadnou dodávku hmot/nebo vadu materiálu z důvodu jeho chybného skladování, bude povlak z konstrukce odstraněn/ a nebo nebude použit (pokud aplikace nebyla zahájena).

- tvořené kovem, žárově stříkané – odběr vzorku a zkouška se provádí v souladu s článkem 19.B.5.1 bod (4). Zkouška se provádí porovnáním chemického rozboru vzorku a šarže na atestu 3.1 kovového drátu. Při nevyhovující zkoušce použitelnosti kovu při aplikaci nástřiku podle ČSN EN ISO 14919, nebo v případě vadného chemického složení drátu, bude povlak z ocelové konstrukce odstraněn/ a nebo nebude dále použit (pokud aplikace nebyla zahájena).

(3) Nepřípustné odchylky jakosti kovových a nátěrových povlaků se vyhodnocují podle parametrů, které jsou uvedeny v **Tabulce 5** článku 19.B.5 této kapitoly TKP. Postup, jak se vady odstraňují, je uveden v TePř PKO.

(4) Záznam o zjištěných typech a rozsahu vad je uveden v natěračském deníku dílce/konstrukce. O tom, kdy byla vada odstraněna a jakým způsobem byla odstraněna, se vede záznam v natěračském deníku z dílny/montáže.

(5) Inspektor objednatele v odůvodněných případech provádí fotodokumentaci zjištěných závad, fotodokumentace je součástí dokladů, které jsou předány objednateli podle článku 19.B.8.2 bod (2).

(6) Metodika provádění kontrolních zkoušek a jejich minimální parametry jsou předepsány v článku 19.B.5.4. Jejich odstranění je uvedeno v následujících bodech.

Kontrolní zkouška A – Vizuální hodnocení, kontrola odmaštění

(7) Při vizuálním hodnocení povrchu oceli před aplikací PKO dle charakteru vady budou odstraněny.

Kontrolní zkouška B – Klimatické podmínky aplikace

(8) Při překročení hodnot podle článku 19.B.7 musí být práce zastaveny.

Kontrolní zkouška C – Čistota povrchu, kontrola odmaštění

(9) V případě nevyhovujících výsledků bude tryskání opakováno až do splnění parametru. *V této souvislosti je třeba upozornit na skutečnost, že opakovaným tryskáním se povrch oceli sice čistí, ale současně vytvrzuje a snižují se parametry drsnosti. Z technologického hlediska je tedy nutné, aby čistota a drsnost*

povrchu oceli byla dosažena pokud možno napoprvé.

Kontrolní zkouška D – Výskyt prachových nečistot

- (10) V případě nevyhovujících výsledků musí být nepřipustné nečistoty odstraněny.

Kontrolní zkouška E – Výskyt solí

- (11) Nepřipustné soli musí být odstraněny z povrchu omytím čistou tlakovou vodou a opakovaným otryskáním.

Kontrolní zkouška F – Drsnost povrchu

- (12) V případě nevyhovujících výsledků musí být tryskání opakováno až do doby splnění předepsaného parametru. *V této souvislosti je třeba upozornit na skutečnost, že opakovaným tryskáním se povrch oceli vytvrzuje a snižují se parametry drsnosti. Z technologického hlediska je tedy nutné, aby drsnost povrchu oceli byla dosažena napoprvé. Z tohoto důvodu je vhodné druh abraziva a tryskací prostředky předem odzkoušet na vzorku.*

Kontrolní zkouška G – Kontrola vytvrzení vrstvy u ethylsilikátu

- (13) Kontrola vytvrzení se provádí do doby dosažení požadovaného stupně vytvrzení. V případě, že se ho nedosáhne do 3 dnů od vytvrzení vrstvy, se vrstva odstraní a příčiny budou analyzovány.

Kontrolní zkouška H – Vizuální hodnocení nátěrového povlaku PKO

- (14) Vady se opravují jako místní (popř. celoplošné), podle pokynů inspektora objednatele. V případě oprav mezivrstvy se povoluje rozsah oprav do 3 % celkové plochy PKO. Pokud bude zjištěn větší rozsah vad PKO, bude mezivrstva provedena v celém povrchu ocelové konstrukce. V případě vad technologie aplikace nástřiku ve vrchní vrstvě nátěru se provede sjednocující nátěr tak, aby oprava nebyla zřejmá (např. od výztuhy k výztuze apod.), podle pokynů objednatele.

- (15) Vady musí být mechanicky odstraněny s následným nástřikem povlaku.

Kontrolní zkouška I – Vizuální hodnocení duplexního systému

- (16) Tyto vady jsou shodné s nepřipustnými vadami podle Kontrolní zkoušky H, vyhodnocují se a odstraňují se stejným způsobem jako nátěrové povlaky na ocelovém povrchu vždy.

Kontrolní zkouška J – Vizuální hodnocení žárově nanášeného povlaku nástřikem

- (17) V případě vad jiných, než malá tloušťka povlaku, se doporučuje při ploše větší než 0,25 m² znovu přetryskat celý prvek/dílec

a opakovat celý proces žárového nanášení povlaku nástřikem. Způsobu a rozsah opravy navrhne zhotovitel a odsouhlasí inspektor objednatele (po konzultaci s ETSS). Způsob opravy musí být uveden v TePř PKO.

Kontrolní zkouška K – Vizuální hodnocení žárově nanášeného povlaku ponorem

- (18) Pro žárově nanášené povlaky ponorem se připouští opravy místní (nikoliv souvislé) v rozsahu do 10 cm². Celková nepokovená plocha však nesmí přesáhnout 0,5 % celkové plochy výrobku. Oprava se provádí v souladu s požadavky na opravu dle článku 19.B.3.3. Konkrétní systém opravy musí být uveden v TePř PKO. V případech ocelových výrobků (podle závažnosti), které si vyhradí objednatel v ZDS, musí rozsah opravy předem posoudit inspektor objednatele. Tyto vady jsou odstranitelné v době přejímky povlaku. V případě většího plošného rozsahu vad než 0,5% celkové plochy a větších vad než 10 cm², je třeba požadovat odstranění kovové vrstvy a provést opakované nanášení kovové vrstvy.

Kontrolní zkouška L – Tloušťka nátěrového povlaku

- (19) Vady překročení nebo podkročení tloušťky musí být mechanicky odstraněny nebo musí být doplněny tloušťky povlaku kromě případů, kde je to vyloučeno (např. ethylsilikát).

Kontrolní zkouška M – Tloušťka povlaku žárového zinkování ponorem

- (20) Vady nepovolené normou ČSN EN ISO 1461 musí být odstraněny opakovaným zinkováním, po odstranění vrstvy povlaku.

- (21) V případě kombinovaného povlaku je zakázáno opravovat vady zinkovou barvou.

Kontrolní zkouška N – Tloušťka povlaku žárově nanášeného nástřikem

- (22) Oprava se provede doplněním kovu dle zásad článku 19.B.3.4 před provedením uzavíracího nátěru.

Kontrolní zkouška O – Tloušťka povlaku duplexních systémů

- (23) Vada bude odstraněna podle vady příslušného povlaku, v souladu s Kontrolní zkouškou L, M, N.

Kontrolní zkouška P – Přílnavost povlaku, odolnost vůči lomu ve vrstvě povlaku

- (24) Při kontrole přílnavosti povlaku musí být systém PKO plně vytvrzený podle údaje výrobce hmot v údajovém listu. Pokud k vytvrzení PKO nedošlo a zkouška se objednatelem požaduje, zkouška se provede jako podmínka převzetí dodatečně. Odchylky od parametrů zkoušky nejsou povoleny.

Kontrolní zkouška Q – Pórovitost povlaku

- (25) V případě zjištění nevyhovujících míst (pórů) musí být provedena oprava nátěru doplněním vrstvy.

19.B.6.2 Záruky

- (1) Záruční doby všeobecně stanoví TKP 1. Záruční doba je stanovena pro systémy PKO na 5 let.
- (2) V rámci předávacího řízení objektu musí být zhotovitelem předložena objednateli dokumentace údržby pro dobu životnosti (je součástí schválené RDS), podle **TKP-D 6** Příloha 5, článek 5.1.12. V případě speciálních požadavků na údržbu musí být toto v dokumentaci údržby (RDS) výslovně uvedeno. Životnost systémů PKO je uvedena v Příloze **19.B.P7** této kapitoly TKP.
- (3) Hodnocení vad PKO v době ukončení 5-ti leté záruční doby se definuje takto:
- Hodnocení podle ČSN EN ISO 4628-2 – Puchýřky 0 (S0).
 - Hodnocení podle ČSN EN ISO 4628-3 – Prorezavění Ri 0.
 - Hodnocení podle ČSN EN ISO 4628-4 – Trhlínky 0 (S0).
 - Hodnocení podle ČSN EN ISO 4628-5 – Odlupování 0 (S0).
 - Hodnocení podle ČSN EN ISO 4628-6 – Křídování 1.
- (V případě prodloužení záruky na 10 let může být akceptován stupeň pro křídování 2.)
- (4) Objednatel může stanovit v odůvodněných případech prodloužení záruky až na 10 let a to zejména v těchto případech:
- Objednatel požaduje prodloužení záruky již v rámci ZDS, při vypracování ZTKP objektu, z důvodu návrhu složité, obtížně přístupné, náročné ocelové konstrukce. Zhotovitelem je prodloužení záruční doby finančně oceněno v nabídce.
 - Objednatel požaduje prodloužení záruky z důvodu nesplnění požadavků na jakost podle článku 19.B.6 této kapitoly TKP, kdy PKO ocelové konstrukce je opravována již během předávacího a převjímacího řízení. V žádném případě však nelze prodloužovat záruční dobu z důvodu nesplnění některého z bodů parametrů jakosti podle článku 19.B.6 této kapitoly TKP, bez řádně provedené opravy. Oprava musí být převzata inspektorem objednatele písemně.
- (5) Pro kontrolu stavu PKO v době ukončení záruční doby se správci PK doporučuje využít specialistu podle článku 19.B.5.2.1 této kapitoly TKP.

- (6) Při zjištění vady podle odstavce (3) je nutno definovat příčinu vzniku vady. Zhotovitel stavby navrhne způsob opravy PKO v předloženém TePř opravy PKO, který předkládá objednateli ke schválení, v souladu s Přílohou **19B.P11** této kapitoly TKP.

19.B.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

- (1) Práce se smějí provádět pouze ve vhodných klimatických podmínkách. Základní vymezení přípustné vlhkosti a teploty ovzduší pro provádění jednotlivých vrstev musí odpovídat údajům technických podmínek výrobce a následujícím ustanovením.
- (2) Zde uvedená klimatická omezení jsou pouze pro nové konstrukce. V případě údržby, oprav a obnov jsou kritéria pro klimatická omezení uvedena v Příloze **19B.P11** a **TKP 19C** (po jejich vydání).
- (3) Pro každý případ protikorozi ochrany musejí být klimatické podmínky uvedeny v příslušném TePř PKO včetně vhodných (možných) ochranných opatření pro jejich dodržení.
- (4) V souladu s požadavky ČSN EN ISO 12944-7 se po aplikaci vrchního nátěru, připouští uvolnění k expozici do definitivního vnějšího korozního prostředí (např. konstrukce v blízkosti provozované komunikace, nad komunikací apod.) pouze v případě, že budou klimatické podmínky na stavbě vhodné k řádnému vytvrzení PKO (obvykle když průměrné teploty neklesají pod 5°C). Minimální požadovaná doba, po které je možno uvolnit konstrukce k expozici do definitivního vnějšího prostředí při nevyhovujících klimatických podmínkách je chemické vytvrzení vrchní vrstvy udávané v údajovém listě NH.

19.B.7.1 Podmínky aplikace protikorozi ochrany

- (1) Tryskání a žárové stříkání kovového povlaku se u nových ocelových konstrukcí provádí v tryskacích boxech, temperovaných krytých halách, ve volném prostoru nebo na stavbě. Teplota vzduchu nesmí být nižší než 5°C. Při otryskávání nesmí docházet k orosení povrchu oceli vlivem snížení teploty povrchu podkladového kovu pod teplotu rosného bodu. Při provádění těchto prací je nutno průběžně kontrolovat rosný bod.
- (2) Aplikace nátěru na ocelový nebo kovový podklad, jehož teplota je vyšší než +40 °C, se neprovádí.
- (3) Aplikace nátěru na ocelový nebo kovový podklad, jehož teplota je nižší než +5 °C, se neprovádí.
- (4) Zasychání a počáteční vytvrzování dvousložkových epoxidových

polyuretanových nátěrových hmot není dovoleno při klimatických podmínkách, kdy dochází k zasychání a vytvrzování při teplotách vzduchu nižších než +5 °C.

- (5) Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a mohou zasychat při teplotě okolního vzduchu nižší, než je uvedeno v předchozích bodech, pokud tak stanoví výrobce NH a pokud je to uvedeno v údajových listech jednotlivých NH. Úpravu teploty oproti požadavkům uvedeným v předchozích bodech musí odsouhlasit objednatel/inspektor objednatele. V TePř musí být v tom případě uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání jednotlivých vrstev odpovídající této teplotě.
- (6) Relativní vlhkost vzduchu nesmí být vyšší jak 75 % jak pro aplikaci, tak pro vytvrzování nátěrových hmot, kromě nátěrů vyžadujících tyto podmínky (ethylsilikátové NH, jednosložkové polyuretanové NH).
- (7) Teplota podkladu musí být o 3 °C vyšší než teplota rosného bodu za okamžitých podmínek.

19.B.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

19.B.8.1 Kontrola provádění protikoroziní ochrany ocelové konstrukce

- (1) Pracovník objednatele (inspektor objednatele) je přítomen provádění prací PKO především v době stanovených zádržných bodů. Pracovník objednatele má právo na provádění namátkové kontroly ve všech fázích provádění PKO. Výzva k zádržnému bodu se provádí po dohodě. V případě, že se inspektor objednatele nedostaví ke kontrole, zhotovitel pokračuje následujícím krokem a tuto skutečnost uvede do nátěračského (stavebního) deníku konstrukce.
- (2) Při provádění všech druhů protikoroziní ochrany kontroluje dozor zejména:
 - kvalitu povrchu konstrukce a vlastní přípravu konstrukce,
 - kvalitu nanášení jednotlivých vrstev,
 - provedení detailů podle TePř.
- (3) Z hlediska provádění kontroly inspektorem objednatele se rozlišují u nátěrových systémů následující zádržné body:
 - 1. zádržný bod – kontrola přípravy povrchu (viz čl. 19.B.8.1.1),
 - 2. zádržný bod – kontrola základního nátěru (viz čl. 19.B.8.1.4),
 - 3. zádržný bod – kontrola mezivrstev (viz čl. 19.B.8.1.4),
 - 4. zádržný bod – kontrola vrchního nátěru (viz čl. 19.B.8.1.4).
- (4) Z hlediska provádění kontroly inspektorem objednatele se rozlišují u duplexních systémů následující zádržné body:
 - 1. zádržný bod – kontrola přípravy povrchu (viz čl. 19.B.8.1.1),
 - 2. zádržný bod – kontrola provedení žárového zinku ponorem (viz čl. 19.B.8.1.2 rozděleno na kontrolu v zinkovně a po provedení sweepingu), kontrola provedení žárového zinku nástřikem (viz čl. 19.B.8.1.3),
 - 3. zádržný bod – kontrola mezivrstev (viz čl. 19.B.8.1.4),
 - 4. zádržný bod – kontrola vrchního nátěru (viz čl. 19.B.8.1.4).
- (5) Pro montážní aplikaci v případě novostaveb platí stejná pravidla jako pro dílenskou aplikaci PKO. Aplikace PKO na montáži se obvykle provádí u kovového nástřiku, uzavíracího nátěru, základních nátěrů a 1. mezivrstvy v malém plošném rozsahu. Tyto práce se nejčastěji provádí v oblastech montážních svarů nebo šroubových spojů. Obecně platí, že u konečné mezivrstvy (obvykle 2. mezivrstva) a vrchního nátěru je možno tyto vrstvy provádět celoplošně při montážní aplikaci. Tyto práce by se měly provádět až po dokončení montáže ocelových konstrukcí nebo v případě sprážených ocelobetonových konstrukcí po provedení betonáže, odstranění bednění, lešení a pomocného ztužení. Provádění celoplošných nátěrů při montážní aplikaci podléhá schválení objednatele, pokud tak nebylo stanoveno již v ZDS nebo ZTKP.
- (6) Při montážní aplikaci se současně provádějí také opravy PKO v místech, kde došlo k poškození z důvodů manipulace s OK.
- (7) V případě ocelových konstrukcí výrobků je postup provádění dílčích přejímek vrstev PKO věci požadavku objednatele podle TKP příslušných ocelových výrobků (např. **TKP 11, TKP 22, TKP 23**).
- (8) Pravidla pro provádění kontrolní činnosti v případě celkových oprav, částečných nebo úplných obnov stávajících povlakových systémů jsou uvedeny v **TKP 19C** (po jejich vydání).

19.B.8.1.1 Kontrola přípravy povrchu (1. zádržný bod)

- (1) Kontrola přípravy povrchu je jedním z nejdůležitějších zádržných bodů při kontrolní činnosti inspektora objednatele. U hlavních nosných konstrukcí ocelových mostů a ocelových konstrukcí je povinen inspektor objednatele provést kontrolu přípravy povrchu v rozsahu dle požadovaných kontrolních zkoušek uvedených v Tabulce č. 5 této kapitoly

TKP. Zhotovitel je povinen inspektora objednatele vyzvat k provedení kontrolní činnosti přípravy povrchu v dostatečném předstihu (min. 3 pracovní dny před zahájením těchto prací). U ostatních konstrukcí je tato kontrola povinná v případě, že je stanovena objednatelem nebo je uvedena v ZTKP stavby. V těchto případech je kontrola v tomto zádržném bodě podmíněna vzájemnou dohodou mezi inspektorem objednatele a zhotovitelem PKO. Doporučuje se provádět tuto kontrolu u všech konstrukcí, zejména pak u konstrukcí s členitým povrchem, složitými konstrukčními detaily nebo dílců velkého rozsahu.

- (2) Příprava povrchu ocelových konstrukcí se provádí v souladu s požadavky článku 19.B.3.2. Inspektor objednatele provádí povinnou kontrolní činnost v souladu s požadavky Tabulky č. 5 této kapitoly TKP a v ostatních případech s uvážením konkrétních podmínek při provádění prací na základě vzájemné dohody mezi objednatelem a zhotovitelem. Kontrola přípravy povrchu se provádí zejména v těchto technologických krocích:

- kontrola OK před přípravou podkladu na vyžádání inspektora objednatele (tato kontrola by měla být provedena již při přejímce OK v černém stavu),
- kontrola přípravy podkladu na vyžádání inspektora objednatele (omytí, odmaštění ocelové konstrukce, prohlídka podkladu před tryskáním nebo před zahájením jiné technologie přípravy podkladu, kontrola tvrdosti),
- měření vlhkosti a teploty podkladu, vzduchu, rosný bod (průběžné měření a vyhodnocení během aplikace),
- kontrola abraziva (zejména velikost, mastnota, vlhkost), kontrola tryskacího zařízení na vyžádání inspektora objednatele,
- kontrola tryskání (nebo jiná technologie přípravy podkladu) na vyžádání inspektora objednatele,
- vizuální prohlídka konstrukce po tryskání (nebo jiné technologii přípravy podkladu), vady podkladu, povrchu oceli, hran, vady svarů, výskyt mastnoty, nečistot atd.,
- kontrola po odstranění vad povrchu (převzetí podkladu po odstranění vad),
- vizuální prohlídka po opakovaném tryskání po odstranění vady (nebo jiné technologie přípravy podkladu),
- kontrolní zkoušky povrchu oceli (čistota povrchu, drsnost povrchu, výskyt solí,

prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi tryskáním a základním nátěrem).

- (3) Po skončení přejímky se provede zápis do natěračského deníku inspektorem objednatele. V případě kladného výsledku přejímky se dá souhlas k následujícím technologickým pracím (základnímu nátěru nebo kovovému povlaku). Je třeba sledovat časovou prodlevu mezi ukončením tryskání a aplikací první vrstvy povlaku.

19.B.8.1.2 Kontrola žárového zinku prováděného ponorem (2. zádržný bod)

- (1) Inspektor objednatele je povinen provést kontrolu žárového zinku ponorem v případech, kdy velikost plochy funkčního povrchu celé zakázky je větší než 6 m² v rozsahu dle požadovaných kontrolních zkoušek uvedených v Tabulce č. 5 této kapitoly TKP. Zhotovitel je povinen inspektora objednatele vyzvat k provedení kontrolní činnosti přípravy povrchu v dostatečném předstihu (min. 3 pracovní dny před zahájením těchto prací). Pokud se jedná o kontrolu zinku ponorem po provedení sweepingu je nutno upřesnit přesný čas inspekce. U ostatních konstrukcí je tato kontrola povinná v případě, že je stanovena objednatelem nebo je uvedena v ZTKP stavby. V těchto případech je kontrola v tomto zádržném bodě podmíněna vzájemnou dohodou mezi inspektorem objednatele a zhotovitelem PKO.
- (2) Žárově nanášené povlaky zinku ponorem u ocelových konstrukcí se provádí v souladu s požadavky článku 19.B.3.3. Inspektor objednatele provádí přejímací kontrolu žárového zinku v zinkovně a v případě duplexních systémů ještě po provedení sweepingu před aplikací nátěru.
- (3) V případě kontrolní činnosti inspektora objednatele v zinkovně se provádí zejména tyto kontrolní zkoušky:

- vizuální prohlídka konstrukce po provedení žárového zinku ponorem, vady povlaku, nespojitá místa povlaku, nečistoty v povlaku a vady z podkladu oceli,
- kontrolní zkouška tloušťky povlaku žárového zinku,
- kontrola dokumentace a protokolů o měření tlouštěk (předkládá zinkovna),

po skončení přejímky se provede zápis z přejímky pokovení žárového zinku ponorem a v případě kladného výsledku se konstrukce uvolní k provedení dalších technologických kroků, případně k expedici na stavbu, pokud se jedná o konečnou úpravu PKO.

- (4) V případě kontrolní činnosti inspektora objednatele před aplikací nátěru se provádí zejména tyto kontrolní činnosti:

- vizuální prohlídka konstrukce po provedení sweepování, vady povlaku, nespojitá místa povlaku,
- kontrolní zkoušky povrchu žárového zinku (čistota povrchu, dosažení lehkého zdrsnění povrchu, výskyt solí, prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi tryskáním a aplikací mezivrstvy nátěru),

po skončení přejímky se provede zápis do natěračského deníku inspektorem objednatele. V případě kladného výsledku přejímky se dá souhlas k následujícím technologickým pracím. Je třeba sledovat časovou prodlevu mezi ukončením sweepingu a aplikací první mezivrstvy nátěru.

19.B.8.1.3 Kontrola povlaků prováděných žárovým stříkáním (2. zádržný bod)

- (1) U hlavních nosných konstrukcí ocelových mostů a ocelových konstrukcí je povinen inspektor objednatele provést kontrolu povlaku prováděných žárovým nástřikem v rozsahu dle požadovaných kontrolních zkoušek uvedených v Tabulce č. 5 této kapitoly TKP. Zhotovitel je povinen inspektora objednatele vyzvat k provedení kontrolní činnosti přípravy povrchu v dostatečném předstihu (min. 3 pracovní dny před zahájením těchto prací). Pokud se jedná o kontrolu nástřiku bez uzavíracího nátěru je nutno upřesnit přesný čas inspekce. U ostatních konstrukcí je tato kontrola povinná v případě, že je stanovena objednatelem nebo je uvedena v ZTKP stavby. V těchto případech je kontrola v tomto zádržném bodě podmíněna vzájemnou dohodou mezi inspektorem objednatele a zhotovitelem PKO. Doporučuje se provádět tuto kontrolu u všech konstrukcí, zejména pak u konstrukcí s členitým povrchem, složitými konstrukčními detaily nebo dílců velkého rozsahu.
- (2) Žárově nanášené povlaky zinku nástřikem u ocelových konstrukcí se provádí v souladu s požadavky článku 19.B.3.4. Inspektor objednatele provádí přejímací kontrolu bezprostředně po provedení nástřiku kovu (nutno dodržet interval pro provedení uzavíracího nátěru) nebo po aplikaci uzavíracího nátěru.
- (3) V případě přejímky žárového nástřiku včetně uzavíracího nátěru již není možno provádět opravy žárového nástřiku dle zásad článku 19.B.3.4 a je nutno případné nevyhovující plochy z hlediska kontrolních zkoušek dle Tabulky č.5 této kapitoly TKP odstranit až na podkladový kov a postup aplikace žárového nástřiku opakovat. V případě kontrolního

měření tloušťky povlaku se do vrstvy uzavírací nátěr nezapočítává.

- (4) V případě kontrolní činnosti inspektora objednatele po aplikaci povlaku žárovým stříkáním se provádí zejména tyto kontrolní činnosti:

- kontrola aplikace povlakového kovu na vyžádání inspektora objednatele,
- vizuální kontrola vrstvy povlakového kovu,
- měření a kontrola tloušťky povlaku,
- kontrola opravy povlaku,

v případě delší časové prodlevy mezi přípravou povrchu a aplikací kovového povlaku, než 4 hodiny, je nutno opakovat předchozí kroky, včetně zádržného bodu. Po skončení přejímky se provede zápis do natěračského deníku inspektorem objednatele. V případě kladného výsledku přejímky se dá souhlas k následujícím technologickým pracím. Je třeba sledovat časovou prodlevu mezi ukončením aplikace kovového povlaku a provedením uzavíracího nátěru.

19.B.8.1.4 Kontrola a dozor při provádění nátěrů (2-4. zádržný bod)

- (1) U hlavních nosných konstrukcí ocelových mostů a ocelových konstrukcí je povinen inspektor objednatele provést kontrolu základních nátěrů, konečné mezivrstvy před aplikací vrchního nátěru a po provedení vrchního nátěru (ve výrobně nebo na stavbě) v rozsahu a dle požadovaných kontrolních zkoušek uvedených v Tabulce č. 5 této kapitoly TKP. Zhotovitel je povinen inspektora objednatele vyzvat k provedení kontrolní činnosti přípravy povrchu v dostatečném předstihu (min. 3 pracovní dny před započítáním prací souvisejících s nátěry a následně operativně dle probíhajících prací). U ostatních konstrukcí je tato kontrola povinná v případě, že je velikost plochy funkčního povrchu celé zakázky větší než 6 m² v rozsahu dle požadovaných kontrolních zkoušek nebo v případě, že je stanovena objednatelem nebo je uvedena v ZTKP stavby. V ostatních případech je kontrola v těchto zádržných bodech podmíněna vzájemnou dohodou mezi inspektorem objednatele a zhotovitelem PKO.

2. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka základního nátěru, souhlas s aplikací 1. mezivrstvy.

- (2) V případě tohoto zádržného bodu si objednatel vyhrazuje právo i na kontrolu prací a výrobních zařízení souvisejících s aplikací základního nátěru. Obvykle se tato kontrola neprovádí, ale

je možno k ní pristoupit na základě odborného vyhodnocení inspektora objednatele.

- (3) Inspektor objednatele provádí při aplikaci a po aplikaci základního nátěru zejména tyto kontrolní činnosti:

- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění a tužení), kontrola stříkacího zařízení pouze na vyžádání inspektora objednatele,
- kontrola aplikace základního nátěru pouze na vyžádání inspektora objednatele,
- kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru) pouze na vyžádání inspektora objednatele,
- vizuální kontrola vrstvy a měření tloušťky (popř. pouze vizuální kontrola uzavíracího nátěru na povlaku kovu),
- kontrola opravy základního nátěru (v případě většiny epoxidů s vysokým obsahem Zn a ethylsilikátových základních nátěrů není možno provádět opravu doplněním),
- kontrola podkladu (výskyt prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi základním nátěrem a 1. mezivrstvou, kontrola vytvrzení).

3. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka konečné mezivrstvy, souhlas s aplikací vrchního nátěru.

- (4) V případě tohoto zádržného bodu si objednatel vyhrazuje právo i na kontrolu prací a výrobních zařízení souvisejících s aplikací mezivrstev. Dále si vyhrazuje právo na provedení kontrol po jednotlivých mezivrstvách. Obvykle se tato kontrola neprovádí, ale je možno k ní pristoupit na základě odborného vyhodnocení inspektora objednatele.
- (5) Při kontrole konečné mezivrstvy nebo kontroly před konečnou mezivrstvou při montážních pracích je nutno provést kontrolu prodlevy mezi posledním nátěrem mezivrstvy na dílně a požadovanou aplikací na montáži. V případě překročení max. požadované doby na přetíratelnost je nutno provést kromě kontroly omytí ocelové konstrukce vlažnou vodou s detergentem také kontrolu kotvení (např. lehké abrazivní přetryskání nebo obroušení povrchu brusným papírem) v celém rozsahu prováděné plochy.
- (6) Inspektor objednatele provádí při aplikaci a po aplikaci mezivrstev zejména tyto kontrolní činnosti:

- kontrola podkladu (výskyt prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi jednotlivými mezivrstvami, kontrola vytvrzení) pouze na vyžádání objednatele,
- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění a tužení), kontrola stříkacího zařízení pouze na vyžádání inspektora objednatele,
- kontrola aplikace mezivrstev pouze na vyžádání inspektora objednatele,
- kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru) pouze na vyžádání inspektora objednatele,
- vizuální kontrola mezivrstvy a měření tloušťky,
- kontrola opravy konečné mezivrstvy,

4. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka vrchního nátěru, souhlas s expedicí stavbu lakovny.

- (7) V případě tohoto zádržného bodu si objednatel vyhrazuje právo i na kontrolu prací a výrobních zařízení souvisejících s aplikací vrchního nátěru. Obvykle se tato kontrola neprovádí, ale je možno k ní pristoupit na základě odborného vyhodnocení inspektora objednatele.
- (8) Inspektor objednatele provádí při aplikaci a po aplikaci vrchní vrstvy zejména tyto kontrolní činnosti:
- kontrola podkladu (výskyt prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi poslední mezivrstvou, kontrola vytvrzení) pouze na vyžádání objednatele,
 - kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění a tužení), kontrola stříkacího zařízení pouze na vyžádání inspektora objednatele,
 - kontrola aplikace vrchní vrstvy pouze na vyžádání inspektora objednatele,
 - kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru) pouze na vyžádání inspektora objednatele,
 - vizuální kontrola vrchní vrstvy a měření tloušťky,
 - kontrola opravy vrchní vrstvy.
- (9) Po konečné kontrole vrchního nátěru udává inspektor objednatele zápisem do natěračského deníku souhlas s expedicí na stavbu, případně provede zápis o ukončení prací PKO při montážní aplikaci s jasnou specifikací, kterých

částí konstrukce nebo dílů se uvedený zápis týká. Při konečné přejímce PKO je nutno postupovat s uvážením všech uvedených zásad této kapitoly TKP.

19.B.8.2 Souhlas s provedenými pracemi

- (1) Dílčí souhlas s provedenými pracemi vydává pracovník objednatele – inspektor objednatele průběžně při jednotlivých aplikacích PKO, současně provádí kontrolní zkoušky v rozsahu článku 19.B.5 a 19.B.6. Postup je určen podle článku 19.B.8.1 této kapitoly TKP zádržnými body, současně potvrzuje dílčí souhlas zápisem do natěračského deníku dílce/konstrukce. Práce provádí na základě kladných výsledků kontrolních zkoušek, které jsou předloženy inspektorem zhotovitele.
- (2) Inspektor objednatele provádí závěrečné hodnocení kontroly jakosti PKO zápisem do natěračského deníku a vyplněním příslušné části formuláře konečného protokolu prací PKO dle Přílohy **19B.P8** pro jednotlivé dílce (konstrukce) a současně v případě, že byly provedeny kontrolní zkoušky v rozsahu podle článků 19.B.5 a 19.B.6, doloží objednateli veškeré protokoly s výsledky, včetně fotodokumentace zjištěných závad před opravou a po opravě.
- (3) Předání a převzetí PKO se provádí současně v rámci předání a převzetí ocelové konstrukce, podle **TKP 19A**, článek 19.A.8.
- (4) Podmínky prodloužení záruky stanoví na základě doporučení inspektora objednatel stavby písemně v zápisu o předání a převzetí prací.
- (5) Na závěr prací umísťuje zhotovitel PKO na ocelovou konstrukci mostního objektu v místě obou opěr vpravo ve směru km v trvanlivém provedení nápis, kde uvádí: název firmy, rok provedení PKO.

19.B.8.3 Převzetí prací

- (1) Výkon předání a převzetí prací PKO je součástí montážní prohlídky ocelové konstrukce podle článku 19.A.8.2 **TKP 19A**. V případě, že z nějakého závažného důvodu není přejímka její součástí, bude uskutečněna jako samostatný úkon, včetně formuláře konečného protokolu prací PK, za účasti: objednatele, inspektora objednatele, zhotovitele PKO, zhotovitele ocelové konstrukce, zhotovitele stavby.
- (2) V rámci předávacího řízení se objednateli předávají následující materiály a doklady ve dvou vyhotoveních, svázáno do jednotné vazby, včetně seznamu příloh:
 - Specifikace protikorozi ochrany (objednatel z ZDS),

- Specifikace prací PKO (TePř PKO), KZP,
- Protokol o prověření způsobilosti zhotovitele PKO (pokud se provádělo, podle Přílohy **19B.P4** této kapitoly TKP),
- Certifikáty hmot a systémů PKO, včetně Osvědčení o průkazní zkoušce,
- Prohlášení o shodě (podle NV 163/2002 Sb. nebo 305/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů) pro materiály podle článku 19.B.4 této kapitoly TKP,
- „Prohlášení o shodě s objednávkou 3.1“ podle ČSN EN 10204, pro doložení jakosti materiálu pro žárové stříkání,
- Protokoly o kontrolních zkouškách zhotovitele PKO, fotodokumentace závad,
- Natěračský deník dílna/montáž,
- Formulář konečného protokolu prací PKO podle Přílohy **19B.P9**, potvrzené zhotovitelem PKO a inspektorem objednatele,
- Údajové listy hmot,
- Doklad o nakládání s odpady v souladu s **TKP 1**.

- (3) Zhotovitel PKO na základě předaných dokladů opraví dokumentaci skutečného provedení z montáže (součást DSPS) v černotisku, která je jednou z dílčích součástí dokladů z montážní prohlídky, včetně vyznačení kontrolních ploch, v souladu s **TKP 19A**, článek 19.A.8.2.

19.B.9 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ

19.B.9.1 Kontrolní měření

- (1) Sledování deformací PKO se neprovádí.

19.B.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- (1) Platí články uvedené v **TKP 19A**.
- (2) Při schválení jednotlivých nátěrových hmot v RDS je zhotovitel povinen objednateli předložit výpočet/ doklad od výrobce hmot z Údajových listů /certifikát výrobku s uvedením množství emisí VOC (Volatile Organic Compound – těkavá organická látka). *Povinnost zhotovitele je stanovena v souladu se Zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, množství emisí VOC se omezuje touto vyhláškou pro nátěrové systémy podle Přílohy 19B.P5 Tabulky I od 1. 1. 2007 v maximálním množství (I. etapa) 550 g/l, od 1. 1. 2010 (II. etapa) 500 g/l. Metodika stanovení VOC je určena ČSN EN ISO 11890-2 a ASTM D 2369. Požadavek může být upraven na základě aktuálních změn předpisů.*

Ochrana před vnosem PCB a jiných znečišťujících látek ze starých povlaků do životního prostředí

- (3) V případě oprav nebo obnov stávajících povlakových systémů, kdy bude provedeno jejich plné odstranění, je nutno před započatím prací prověřit (pokud to již není známo předem) zda staré povlaky obsahují znečišťující látky, které jsou škodlivé životnímu prostředí (např. PCB). Pokud staré povlaky konstrukcí obsahují znečišťující látky, které jsou škodlivé životnímu prostředí, např. látky, které mohou ohrozit jakost povrchových vod nebo podzemních vod, je nutno postupovat podle platných předpisů. Při odstraňování stávajících povlaků je zejména nutno zvolit postup a opatření k zamezení vnosu částic starého povlaku do životního prostředí, především do povrchových vod nebo podzem-

ních vod, půdy nebo kanalizace. Provádějící firma musí likvidaci starého povlaku, příp. materiálu obsahující částice starého povlaku (např. použité abrazivo při tryskání), podle příslušných předpisů řádně dokumentovat (potvrzení o způsobu likvidace a množství likvidovaného materiálu). Zhotovitel musí postupovat při nakládání s odpady dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcích předpisů.

19.B.11 BEZPEČNOST PRÁCE, POŽÁRNÍ OCHRANA

- (1) Platí články uvedené v **TKP 19A**.

19.B.12 NORMY A PŘEDPISY

- (1) Normy a předpisy uvedené v této kapitole TKP jsou v jejím textu citovány, nebo mají k obsahu kapitoly vztah, jsou pro zhotovení ZDS, RDS a zhotovení stavby závazné. Zhotovitelé ZDS, RDS PKO a stavby jsou povinni uplatnit příslušnou normu nebo předpis v platném znění k datu vydání zadávací dokumentace stavby. V případě změn norem a předpisů v průběhu stavby se postupuje podle příslušného ustanovení TKP 1.

19.B.12.1 Citované normy

ČSN EN ISO 9001	Systémy managementu kvality – Požadavky
ČSN EN ISO 9002	Systémy jakosti. Model zabezpečování jakosti při výrobě, instalaci a servisu
ČSN EN ISO 8044	Koroze kovů a slitin - Základní termíny a definice
ČSN EN ISO 9227	Korozní zkoušky v umělých atmosférách - Zkoušky solnou mlhou
ČSN EN ISO 2064	Kovové a jiné anorganické povlaky - Definice a dohody týkající se měření tloušťky
ČSN ISO 2178	Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda
ČSN EN ISO 8501-1	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků
ČSN 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 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)
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 8503-3	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 3: Postup kalibrace ISO komparátorů profilu povrchu a stanovení drsnosti profilu povrchu mikroskopem
ČSN EN ISO 8503-4	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 4: Postup kalibrace ISO komparátorů profilu povrchu a stanovení drsnosti profilu povrchu profilometrem
ČSN EN ISO 8504-2	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Metody přípravy povrchu - Část 2: Otryskávání
ČSN ISO 8504-3	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu - Část 3: Ruční a mechanizované čištění
ČSN EN ISO 12944-1	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady
ČSN EN ISO 12944-2	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
ČSN EN ISO 12944-3	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování
ČSN EN ISO 12944-4	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava

ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy
ČSN EN ISO 12944-6	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 6: Laboratorní zkušební metody
ČSN EN ISO 12944-7	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů
ČSN EN ISO 12944-8	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry
ISO 12944-9	Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 9: Protective paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures
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
ČSN 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 1461	Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody
ČSN EN ISO 14922-1	Žárové stříkání - Požadavky na jakost při žárovém stříkání konstrukcí - část 1: Směrnice pro jejich volbu a použití
ČSN EN ISO 14922-4	Žárové stříkání - Požadavky na jakost při žárovém stříkání konstrukcí - část 4: Základní požadavky na jakost
ČSN EN ISO 2063	Žárové stříkání - Kovové a jiné anorganické povlaky - Zinek, hliník a jejich slitiny
ČSN EN ISO 14919	Žárové stříkání - Dráty, tyčinky a kordy pro stříkání plamenem a stříkání elektrickým obloukem - Klasifikace - Technické dodací podmínky
ČSN EN ISO 14918	Žárové stříkání - Zkoušení způsobilosti pracovníků provádějících žárové stříkání
ČSN EN ISO 16 276-1	Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi ochrannými nátěrovými systémy - Hodnocení a kritéria přijetí, adheze/koheze (odtrhová pevnost) povlaku - Část 1: Odtrhová zkouška
ČSN EN ISO 16 276-2	Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi ochrannými nátěrovými systémy - Hodnocení a kritéria přijetí, adheze/koheze (odtrhová pevnost) povlaku - Část 2: Mřížková zkouška a křížový řez
ČSN ISO 19840	Nátěrové hmoty - Ochrana ocelových konstrukcí proti korozi nátěrovými systémy - Měření a kritéria přejímky tloušťky suchého filmu na drsném povrchu
ČSN ISO 20340	Nátěrové hmoty - Požadavky na odolnost ochranných nátěrových systémů konstrukcí vystavených přímořským a obdobným podmínkám
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
ČSN EN ISO 4618	Nátěrové hmoty - Termíny a definice
ČSN EN ISO 2808	Nátěrové hmoty - Stanovení tloušťky nátěru
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 klasifikace
ČSN EN ISO 4628-2	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných 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 4628-4	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 4: Hodnocení stupně praskání
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
ČSN EN ISO 4628-6	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Stanovení intenzity, množství a velikosti běžných typů obecných vad - Část 6: Vyhodnocení stupně křídování metodou samolepicí pásky

ČSN EN ISO 4628-7	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 7: Hodnocení stupně křídování metodou sametu
ČSN EN ISO 4628-8	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 8: Hodnocení stupně delaminace a koroze v okolí řezu
ČSN EN ISO 4628-10	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 10: Hodnocení stupně nitkové koroze
ČSN EN ISO 4624	Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti
ČSN EN ISO 2409	Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška
ČSN EN ISO 2081	Kovové a jiné anorganické povlaky - Elektrolyticky vyloučené povlaky zinku s dodatečnou úpravou na železe nebo oceli
ČSN EN 10025-5	Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 5: Technické dodací podmínky na konstrukční oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi
ČSN EN ISO 8501-3	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 3: Stupně přípravy svarů, hran a ostatních ploch s povrchovými vadami
ČSN EN 10025-2	Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli
ČSN EN 10163-1	Dodací podmínky pro jakost povrchu za tepla válcovaných ocelových plechů, široké oceli a tyčí tvarových - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 10163-2	Dodací podmínky pro jakost povrchu za tepla válcovaných ocelových plechů, široké oceli a tyčí tvarových - Část 2: Plechy a široká ocel
ČSN EN 10163-3	Dodací podmínky pro jakost povrchu za tepla válcovaných ocelových plechů, široké oceli a tyčí tvarových - Část 3: Tyče tvarové
ČSN EN 10204	Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
ČSN EN 1179	Zinek a slitiny zinku - Primární zinek
ČSN EN ISO 10684	Spojovací součásti - Žárové povlaky zinku nanášené ponorem
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 11890-2	Nátěrové hmoty - Stanovení obsahu těkavých organických látek (VOC) - Část 2: Metoda plynové chromatografie
ČSN EN ISO 29601	Nátěrové hmoty - Ochrana proti korozi ochrannými nátěrovými systémy - Hodnocení pórovitosti suchého nátěru
ČSN EN 971-1	Nátěrové hmoty - Názvy a definice v oboru nátěrových hmot - Část 1: Obecné pojmy
ČSN 732603	Provádění ocelových mostních konstrukcí
ČSN EN 15520	Žárové stříkání - Doporučení pro konstrukční řešení součástí s žárově stříkanými povlaky
ČSN EN 15528	Železniční aplikace - Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly
ASTM D 2369	Standard Test Method for Volatile Content of Coatings
ČSN P ENV 12837	Nátěrové hmoty - Kvalifikační požadavky na inspektory protikorozní ochrany ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
Std-401 APC:2011	Standard kvalifikace a certifikace pracovníků v oboru koroze a protikorozní ochrany obecné principy
CS Std-401 APC	Certifikační schéma - Kvalifikace a certifikace pracovníků v oboru koroze a protikorozní ochrany obecné principy
ASTM D 4752	Standard Practice for Measuring MEK Resistance of Ethyl Silicate (Inorganic) Zinc-Rich Primers by Solvent Rub
ASTM D 5162	Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates
ASTM D 3359	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test

19.B.12.1 Související normy

ČSN EN ISO 9223	Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace, stanovení a odhad
ČSN EN ISO 8502-2	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu - Část 2: Laboratorní stanovení chloridů na očištěném povrchu
ČSN EN ISO 8503-5	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 5: Určení profilu povrchu páskou metodou repliky
ČSN EN ISO 11124-1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Specifikace kovových otryskávacích prostředků - Část 1: Obecný úvod a klasifikace
ČSN EN ISO 11126-1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Specifikace nekovových otryskávacích abraziv - Část 1: Všeobecný úvod a třídění
ČSN EN ISO 14713-3	Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 3: Sherardování
ČSN EN ISO 14922-2	Žárové stříkání - Požadavky na jakost při žárovém stříkání konstrukcí - část 2: Komplexní požadavky na jakost
ČSN EN ISO 14922-3	Žárové stříkání - Požadavky na jakost při žárovém stříkání konstrukcí - část 3: Standardní požadavky na jakost
ČSN EN 13507	Žárové stříkání - Příprava povrchů kovových dílů a součástí před žárovým stříkáním
ČSN EN ISO 17836	Žárové stříkání – Stanovení účinnosti nástřiku při žárovém stříkání
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
ČSN EN ISO 3231	Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti vlhkým atmosférám s obsahem oxidu siřičitého
ČSN EN ISO 6270-1	Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti proti vlhkosti - Část 1: Kontinuální kondenzace
ČSN EN ISO 11997-2	Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti při cyklických korozních zkouškách - Část 2: Solná mlha/sucho/vlhkost/UV záření
ČSN EN 1337-1 až 11	Stavební ložiska - Část 1: Všeobecná pravidla navrhování Stavební ložiska - Část 2: Kluzné prvky Stavební ložiska - Část 3: Elastomerová ložiska Stavební ložiska - Část 4: Válcová ložiska Stavební ložiska - Část 5: Hrncová ložiska Stavební ložiska - Část 6: Vahadlová ložiska Stavební ložiska - Část 7: PTFE kalotová a PTFE cylindrická ložiska Stavební ložiska - Část 8: Vodící ložiska a konstrukce Stavební ložiska - Část 9: Ochrana Stavební ložiska - Část 10: Prohlídka a údržba Stavební ložiska - Část 11: Doprava, skladování a osazování
ČSN 73 6221	Prohlídky mostů pozemních komunikací
ČSN EN ISO 9224	Koroze kovů a slitin - Korozní agresivita atmosfér - Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN ISO 11130	Koroze kovů a slitin - Zkouška střídavým ponorem do solného roztoku
ČSN EN ISO/IEC 17020	„Posuzování shody – Požadavky pro činnost různých typů orgánů provádějících“ na „Posuzování shody – Požadavky pro činnost různých typů orgánů provádějících inspekci“
ČSN EN ISO/IEC 17025	Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří
ČSN EN ISO 11997-2	Nátěrové hmoty – Stanovení odolnosti při cyklických korozních zkouškách - Část 2: Solná mlha/sucho/vlhkost/UV záření

19.B.12.2 Související kapitoly TKP, TP a další použitá literatura

TKP 1	Všeobecně
TKP 11	Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazů
TKP 22	Mostní ložiska
TKP 23	Mostní závěry
TKP 19A	Ocelové mosty a konstrukce – část A
TP 42	Opravy, obnovy a přestavby ocelových nosných konstrukcí mostů
TP 157	Mostní objekty PK s použitím ocelových trub z vlnitého plechu
TP 197	Mosty a konstrukce PK z patinující oceli
	Vzorové listy staveb pozemních komunikací, VL 4 – Mosty
	Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,
	Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané
	stavební výrobky, v platném znění
	Nařízení evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (nařízení o stavebních
	výrobcích – CPR)
	Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění
Metodický pokyn	Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (č. j. 20840/01 - 120 ve znění
	pozdějších změn, úplné znění Věstník dopravy č. 14 - 15/2005)
	– část II/3 – Zkušebnictví
	– část II/4 – Provádění silničních a stavebních prací
	– část II/5 – Ostatní výrobky

PŘÍLOHA 1

19.B.P1 TISKOPIS SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÉ KONSTRUKCE V ZDS

Tiskopis 19B.P1 - Projektová specifikace PKO (povinně se vyplňuje již v ZDS)

Číslo bodu	Hlavní body a podbody	Poznámky
1.1	Všeobecné informace	
1.1.1	Název stavby a stavebního objektu	
1.1.2	Vlastník objektu/následný správce/investor	
1.1.3	Lokalita konstrukce	
1.1.4	Jméno zpracovatele specifikace	Organizace a osoba
1.1.5	Podmínky prostředí a umístění konstrukce	Viz ustanovení TKP 19B. V případě, že nebudou nějaké parametry stanoveny, bude postupováno dle ČSN EN ISO 12944-2.
1.1.6	Odkazy na normy a směrnice	
1.2	Popis projektu	
1.2.1	Základní informace o stavebním objektu, popis OK	
1.2.2	Specifikace částí konstrukce bez ochrany	Bude řešeno odkazem na přílohu se schématem PKO a popisem.
1.2.3	Specifikace částí konstrukce otryskané a opatřené OPS	Bude řešeno odkazem na přílohu se schématem PKO a popisem.
1.2.4	Oprava vad a poškození a nanesení vrchního nátěru	
1.2.5	Údržba	Údržba bude navržena a prováděna dle TKP 19B přílohy 19.B.P7 a 19.B.P11, 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.
1.3	Typy konstrukcí a jejich prvky	
1.3.1	Popis konstrukčních prvků a rozdělení dle typů korozního namáhání	Každý projekt musí být členěn na části pokud možno na podkladě korozního namáhání a při jeho zpracování mají být uváženy zvláštní požadavky na návrh.
1.3.2	Navrhování	Viz ustanovení TKP 19B. V případě, že nebudou nějaké parametry stanoveny, bude postupováno dle ČSN EN ISO 12944-3.
1.3.3	Způsob spojování	Např. svařováním, šroubováním...
1.3.4	Druh spojů	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-3 a 5.
1.3.5	Galvanické články	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-3.
1.3.6	Přístupnost konstrukce	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-3
1.3.7	Uzavřené a duté prvky	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-3.
1.4	Popis zásadních částí OK mostu s ohledem na systémy PKO	
		Každá konstrukce by měla být přednostně rozdělena na prvky, které budou vystaveny stejnému koroznímu namáhání a na podkladě jednotných použitých nátěrových systémů.
1.4.1	Podklad (y)	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-4. Ve specifikaci musí být uvedeny požadavky na stupeň přípravy povrchu dle ČSN EN ISO 8501-3 pro každý jednotlivý použitý povlakový systém.
1.4.2	Stávající nátěrový systém a jeho stav	Hodnocení stávajícího nátěrového systému viz TP 42, TKP 19B, ČSN EN ISO 12944-8 příloha K a ČSN EN ISO 12944-5.
1.4.3	Plochy (m ²)	
1.5	Popis prostředí pro každý konstrukční prvek	
1.5.1	Atmosférické podmínky	Viz ustanovení TKP 19B, Přílohy 19.B.P2 a ČSN EN ISO 12944-8 příloha E.
1.5.2	Speciální situace	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-8 příloha E.
1.5.3	Speciální zatížení	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-8 příloha E (včetně vlivu silného UV záření).

1.6	Životnost	
1.6.1	Požadovaná životnost konstrukce	Viz ustanovení TKP 19B a TKP 19A.
1.6.2	Požadovaná životnost OPS	Viz ustanovení TKP 19B.
1.7	Ochranné povlakové systémy - údaje vztahující se k povrchu a jeho přípravě	
		Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-4. Ve specifikaci musí být uvedeny požadavky na stupeň přípravy povrchu dle ČSN EN ISO 8501-3 pro každý jednotlivý použitý povlakový systém.
1.7.1	Typy povrchu a stupně jeho přípravy pro nové nátěry i údržbové nátěry	Vedle stupně přípravy povrchu musí specifikace udávat detaily o požadovaném pracovním postupu při přípravě povrchu.
1.7.2	Metoda(y) přípravy povrchu	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-4. Ve specifikaci musí být uvedeny požadavky na stupeň přípravy povrchu dle ČSN EN ISO 8501-3 pro každý jednotlivý použitý povlakový systém.
1.8	Žárově nanášené povlaky kovu	
		Na stupeň přípravy povrchu musí navazovat popis metody žárově nanášeného povlaku (pokud je s ní pro daný dílčí prvek počítáno).
1.8.1	Typ žárově nanášeného povlaku	Viz ustanovení TKP 19B, např. žárové stříkání, žárové zinkování ponorem atd.
1.8.2	Požadavky vztahující se na speciální případy tvaru konstrukce	Viz ustanovení TKP 19B, např. spojované díly, duté prvky apod.
1.8.3	Tloušťka žárově nanášeného povlaku kovu	
1.8.4	Technologický způsob provádění	Viz ustanovení TKP 19B, ČSN EN ISO 2063 a ČSN EN ISO 14713-2.
1.8.5	Speciální požadavky na BOZP a ochranu prostředí	
1.9	Nátěrové systémy - údaje vztahující se k nátěrovým hmotám	
1.9.1	Nátěrové systémy pro první nátěry a údržbové nátěry	Viz ustanovení TKP 19B, Příloha 19.B.P7. V případě, že nebudou nějaké systémy stanoveny v TKP 19B, bude postupováno podle ČSN EN ISO 12944-5, 7 a přílohy G, H a tabulka 2.
1.9.2	Zvláštní údaje vztahující se k nátěrům a natěračským pracím	Např. kompatibilita (slučitelnost) se stávajícími nátěry, ochrana hran (viz předchozí ustanovení TKP 19B, TKP 19C a ISO 12944-5 a 7), protiskluzné nátěry apod.
1.9.3	Speciální požadavky na BOZP a ochranu prostředí	Např. nízká úroveň škodlivých látek, ochrana proti znečištění takovými látkami, likvidace odpadů apod.
1.10	Ochranné nátěrové systémy - údaje vztahující se k provádění nátěrů	
1.10.1	Místo provádění natěračských prací – dílensky nebo montážně	Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-7.
1.10.2	Podmínky pro natěračské práce	Například časový rozpis a klimatické podmínky. Viz ustanovení TKP 19B, TKP 19C a ČSN EN ISO 12944-7.
1.10.3	Způsob nanášení nátěrových systémů pro nové konstrukce, zasychání a pro údržbové práce	Viz ustanovení TKP 19B, TKP 19C a ČSN EN ISO 12944-7. Musí být uvedeny všechny speciální požadavky. Zvláštní způsoby aplikace musí být popsány detailně.
1.10.4	Údaje vztahující se k natěračským pracím	Např. slučitelnost se stávajícími nátěry, přechody v okolí svarů (viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-7), ochrana hran (viz předchozí kapitoly a ISO 12944-5 a 7).
1.10.5	Speciální požadavky vztahující se zejména k BOZP a ochraně ovzduší	Např. nízká úroveň škodlivých látek, ochrana proti znečištění takovými látkami, likvidace odpadů...
1.11	Vlastnosti (jiné než antikorozi) nátěrových systémů	
1.11.1	Barevné odstíny	Barevné odstíny lze určit přednostně na základě vzorkovnic RAL a požadavku investora. Barevné odstíny jednotlivých vrstev ONS musí být vzájemně odlišeny. Barevný odstín předposlední vrstvy musí být takový, aby byl zcela překryt vrchním nátěrem.
1.11.2	Odolnost OPS	Např. odolnost proti UV záření.
1.12	Systém jakosti	
1.12.1	Řízení jakosti, zabezpečení jakosti a záznamy	
1.12.2	Záruční doba, popis stupně vad	

1.13	Inspekce a dozor	
1.13.1	Dozor vlastními pracovníky	Zhotovitel provádí dozor a kontrolu při provádění všech vrstev OPS a zpracovává měřicí protokoly, které předává inspektoru objednatele stavby a případně nezávislé inspekční organizaci.
1.13.2	Inspekce externími pracovníky (např. nezávislími)	
1.13.3	Způsoby inspekce	Zpracovatel specifikace navrhne metody a postupy inspekce a přístroje po dohodě s investorem. Rovněž tak zpracování záznamů a zpráv.
1.13.4	Jednotlivé kroky inspekce	V případě provádění musí být popsány jednotlivé kroky inspekce.
1.14	Kontrolní plochy	
1.14.1	Záznamy	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.
1.14.2	Odpovědnost za záznamy	Zpracovatel určí, pro které dílčí prvky každé konstrukce daného projektu budou zhotoveny kontrolní plochy. Investor si vyhrazuje právo nezávislé inspekce po celou dobu provádění a na celém rozsahu konstrukce v rámci vrstev OPS. Kontrolní plochy se zhotovují za přítomnosti zainteresovaných stran, tj. vlastníka objektu, výrobce nátěrových hmot, subdodavatele a hlavního dodavatele. Viz ustanovení TKP 19B a ČSN EN ISO 12944-7 Příloha B.
1.14.3	Umístění a počet kontrolních ploch	
1.14.4	Plošný obsah kontrolních ploch	
1.14.5	Označení kontrolních ploch	
1.15	Ochrana zdraví, bezpečnost práce a ochrana životního prostředí	
1.15.1	Použité směrnice	Musí být zohledněny směrnice vztahující se k danému místu. Je-li to možné, jsou uvedeny zpracovatelem specifikace.
1.16	Speciální požadavky	
1.16.1	Postup při nedodržení specifikace, limity inspekce a hodnocení	
1.16.2	Speciální faktory vztahující se k provedení a dozorování nátěračských prací	
1.16.3	Další požadavky	V případě potřeby musí být určeny požadavky vztahující se k přepravě, nakládce a vykládce a ke skladování.
1.17	Porady	
1.17.1	Porady k odsouhlasení a při započetí práce	
1.18	Dokumentace	
1.18.1	Průkazní zkoušky systému dle požadavků objednatele	
1.18.2	Doklady pro předání povrchové ochrany: - Časový průběh prací - kopie nátěračského deníku - Schválený technologický předpis PKO - Certifikáty NH - STO - Prohlášení o shodě NH - Měřicí protokoly tloušťek - Formulář konečného protokolu prací PKO dílce/konstrukce - Protokoly kontrolních zkoušek	
Za zpracování specifikace odpovídá		Jméno, datum, podpis zpracovatele:

PŘÍLOHA 2

19.B.P2 STUPNĚ KOROZNÍ AGRESIVITY ATMOSFÉRY A PŘÍKLAD TYPICKÝCH PROSTŘEDÍ

INFORMATIVNÍ PŘÍLOHA

Tabulka P2.1 - Stupně korozní agresivity atmosféry a příklady typických prostředí podle ČSN EN ISO 9223

Stupně korozní agresivity	Úbytky tloušťky (pro první rok expozice)		Příklady typických prostředí mírných klimatických pásem (pouze informativní)	
	Uhlíková ocel	Zinek		
	Úbytek tloušťky [μm]	Úbytek tloušťky [μm]	Venkovní	Vnitřní
C1 velmi nízká	≤ 1,3	≤ 0,1	-	Vytápěné budovy, konstrukce s čistou atmosférou, např. kanceláře, provozní prostory budov, obchody
C2 nízká	> 1,3 až 25	> 0,1 až 0,7	Atmosféry s nízkou úrovní znečištění, převážně venkovské prostředí, např. lávky nad malými vodními toky, přírodními překážkami nebo trati	Nevytápěné budovy, konstrukce, kde může docházet ke kondenzaci, např. vnitřní povrchy komor mostů bez možnosti přístupu ptactva
C3 střední	> 25 až 50	> 0,7 až 2,1	Městské a průmyslové atmosféry s mírným znečištěním oxidem siřičitým, např. oblasti, kde je zakázáno používat rozmrazovací posypové prostředky (chemické, inertní)	Prostory s vysokou vlhkostí a malým znečištěním ovzduší, např. depa, vnitřní prostory komor mostů s možností znečištění
C4 vysoká	> 50 až 80	> 2,1 až 4,2	Průmyslové prostředí, oblasti s rozstříkem posypových prostředků a zvýšené kondenzace vlhkosti, např. oblasti do 15 m od komunikace nebo konstrukce přes vodní překážky v blízkosti vodní hladiny	Chemické provozy
C5 velmi vysoká (průmyslová)	> 80 až 200	> 4,2 až 8,4	Průmyslové prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou, např. vodorovné plochy konstrukcí s možností zvýšené kondenzace a úsady agresivních látek nebo konstrukce nad průmyslovými zařízeními	Budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a s vysokým znečištěním ovzduší např. myčky vozů
Ustálená korozní rychlost hliníku v atmosférických podmínkách nepřekračuje do stupně C-3 0,2 μm/rok, při vyšších stupních agresivity prostředí je nutno posuzovat agresivitu a korozní rychlost hliníku individuálně.				
Poznámky: 1) Hodnoty úbytků použité pro stupně korozní agresivity jsou identické s údaji ČSN ISO 9223. 2) V atmosférických prostředích určených stupni korozní agresivity C4 a C5 lze předpokládat zvýšení korozní rychlosti, důležité jsou místní korozní vlivy. 3) Uvedené hodnoty korozních rychlostí slouží mimo jiné i pro navrhování a hodnocení tloušťky kovových povlaků s ohledem na požadovanou životnost. V těchto případech je však nutno zohlednit i minimální tloušťky doporučené pro jednotlivé kovy dle ČSN EN ISO 2063 a ČSN EN ISO 1461. 4) Konkrétní příklady návrhu PKO a příslušná korozní agresivita je uvedena v Příloze 19B.P7.				

PŘÍLOHA 3

19.B.P3 PŘÍPRAVA POVRCHU OK A JEJÍ STUPNĚ

INFORMATIVNÍ PŘÍLOHA

19.B.P3.1 Zásady pro provádění přípravy povrchu

- (1) Standardy stupňů přípravy pro celkovou přípravu povrchu se řídí dle ČSN EN ISO 12944-4 Příloha A. Příprava povrchu ocelových konstrukcí se provádí dle následujících zásad:
 - Konstrukce musí být před započítím tryskání odmaštěna a příprava povrchu musí odpovídat požadovanému stupni přípravy povrchu dle ČSN EN ISO 8501-3. Stupeň přípravy povrchu stanovuje Obecná specifikace PKO, která je nedílnou součástí Průkazní zkoušky PKO.
 - Otryskání povrchu se provádí v souladu s požadavky ČSN EN ISO 8504-2. Požadavky na tryskání jsou stanoveny v Obecné specifikaci PKO, která je nedílnou součástí Průkazní zkoušky PKO.
 - Stupně přípravy povrchu se řídí ČSN EN ISO 8501-1. Stupeň přípravy povrchu je stanoven požadavky uvedenými v Obecné specifikaci PKO, která je nedílnou součástí Průkazní zkoušky OPS.
 - Drsnost povrchu se kontroluje podle ČSN EN ISO 8503-2 nebo jinou metodou uvedenou v Kontrolní zkoušce F. Drsnost povrchu je stanovena požadavky uvedenými v Obecné specifikaci PKO, která je nedílnou součástí Průkazní zkoušky PKO. Obvykle je drsnost povrchu stanovena dle ČSN EN ISO 8503-1, Rugotestu No 3 nebo jiným mezinárodně uznávaným standardem.
- (2) Použité symboly pro stupně přípravy povrchu:
 - Sa = Otryskávání (ISO 8501-1)
 - St = Ruční nebo mechanické čištění (ISO 8501-1)
 - Fl = Čištění plamenem (ČSN ISO 8501-1)
 - Be = Moření v kyselině
- (3) Stupně zarezivění podkladu:
 - A, B, C a D je označení původního stavu nenatřených ocelových povrchů (viz ČSN ISO 8501-1).
- (4) Reprezentativní fotografické vzorky uvedené v ČSN EN ISO 8501-1 ukazují pouze povrchy nebo plochy povrchů, které nebyly dříve natřeny.
- (5) Okraje jsou hodnoceny jako nepřilnavé, jestliže je můžeme odstranit nadzvednutím tupým sklenářským nožem.
- (6) Stupně přípravy povrchu mohou být dosaženy a zachovány pouze za určitých podmínek, které někdy nemohou být dosaženy v montážních podmínkách mimo výrobu.

PŘÍLOHA 4

19.B.P4 POSOUZENÍ ZPŮSOBILOSTI ZHOTOVITELE PKO

Poř. číslo	Postup posouzení
1.	Zhotovitel PKO (název, sídlo, IČ, provozovna)
2.	Systém řízení kvality (certifikace, technologické předpisy, provádění záznamů, natěračský deník atd.)
3.	Zástupce firmy zhotovitele PKO (jméno, kontakt)
4.	Zástupce způsobilého pracovníka zhotovitele pro kontrolu PKO, kvalifikace zástupce zhotovitele (jméno, kontakt, dosažené vzdělání, délka praxe, certifikáty, kvalifikace v souladu s TKP 19B ...)
5.	Kvalifikace zaměstnanců, počet zaměstnanců, pracovní doba
6.	Posouzení zázemí provozovny (stručný popis)
7.	Skládání dílců před provedením povrchové úpravy (hala, přístřešek, volná plocha) a při mezioperacích (příprava povrchu, metalizace, jednotlivé vrstvy nátěru)
8.	Příprava povrchu – popis možností technologie (popis pracoviště – hala, přístřešek, volná plocha, popis technologie – tryskač, kompresor, abrazivo, způsob čištění abraziva a další)
9.	Nástřik kovu (metalizace) – popis technologie (pracoviště, vlastní technologie)
10.	Aplikace nátěrového systému – popis technologie (místo provádění, vybavení pracoviště, možnost temperování, způsob vytápění, osvětlení pracovních míst pro aplikaci, uložení nalakovaných dílů a oddělení pracovišť, kapacita pracoviště)
11.	Manipulace s dílci, vybavenost jeřáby, vysokozdvizné vozíky, nosnost manipulační techniky
12.	Kontrola kvality (popis způsobu kontroly, vybavení přístroji pro kontrolu, osvětlení pracovních míst pro kontrolu, kvalifikace kontrolora)
13.	Reference obdobných ocelových konstrukcí stáří min. 5 let
14.	Dodržování bezpečnostních předpisů, vybavenost pracovníků ochrannými prostředky
15.	Dodržování předpisů pro ochranu životního prostředí
16.	Skládání nátěrových hmot
17.	Další specifické požadavky objednatele

Přílohy:

Zpracovatel:

Datum:

PŘÍLOHA 5

19.B.P5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROTİKOROZNÍ OCHRANY

1.	Obecné informace
1.1	Název stavby / název objektu
1.2	Investor
1.3	Správce stavby
1.4	Projekt (jméno a kontaktní údaje projektanta RDS, jméno zpracovatele projektu specifikace PKO)
1.5	Údaje o schválení RDS a informace o souladu s RDS
2.	Zhotovitel PKO
2.1	Zhotovitel PKO + seznam subdodavatelů
2.2	Seznam zodpovědných pracovníků provádějících aplikaci PKO (i z dodavatelských firem) včetně kvalifikace a kontaktních údajů
2.3	Použitá technologie, technologické vybavení a zařízení pro aplikaci OPS (přístup ke konstrukci, příprava povrchu, nanášení NH, manipulace s dílci konstrukce)
3.	Specifikace OPS/ ONS
3.1	Obecný popis OPS/ ONS včetně názvů nátěrových hmot pro jednotlivé vrstvy pro dílčí části ocelové konstrukce
3.2	Obecný popis přípravy povrchu včetně kovového povlaku pokud je použit
3.3	Korozní zatížení a požadovaná životnost PKO konstrukce. Předpisy či směrnice, podle kterých je systém OPS/ONS dodáván
3.4	Vlastnosti (jiné než antikorozi) nátěrových systémů. (Barevný odstín vrchní barvy, odolnost barvy vrchního nátěru, vizuální provedení - popis nepřipustných vad apod.)
4.	Popis ocelové konstrukce
4.1	Typ konstrukce a její jednotlivé prvky
4.2	Druh spojů ocelové konstrukce
4.3	Galvanické články (riziková místa, opatření k zamezení vzniku galvanických článků)
4.4	Přístupnost konstrukce pro navržené technologie PKO, řešení aplikace OPS/ ONS pro nepřístupná místa (uzavřená a duté prvky, kritická místa návrhu OK s ohledem na PKO)
4.5	Plochy, výměry jednotlivých skladeb OPS/ONS pro dílčí části OK
5.	Pracovní postupy aplikace OPS/ ONS
5.1	Příprava povrchu
5.1.1	Popis výchozího stavu povrchu
5.1.2	Požadovaný stupeň přípravy povrchu
5.1.3	Klimatická omezení pro přípravu povrchu
5.1.4	Metoda přípravy povrchu prováděná dílensky a montážně (technologie, abrazivo, ...)
5.1.5	Kontrola přípravy povrchu (metody kontroly, četnost kontrol, náprava v případě nedosažení požadovaných parametrů)
5.2	Aplikace kovových povlaků a nátěrových hmot
5.2.1	Klimatická omezení pro aplikaci a vytvrzování použitých NH
5.2.2	Seznam vrstev kovových a NH pro dílenskou aplikaci
5.2.3	Seznam vrstev pro aplikaci na montáži
5.2.4	Aplikace kovového povlaku (popis technologie, časové omezení před aplikací kovového povlaku, max. a min. přípustné tloušťky, popis nepřipustných vad a způsob opravy těchto vad)
5.2.5	Časové omezení před aplikací první vrstvy nátěru (v případě kombinovaných systémů se jedná o uzavírací nátěr, v případě ONS systému se jedná o základní nátěr)
5.2.6	Aplikace první vrstvy nátěru (popis technologie, specifikace nátěrové hmoty, tužení a ředění viz údajové listy specifikovat pouze pro uzavírací nátěr, max. a min přípustné tloušťky, min. a max. doba přetírání, barevný odstín)
5.2.7	Způsob ošetření hran, koutů, svarů, šroubových a nýtových spojů (popis technologie např. pásové nátěry v rozsahu...)
5.2.8	Popis nepřipustných vad nátěrů a způsob opravy těchto vad - obecně pro všechny vrstvy

5.2.9	Aplikace mezivrstev nátěru (popis technologie, specifikace nátěrové hmoty, tužení, ředění, max. a min přípustné tloušťky, min. a max. doba přetíratelnosti, barevný odstín)
5.2.10	Aplikace vrchní vrstvy nátěru (popis technologie, specifikace nátěrové hmoty, tužení, ředění, max. a min. přípustné tloušťky, min. a max. doba přetíratelnosti, barevný odstín)
5.2.11	Aplikace nátěrových vrstev při montáži (popis technologie, specifikace nátěrové hmoty pokud se liší od dílensky nanášené)
5.2.12	Řešení PKO u detailů a výjimek (funkční plochy třecích spojů, ochranu dílů, které nebudou natírány, jako jsou pochozí plochy, funkční plochy mostních ložisek, plochy broušené apod., zakrývaných a nepřístupných ploch)
5.2.13	Opravy poškozených míst (popis způsobu opravy poškozených míst, příprava povrchu, aplikace nátěrových vrstev, ...)
6.	Kontrola kvality OPS/ ONS
6.1	Záznamy (natěračský deník, formulář konečného protokolu prací PKO dílec/konstrukce)
6.2	Dozor vlastními pracovníky zhotovitele PKO (popis činnosti, osoby + kvalifikace, vedení záznamů, četnost záznamů, plán prováděných zkoušek)
6.3	Inspekce externími (nezávislími pracovníky) pracovníky, dozor-inspektor objednatele (postupy inspekci, jednotlivé kroky inspekce, plán prováděných zkoušek)
6.4	Kontrolní zkoušky (jejich seznam, metodika, četnost, požadovaná kritéria, kdo a kdy je provádí, způsob záznamu zkoušek)
6.5	Postup v případě neshodné aplikace – způsob řešení
6.6	Kontrolní plochy (výkresové schéma umístění, počet, způsob označení, vedení záznamů, plán kontrol)
6.7	Vyznačení roku aplikace PKO nátěrem (určení místa, způsob vyznačení, uvedení aplikační firmy)
7.	Dokumentace, předávací řízení
7.1	Pokyny k předávacímu řízení, obsah příloh k předávacímu řízení
8.	Ostatní ustanovení
8.1	Specifikace podmínek záruky ze strany dodavatele OPS/ ONS
8.2	Plán údržby (požadavky na údržbu stanovené ze strany dodavatele OPS/ONS, popis činnosti, četnost provádění)
8.3	Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracovníků (technologie přístupu k natíraným plochám, citace aplikovaných směrnic o bezpečnosti práce, použití ochranných pomůcek)
8.4	Ochrana životního prostředí (aplikované směrnice, popis nakládání s obaly od NH, popis likvidace zbytků NH a ředidel, způsob vedení záznamů o nakládání s chemickými látkami)
9.	Přílohy (údajové a bezpečnostní listy použitých NH a ředidel, směrnice o ochraně zdraví a o ochraně životního prostředí, průkazní zkoušky systémů, doklad o proškolení zhotovitele od výrobce NH o používání a aplikaci příslušných nátěrových hmot a technickém školení pracovníků)

Poznámka: Číslování hlavních kapitol je nutno dodržet. Pořadí podkapitol je volitelné a lze je přizpůsobit potřebám konkrétního projektu.

19.B.5. T1, T2, T3 - Návrh metodiky pro výpočet tloušťky OPS (informativní)

Návod metodiky pro výpočet tloušťky OPS (informativní)

Příklady nejběžněji používaných systémů OPS

- 1) Hodnoty, dle schváleného TePř PKO, nebo je stanovuje pracovník kontroly individuálně
Pozn.: hodnoty se stanovují v souladu s článkem TKP 19B.5.3.2 (21) pro žárové zinkování ponorem, dále s čl. TKP 19B.5.3.2 (24) pro žárově nanášený povlak nástřikem a s čl. TKP 19B.5.3.2 (19) a (26) pro nátěrové povlaky a duplexní systémy.
- 2) Hodnoty, dle schváleného TePř PKO, nebo je stanovuje pracovník kontroly individuálně
Pozn.: hodnoty se stanovují v souladu s článkem TKP 19B.5.3.2 (19) a (26) pro nátěrové povlaky a duplexní systémy. Dle článku TKP 19B.5.3.2 (21) a TKP 19B.5.3.2 (24) nejsou pro žárové zinkování ponorem a pro žárově nanášený povlak nástřikem maximální hodnoty stanoveny.
- 3) Hodnoty dle schváleného TePř PKO, v souladu se schválenou průkazní zkouškou
- 4) Drsnost povrchu se stanovuje dle čl. TKP 19B.5.3.2 (18)
- 5) Dle ČSN EN ISO 12944 se tloušťka penetrace do celkové tloušťky OPS nezapočítává

Poznámky:

- 1) Tato příloha bude k dispozici na webu www.pjpk.cz v otevřeném formátu jako pomůcka pro stanovení povolených tlouštěk PKO.
- 2) Koeficienty pro max. tloušťky jsou stanoveny zcela náhodně. Při vyplnění tabulek je nutno tyto koeficienty upravit dle možností systému OPS.

Tabulka T1 pro kontrolu tlouštěk PKO

Kombinovaný povlak s pokovením žárovým stříkáním

Číslo vrstvy	Vrstva	Jednotlivě					Součtově			Součtově + drsnost		
		NDFT μm	Koeficient pro min.	min μm	Koeficient pro max.	max μm	NDFT μm	min μm	max μm	NDFT μm	min μm	max μm
1.	Pokovení	100 ³⁾	0,8 ¹⁾	80	4,0 ²⁾	400	100	80	400	125	105	425
2.	Penetrace	30 ³⁾	0,0 ⁵⁾	0 ⁵⁾	0,0 ⁵⁾	0	100	80	400	125	105	425
3.	Základ	80 ³⁾	0,8 ¹⁾	64	1,5 ²⁾	120	180	144	520	205	169	545
4.	Podklad	80 ³⁾	0,8 ¹⁾	64	2,0 ²⁾	160	260	208	680	285	233	705
5.	Vrch	60 ³⁾	0,8 ¹⁾	48	3,0 ²⁾	180	320	256	860	345	281	885
Drsnost		25 ⁴⁾										

Tabulka T2 pro kontrolu tlouštěk PKO

Kombinovaný povlak s pokovením žárovým ponorem

Číslo vrstvy	Vrstva	Jednotlivě					Součtově		
		NDFT μm	Koeficient pro min.	min μm	Koeficient pro max.	max μm	NDFT μm	min μm	max μm
1.	Pokovení	85 ³⁾	- ¹⁾	70	2,0 ²⁾	170	85	70	170
2.	Základ	80 ³⁾	0,8 ¹⁾	64	1,5 ²⁾	120	165	134	304
3.	Podklad	70 ³⁾	0,8 ¹⁾	56	2,0 ²⁾	140	235	190	494
4.	Vrch	60 ³⁾	0,8 ¹⁾	48	3,0 ²⁾	180	295	238	732

Tabulka T3 pro kontrolu tlouštěk PKO

Organický nátěrový povlak

Číslo vrstvy	Vrstva	Jednotlivě					Součtově			Součtově + drsnost		
		NDFT μm	Koeficient pro min.	min μm	Koeficient pro max.	max μm	NDFT μm	min μm	max μm	NDFT μm	min μm	max μm
1.	Základ	100 ³⁾	0,8 ¹⁾	80	1,5 ²⁾	150	100	80	150	125	105	175
2.	1. Podklad	80 ³⁾	0,8 ¹⁾	64	4,0 ²⁾	320	180	144	470	205	169	495
3.	2. Podklad	80 ³⁾	0,8 ¹⁾	64	1,5 ²⁾	120	260	208	590	285	233	615
4.	Vrch	80 ³⁾	0,8 ¹⁾	64	2,0 ²⁾	160	340	272	750	365	297	775
Drsnost		25 ⁴⁾										

PŘÍLOHA 6

19.B.P6 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

Tiskopis 19.B.P6/1 - Úvodní list každého použitého OPS na konstrukci

Název stavby:					
Investor:					
Zhotovitel:	KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN			Číslo KZP:	Strana:
				Změna č.	
Název konstrukce:		Označení kce dle PD:	Skladba OPS dle Specifikace PKO:		
				Materiál:	Tloušťka:
Osoby odpovědné za provedení, přezkoušení a kontrolu díla:			Očištění povrchu:		
OPZ	Jméno	Podpis	Příprava povrchu:		
KTZ/IZ	Jméno	Podpis	Metalizace:		
TDI/IO	Jméno	Podpis	Penetrace:		
			I. Mezivrstva:		
			II. Mezivrstva:		
			Vrchní nátěr:		

OPZ - Odpovědný pracovník zhotovitele, odpovědnost za provedení díla

KTZ/IZ - Korozní technik zhotovitele/Inspektor zhotovitele, kontrola činnosti OPZ a zkoušky všech vrstev

TDI/IO - Technický dozor investora/Inspektor objednatele, kontrola provádění, dílčí namátkové přejímky

Tiskopis 19.B.P6/2 - Kontrolní a zkušební plán (KZP)

Popis pracovní operace	Popis kontrolní zkoušky	Použitá metoda	Požadovaný parametr vyhodnocení	Četnost kontrolních zkoušek, kdo ji provede a způsob záznamu		Vyhodnocení kontrolní zkoušky zhotovitelem
				Zhotovitel prací PKO	Inspektor objednatele	
Příprava povrchu před zhotovením povlaku - tryskání						
Přejímka stavu povrchu oceli před započítím prací na PKO	Vizuální hodnocení povrchu oceli, svary, hrany, otvory atd.	Vizuální posouzení, je možno použít zvětšení 10x	TKP 19B, čl. 19.B.3 a ISO 8501-3, stupeň P3	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Kontrola vhodnosti mikroklimatických podmínek pro provádění přípravy povrchu	Klimatické podmínky aplikace	Vlhkost a teplota vzduchu, teplota povrchu, rosný bod	Specifikace PKO a TKP 19B	Průběžný záznam, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Očištění a odmaštění povrchu	Kontrola odmaštění a přítomnost olejů	Metoda dle článku 19.B.3.2 nebo jinou odsouhlasenou metodou	Podle TePř PKO, povrch zbavený nečistot a mastnoty, čistý a suchý	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Abrazivní otryskání ocelového povrchu a následná kontrola dosažené čistoty a drsnosti povrchu	Čistota povrchu, drsnost	Metoda dle ČSN EN ISO 8501-1, dle ČSN EN ISO 8503-1, ISO komparátor	Čistota otryskaného povrchu Sa 3, drsnost povrchu ISO komparátor Medium (G)	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Očištění otryskaného povrchu od zbytků abraziva a prachu	Výskyt prachových nečistot	Metoda dle ČSN ISO 8502-3	Maximum četnost a velikost 2	Nahodile místně, podle pokynů objednatele, zápis do ND	Nahodile místně, podle pokynů objednatele, zápis do ND	
Žárově stříkaný povlak (metalizace)						
Aplikace žárově stříkaného povlaku a následná kontrola provedení	Vizuální hodnocení žárově naneseného povlaku nástřikem	Vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x	ČSN EN ISO 2063, TKP 19B, čl. 19.B.6	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Kontrola tloušťky žárově stříkaného povlaku	Tloušťka povlaku pro žárově nanášený povlak nástřikem	ČSN ISO 19840, ČSN EN ISO 2063, ČSN EN ISO 2808, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2178, metoda magnetická	TKP 19B, čl. 19.B.6	Minimálně v rozsahu Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND a vystavení náměrového protokolu	Namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND	
Základní penetrační nátěr						
Kontrola vhodnosti mikroklimatických podmínek pro provádění přípravy povrchu	Klimatické podmínky aplikace	Vlhkost a teplota vzduchu, teplota povrchu, rosný bod	Specifikace PKO a TKP 19B	Průběžný záznam, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Aplikace penetrace a následná kontrola provedení - nejpozději do 4 hodin od dokončení metalizace	Vizuální hodnocení nátěrového povlaku PKO	Vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x	Vady podle TKP 19B, čl. 19.B.6, ČSN EN ISO 4628	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	

Kontrola přilnavosti povrchu na základě dohody nebo v případě pochybností	Přilnavost povlaku	ČSN EEN ISO 4624, ČSN EN ISO 2409	5 MPa, klasifikace O	Nahodile místně, podle pokynů objednatele, zápisem do ND a doložením protokolu o zkoušce	Nahodile místně, podle pokynů objednatele, zápisem do ND a doložením protokolu o zkoušce	
I. Mezivrstva						
Kontrola vhodnosti mikroklimatických podmínek pro provádění přípravy povrchu	Klimatické podmínky aplikace	Vlhkost a teplota vzduchu, teplota povrchu, rosný bod	Specifikace PKO a TKP 19B	Průběžný záznam, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Očištění povrchu od prachu	Výskyt prachových nečistot	Podle ČSN ISO 8502-3	Maximum četnost a velikost 2	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Aplikace I. Mezivrstvy	Mokrý tloušťka filmu	Kontrola PKO za pomoci měřicího hřebenu dle ČSN EN ISO 2808	Požadovaná tloušťka mokrého filmu dle TePř PKO a Údajových listů nátěru	Namátkově, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Kontrola kvality provedení nátěrového povlaku a suché tloušťky filmu (DFT)	Vizuální hodnocení nátěrového povlaku PKO, tloušťka povlaku	Vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x, ČSN ISO 19840, ČSN ISO 2178, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2808	Vady podle TKP 19B, čl. 19.B.6, ČSN EN ISO 4628	Vizuálně 100% všech povrchů, tloušťka minimálně v rozsahu Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND a vystavení náměrového protokolu	Vizuálně 100% všech povrchů, namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND	
II. Mezivrstva						
Kontrola vhodnosti mikroklimatických podmínek pro provádění přípravy povrchu	Klimatické podmínky aplikace	Vlhkost a teplota vzduchu, teplota povrchu, rosný bod	Specifikace PKO a TKP 19B	Průběžný záznam, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Očištění povrchu od prachu	Výskyt prachových nečistot	Podle ČSN ISO 8502-3	Maximum četnost a velikost 2	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Aplikace II. Mezivrstvy	Mokrý tloušťka filmu	Kontrola PKO za pomoci měřicího hřebenu dle ČSN EN ISO 2808	Požadovaná tloušťka mokrého filmu dle TePř PKO a Údajových listů nátěru	Namátkově, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Kontrola kvality provedení nátěrového povlaku a suché tloušťky filmu (DFT)	Vizuální hodnocení nátěrového povlaku PKO, tloušťka povlaku	Vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x, ČSN ISO 19840, ČSN ISO 2178, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2808	Vady podle TKP 19B, čl. 19.B.6, ČSN EN ISO 4628	Vizuálně 100% všech povrchů, tloušťka minimálně v rozsahu Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND a vystavení náměrového protokolu	Vizuálně 100% všech povrchů, namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND	
Vrchní nátěr						
Kontrola vhodnosti mikroklimatických podmínek pro provádění přípravy povrchu	Klimatické podmínky aplikace	Vlhkost a teplota vzduchu, teplota povrchu, rosný bod	Specifikace PKO a TKP 19B	Průběžný záznam, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	

Očištění povrchu od prachu	Výskyt prachových nečistot	Podle ČSN ISO 8502-3	<i>Maximum četnost a velikost 2</i>	100% všech povrchů, zápis do ND	100% všech povrchů, zápis do ND	
Aplikace Vrchního nátěru	Mokrý tloušťka filmu	Kontrola PKO za pomoci měřicího hřebenu dle ČSN EN ISO 2808	Požadovaná tloušťka mokrého filmu dle TePř PKO a Údajových listů nátěru	Namátkově, zápis do ND	Namátkově, zápis do ND	
Kontrola kvality provedení nátěrového povlaku a suché tloušťky filmu (DFT)	Vizuální hodnocení nátěrového povlaku PKO, tloušťka povlaku	Vizuální posouzení, je možno použít zvětšení až 10x, ČSN ISO 19840, ČSN ISO 2178, ČSN EN ISO 2064, ČSN EN ISO 2808	Vady podle TKP 19B, čl. 19.B.6, ČSN EN ISO 4628	Vizuálně 100% všech povrchů, tloušťka minimálně v rozsahu Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND a vystavení náměrového protokolu	Vizuálně 100% všech povrchů, namátkově, v případě pochybností dle Tabulky 6 TKP 19B, zápis do ND	
Kontrola přilnavosti povrchu na základě dohody nebo v případě pochybností	Přilnavost povlaku	ČSN EN ISO 4624, ČSN EN ISO 2409	<i>5 MPa, klasifikace O</i>	Nahodile místně, podle pokynů objednatele, zápisem do ND a doložením protokolu o zkoušce	Nahodile místně, podle pokynů objednatele, zápisem do ND a doložením protokolu o zkoušce	

Poznámky:

Zde uvedený KZP je vzorovým příkladem, který byl připraven pro kombinovaný povlakový systém (metalizace + nátěrový systém). Pro konkrétní případy a použité OPS je nutno tento KZP náležitě upravit a konkretizovat.

Konkrétní příklady vyhodnocení ve sloupci "Požadovaný parametr vyhodnocení", které mohou být pro různé OPS rozdílné, jsou pro přehlednost uvedeny kurzívou.

KZP je nedílnou součástí TePř PKO.

PŘÍLOHA 7

19.B.P7 SYSTÉMY PKO

Volba OPS s ohledem na životnost ocelových konstrukcí

(článek 19.B.1.8, 19.B.3, 19.B.4, 19.B.5, 19.B.6)

Příloha 19B.P7 – Tabulka I – Ochranné protikorozní povlaky pro ocelové konstrukce, pokyny pro ZDS

	1		2		4	5	6		
Poř. číslo	Konstrukce (část konstrukce nebo prvek)		Požadavek na minimální životnost (roky)		Stupeň korozní agresivity podle ČSN EN ISO 9223	Plán údržby (čištění a mytí OK) (roky)	Ochranný povlak (podle Tabulky III)		
			konstrukce /dílece	ochranného povlaku ČSN EN ISO 12944-2			Závazně stanovené OPS		
							doporučený	varianta 1	varianta 2
1a	Hlavní nosné části: hlavní nosný systém, mostovka (příčníky, podélníky), pylony, ztužení, které je připojeno k hlavním nosníkům a mostovce, včetně spojů a kotvení. Piliře, nosné sloupky včetně patních plechů, ztužení a vyráběných kotevních šroubů.		100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	5	I A + I speciál	I C + I speciál	PS + I speciál
							I B + I speciál	I C + I speciál	PS + I speciál
							spřáhovací trny I D		
1b	Vnitřní plochy komorových mostních konstrukcí fyzicky přístupné, v komoře se nevyskytuje odvodnění vozovky, vnitřní prostory mají zajištěnu cirkulaci vzduchu (nově navrhované mostní objekty)		100	(VV)	C3	5	II A + I speciál, II B + I speciál	PS + I speciál	-
1c	Vnitřní plochy dutin mostních konstrukcí – fyzicky nepřístupné		100	100	-	je nutné sledovat konstrukce z vnější strany (např. vyduť oceli, trhliny ve svarech)	tryskat na Sa 2, zavičkovat, uzavřít těsnícím svarem (lze akceptovat vstupní tryskání, není třeba dotrýskat)		
2	Klouby		100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	5	I A	I B	I C, PS
3	Závěsy (včetně spojů)	lana, trubky	100	-	C4	0	Korozivzdorné oceli nebo speciální systémy výrobce s požadovanou životností 100 let, poznámka 8.		
		kotevní oblasti, včetně kotvení	100	-	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	2			
4	Mostní provizoria, včetně spojů		30	(V)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	po použití	I A, I B, I C, PS	III E (100 – 120 μm) ²⁾ podle požadavků objednatele	
5	Mostní závěry (pouze ocelové části), včetně spojů		30	(V)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	1 a podle pokynů výrobce	I A	I B, PS	III A
6	Mostní ložiska (ocelové části, včetně spojů)	vyráběná atypická ložiska	100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	2	I A + I speciál	PS + I speciál	-
		podle ČSN EN 1337-1 až 11 (např. hrncová, kalotová, ocel. části elastomerových atd.)	30-50	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	2	I A + I speciál	PS + I speciál	-

Tabulka 2 - podle TKP 19A, Požadavky na ocelové konstrukce mostních objektů

Tabulka 2 - podle TKP 19A, Požadavky na ocelové konstrukce mostních objektů

7	Vedlejší nosné části, včetně ztužení. Ocelové konstrukce, které jsou připojeny k hlavním nosníkům, hlavnímu nosnému systému nebo mostovce.		100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	5	I A + I speciál, I B + I speciál	I C+ I speciál	PS + I speciál
8	Revizní zařízení (lávky i madla)					5			
9	Vedlejší nosné části mostů, lávek a propustků včetně ztužení. Ocelové konstrukce, které nejsou připojeny k hlavním nosníkům, hlavnímu nosnému systému nebo k mostovce, schodnice přístupových schodišť, sloupky přístupových schodišť včetně patních plechů a kotevních šroubů					5			
10	Zastřešení mostů a lávek					5			
11	Silniční záchytné systémy na mostech (zábradlí, svodidla, zábradelní svodidla), protihlukové stěny, včetně spojů a kotvení, protinárazové zábrany	pevně spojené s nosnou konstrukcí	100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	1 po zimě	I A + I speciál	I B + I speciál	I C+ I speciál, PS + I speciál
		odstranitelné	30	(V)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	1 po zimě	III A (svodnice, distanční díl - III E)	I A, I B, I C	PS
12	Stožáry, osvětlení, portály pro dopravní značení	přímo spojené s ocelovou konstrukcí mostního objektu, včetně kotvení	100	(V)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	do 2 m po zimě	I A + I speciál	I B + I speciál	I C + I speciál, PS + I speciál
		nespojené s ocelovou konstrukcí mostního objektu, včetně kotvení	30	(V)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	do 2 m po zimě	I A + I speciál, III A + I speciál, (III E pro neuzavřené dutiny min. tl. 80 µm)	PS + I speciál, (III E pro neuzavřené dutiny min tl. 80 µm)	
13	1. Podružné (nenosné) části: plechové podlahy, podlahy z roštů, stupnice schodišť, ochrany proti dotyku (štiny a sítě), kabelové žlaby, žebříky, další nespecifikované podružné části, včetně spojů a kotvení 2. kotvení říms, dodatečné chemické kotvení		30	(V)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	0	1. I C + I speciál, PS + I speciál 2. III E	podle výrobku III E (podle požadavků může být doplněno nátěrem) nebo materiál výrobku z korozivzdorné oceli	
14	Odvodňovací zařízení, kotlíky, svody, včetně kotvení, popř. závěsů a spojů		30	(V)	C4	0	III E	Korozivzdorné oceli nebo speciální systémy výrobce s požadovanou životností	
15	Mostní objekty z ocelových trub z vlnitého plechu podle TP 157	rubová plocha ve styku s betonem a zeminou, včetně spojů	100	(VV)	Im3	0	III D	Nebo PS výrobce s požadovanou životností	
		lícová plocha, včetně spojů	100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	5	III A, III C		
16	Lávky pro chodce		100	(VV)	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	5	I A + I speciál, I B + I speciál	I C+ I speciál	PS + I speciál

Tabulka 2 podle TKP 19 A - pokračování

Tabulka 2 podle TKP 19 A - pokračování

1	Hlavní nosné části ocelových konstrukcí (ocelové haly např. střediska údržby, garáže, sklady)	50	(VV)	konstrukce podle typu individuální zařazení	0	III A	individuálně I A, I B, I C, PS
2	Hlavní nosné části s výrazným dynamickým zatížením: osvětlovací stožáry, konstrukce zastřešení, konstrukce pro velkoplošné informační systémy a pro dopravní značení	30	(V)	konstrukce zastřešení podle typu individuální zařazení	0	III A	pro konstrukce zastřešení individuálně I A, I B, I C, PS
3	Portály, prohlížecké lávky, obdobné konstrukce dynamicky zatížené, včetně spojů a kotvení	30	(V)	C4	0	III A	individuálně I A, I B, I C, PS
4	Konstrukce pro umístění svislého dopravního značení, konstrukce pro umístění světelného signalizačního zařízení, konstrukce pro informační systémy, dopravní značky, ostatní konstrukce podle TKP 14, včetně spojů a kotvení	15	(V)	C4	1	III E prům. tloušťka 70 μm (minimální místní 55 μm)	Životnost systému je zaručena min. 15 let pouze v případě korozních úbytků 4 μm/rok.
5	Silniční zachytné systémy v trase komunikace, včetně spojů a kotvení	20	(V)	C4, v zimním období ponořeno do solných roztoků. Podmínka údržby pro uvedenou tloušťku: po zimním období omytí vodou.	1	III E prům. tloušťka 85 μm (minimální místní 70 μm)	Životnost systému je zaručena min. 20 let pouze v případě korozních úbytků 4 μm/rok.
6	Hlavní nosné části namáhané staticky, nepatřící do bodu 1: objekty pro skladování posypových materiálů, objekty provozní, svislé a vodorovné konstrukce, svislá a vodorovná ztužení, včetně spojů a kotvení, přístřešky zastávek a podchodů	30	(V)	konstrukce podle typu individuální zařazení	0	III A	individuálně I A, I B, I C, PS
7	Podružné (nenosné) části konstrukcí: plechové podlahy, podlahy z roštů, kotvení, stupnice schodišť, odvodňovací zařízení, žebříky, jednoduché přístřešky, ploty a oplocení, další nespecifikované podružné nenosné části ocelových konstrukcí, kabelové žlaby, stěny proti ostřihu včetně spojů a kotvení. Obecné typy zábran, příslušenství tunelů, galerií	20	(V)	C4	0	III E prům. tloušťka 85 μm, z estetických důvodů může být doplněno podle III A nebo III B nátěrem	Životnost systému je zaručena min. 20 let pouze v případě korozních úbytků 4 μm/rok
8	Protihlukové stěny v trase komunikace, výšky do 2 m a vyšší, včetně spojů a kotvení	30	(V)	C4	1	III A	I A, I B, I C, PS
9	Dočasné ocelové konstrukce s omezenou životností	do 3 let	do 3 let	podle účelu použití, bude specifikováno v ZDS			

Tabulka 3 - podle TKP 19A, Požadavky na vybavení PK a další OK

Vysvětlivky k tabulce:

1. Popis PKO je uveden v **Tabulce III**.
2. Tloušťky Zn a korozní úbytky zinku v případě potřeby je třeba stanovit podle oblastí na základě korozního průzkumu.
3. Tloušťky Zn jsou uvedeny vždy jako průměrné tloušťky všech měření a jako minimální místní tloušťky.
4. Tloušťky PKO a označení systémů PKO spojovacího materiálu jsou řešeny v **Tabulce II**.
5. Systémy PKO jsou schematicky uvedeny na Obrázku 19B.P7 Obrázek P7.1 až P7.8 této přílohy TKP 19 B.
6. Systémy PKO musí zaručit svoji funkci pro záruční dobu a plánovanou životnost podle provádění údržby správce uvedené ve sloupci 5.
7. Systém PKO ve sloupci 6 je závazně stanovený TKP 19 B. Změny jsou možné pouze po jejím zdůvodnění a schválení objednatelem, jako alternativa 1 nebo 2.
8. Systém ochrany proti korozi je řešen uvnitř prvků a závěsů lan viz TKP 18 a 20.
9. Průkazní zkoušky pro systémy OPS zařazené do korozní agresivity Im3 pro životnost VV budou provedeny v souladu s požadavky ČSN EN ISO 12944-9.
10. U systémů PS bude v „Protokolu o průkazní zkoušce“ uvedeno využití dle pořadových čísel konstrukcí, které jsou uvedeny v této tabulce (shodné číslování je v tabulce 2 a 3 TKP 19A).

Příloha 19B.P7 – Tabulka II – Minimální tloušťky systémů povlaků u spojovacího materiálu ocelových konstrukcí

Poř. č. podle Tabulky I	Druh spojovaných částí konstrukce	Korozní prostředí (ČSN EN ISO 9223)	Předpokládaná životnost PKO spoje (roků)	Vrstva povlaku, nebo kombinovaný povlak, tloušťka NDFT (μm)	Alternativa: pouze nátěrový systém, tloušťka NDFT (μm)	Označení systému (kombinované povlaky)	Označení systému (nátěrové systémy)
Požadavky na šroubové spoje pro konstrukce mostních objektů (mosty, lávky, propustky), včetně výrobků, podle Tabulky 2 TKP 19 A							
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16	Spojovací materiál pro hlavní a vedlejší nosné části ocelových mostních objektů, třecí nosné spoje, šroubové spoje a další spoje konstrukcí podle číslování <u>mostní provizoria</u>	C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5)	VV většinou souvisí s obnovou celého systému ocelové konstrukce	povlak Zn min. 80 μm ³⁾ + nátěr 220 μm (2x80 μm + 60 μm) - mezivrstva – epoxid - vrchní nátěr – polyuretan minimálně celkem 300 μm, nebo	3x80 μm + 60 μm celkem 300 μm základní nátěr (epoxid) I. mezivrstva (epoxid) II. mezivrstva (epoxid) vrchní nátěr (polyuretan)	ŠZn80/N220	ŠN300
	Součásti mostních závěrů			povlak Zn min. 45 μm ³⁾ + nátěr 260 μm (2x100 μm + 60 μm) - mezivrstva – epoxid - vrchní nátěr – polyuretan minimálně celkem 305 μm			
	Připojení mostních ložisek						
14	Spojovací materiál pro odvodnění, žlaby, svody	C4	V	shodně s poř. číslem 1. V případě základního materiálu z korozivzdorné oceli viz Tabulka 8, Tabulka 12 a 13 TKP 19 A	shodně s pořadovým číslem 1		
13	Spojovací materiál pro podružné, nenosné části	C4	V	povlak Zn min. 80 μm ³⁾ , nebo	2x100 μm + 60 μm celkem 260 μm základní nátěr (epoxid) mezivrstva (epoxid) vrchní nátěr (polyuretan)	ŠZn80	ŠN260
				povlak Zn min. 45 μm ³⁾ + nátěr 220 μm (2x80 μm + 60 μm) - mezivrstva – epoxid - vrchní nátěr – polyuretan minimálně celkem 265 μm		ŠZn45/N220	
Požadavky na šroubové spoje pro ocelové konstrukce vybavení PK, včetně výrobků, podle Tabulky 3 TKP 19 A							
1, 2, 3, 6, 8	Spojovací materiál pro hlavní nosné části ocelové haly, zastřešení, stožáry, prohlížečí lávky, portály a další <u>konstrukce</u> podle číslování	C4	VV	Shodně s poř. číslem 1 Tabulky 2. V případě základního materiálu z korozivzdorné oceli viz Tabulka 8, Tabulka 12 a 13 TKP 19 A	shodně s pořadovým číslem 1 Tabulky 2		

5	Spojovací materiál pro silniční záchytné systémy v trase	C4	V	povlak Zn min. 80 μm ³⁾ nebo	2x80 μm + 60 μm celkem 220 μm základní nátěr (epoxid) mezivrstva (epoxid) vrchní nátěr (polyuretan)	ŠZn80	ŠN220
				povlak Zn min. 45 μm ³⁾ + nátěr 140 μm (80 μm + 60 μm) - mezivrstva – epoxid - vrchní nátěr – polyuretan minimálně celkem 185 μm		ŠZn45/N140	
4,7, 9	Spojovací materiál ostatní, požadavek na životnost PKO podle objednatele	C4	nízká (5 let)	povlak Zn min. 45 μm ³⁾	2x70 μm + 60 μm celkem 200 μm základní nátěr (epoxid) mezivrstva (epoxid) vrchní nátěr (polyuretan)	ŠZn45	ŠN200
				povlak Zn min. 80 μm ³⁾ nebo		ŠZn80	
			střední až vysoká 10 – 15	povlak Zn min. 45 μm + nátěr 200 μm (2x70 μm + 60 μm) - mezivrstva – epoxid - vrchní nátěr – polyuretan minimálně celkem 245 μm	ŠZn45/N200		

Poznámka:

1. Příprava povrchu pod Zn povlaky, specifikace je uvedena v části 19.B.3.7 TKP19B

2. Příprava povrchu Zn povlaku pod nátěr je součástí projektové specifikace PKO dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8

3. Provádění povlaku Zn podle požadavků na tloušťky odpovídá:

- pro min. místní tloušťku 45 μm podle ČSN EN ISO 1461

- pro min. místní tloušťku 80 μm podle ČSN EN ISO 10684

4. Údaje se nevztahují pro třecí plochy šroubovaných předpjatých spojů. Tyto informace jsou uvedeny v části 19.A.3.1.12 TKP 19A

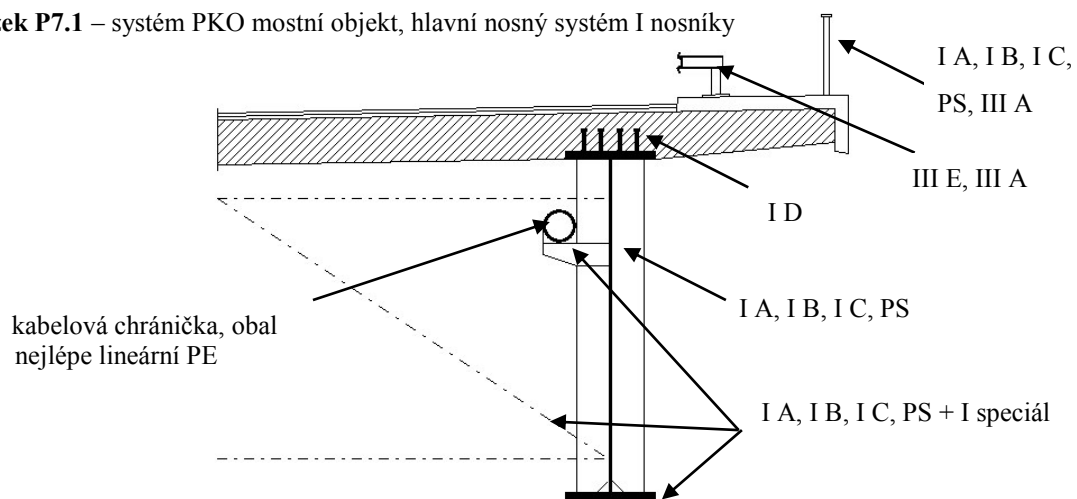
5. Doplnění nátěrového systému se provádí po kompletaci spoje na ocelové konstrukci

Příloha 19B.P7 – Tabulka III – Celkový přehled systémů PKO pro ocelové konstrukce

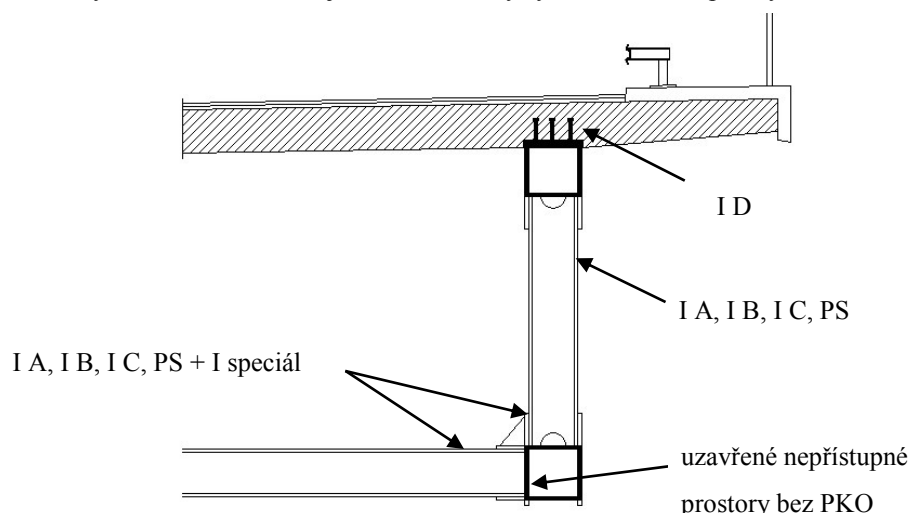
Typ	Příklady hlavního použití systémů PKO, podrobně je uvedeno pro ocelové výrobky a ocelové konstrukce v Tabulce I	Čistota povrchu, drsnost	Popis systému PKO	Tloušťky vrstev NDFT	Počet vrstev	Celkový počet vrstev	Celková tloušťka vrstev OPS, NDFT (µm)
I A	ocelové mostní objekty, mostní ložiska, mostní závěry, mostní vybavení, revizní zařízení apod.	Sa 3, Medium G nebo Rugotest No 3 stupeň BN 10a	žárový nástrík povlaku zinkem nebo směsí kovů (ZnAL15), tloušťka průměrná – 100 µm	100	1	4 – 6	300 – 380
			minimální místní měřená tloušťka – 80 µm	80			
			uzavírací penetrační nátěr (epoxidový), měření tloušťky bude prováděno až po 1. mezivrstvě	-	1		
			epoxid dvoukomponentní	140 – 200	1 – 3		
			alifatický polyuretan	60 – 80	1		
I B		Sa 3, Medium G nebo Rugotest No 3 stupeň BN 10a	ethylsilikát s obsahem zinku (min. 80% hmotnostních)	60	1	4 – 6	300 – 340
			uzavírací penetrační nátěr (epoxidový), měření tloušťky bude prováděno až po 1. mezivrstvě	-	1		
			epoxid dvoukomponentní	180 – 200	1 – 3		
			alifatický polyuretan	60 – 80	1		
I C		Sa 2½, Medium G nebo podle Rugotest No 3 stupeň BN 9a	epoxid s vysokým obsahem zinku (min. 80% hmotnostních)	60 – 80	1	3 – 5	300 – 380
	epoxid dvoukomponentní		180 – 220	1 – 3			
	alifatický polyuretan		60 – 80	1			
I D	spřahovací trny, horní pásnice pod trny	-	Speciální systém z EP, ESI nebo PU, musí být kompatibilní s vrstvami systému I A, I B, I C, PS, které jsou přetaženy přes hranu OK do vzdálenosti 100 mm (bez měření tloušťky)	40 – 80	1	1	40 – 80
I speciál	speciální místa na mostních konstrukcích: kouty, místa spadu, části konstrukcí v místech mostních ložisek a mostních závěrů (trvalá vlhkost, zatékání, ptačí trus)	-	zesílení mezivrstvy části systému vložním: epoxidový dvoukomponentní nátěr nebo nátěr/povlak kompatibilní s navrženým systémem PS	80 – 100	1	1	80 – 100

II A	vnitřní plochy ocelových konstrukcí (komory, dutiny mostů), se zajištěním proti vniku ptactva, bez odvodnění ploch	Sa 2½, Medium G	dvoukomponentní epoxid	100	1	3	300
II B	vnitřní plochy ocelových konstrukcí (komory, dutiny mostů), kde je obtížné zajištění proti vniku ptactva, bez odvodnění ploch	Sa 2½, Medium G	epoxid s vysokým obsahem zinku (min. 80% hmotnostních)	60 – 80	1	2 – 3	240 – 280
			epoxidový dvoukomponentní	180 – 200	1 – 2		
III A	žárově zinkované povrchy ponorem	-	žárově zinkované povrchy ponorem (průměrná 85 µm), minimální místní dle ČSN EN ISO 1461	85	1	3 – 4	85 (min. prům. tl. Zn)
			epoxid dvoukomponentní	140 – 160	1 – 2		
			alifatický polyuretan	60	1		
III C	plechy mostních objektů z vlnitých plechů, plochy přístupné, vnější	-	žárově zinkované povrchy ponorem (průměrná 85 µm), minimální místní dle ČSN EN ISO 1461	85	1	3 – 4	85 (min. prům. tl. Zn) 285 – 305 nebo speciální povlak výrobce
			epoxid dvoukomponentní	140 – 160	1 – 2		
			alifatický polyuretan	60	1		
III D	plechy mostních objektů z vlnitých plechů, plochy nepřístupné, plochy ve styku se zemínou	-	žárově zinkované povrchy ponorem (průměrná 85 µm), minimální místní dle ČSN EN ISO 1461	85	1	4	85 (min. prům. tl. Zn) 355 – 385 nebo speciální povlak výrobce
			epoxid dvoukomponentní	270 – 300	3		
III E	stožáry, osvětlení, velkoplošné DZ, ocelové konstrukce bez obnovy ochranného systému, ocelové komponenty mostních závěřů bez nátěru, svodidla v trase komunikace, portály DZ, prohlížecké lávky, stěny proti ostřiku apod.	-	žárově zinkované povrchy ponorem, minimální průměrnou tloušťku je nutno stanovit podle měřeného úbytku Zn na pozemní komunikaci (předpoklad úbytku Zn je 2 – 4 µm/rok, bez údržby PKO)	70 – 120	1	1	70 – 120 pokud není požadováno doplnění nátěrem
IV	litinové mříže	Sa 2	epoxid dvoukomponentní, vrchní odstín černý	80 – 100	2	2	160 – 200
PS	navržený systém výrobce, který svými vlastnostmi splňuje požadavky Tabulky I	podle dodavatele hmot	systém povlaku podle dodavatele - výrobce hmot, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky podle článku 19.B.4	podle dodavatele hmot	podle dodavatele hmot	podle dodavatele hmot	podle dodavatele hmot
Poznámka: 1. Systémy PKO jsou schematicky uvedeny na Obrázku P7.1 až P7.8 této přílohy TKP 19 B. 2. U OPS s žárově zinkovanými povrchy ponorem se v případech, kdy není splněno kritérium minimální místní tloušťky 70 µm, ale je splněno kritérium na minimální místní tloušťku dle ČSN EN ISO 1461 Tabulka 3 (tloušťka plechu ≤ 6 mm), bude systém doplněn na požadovanou NDFT nátěrovými vrstvami.							

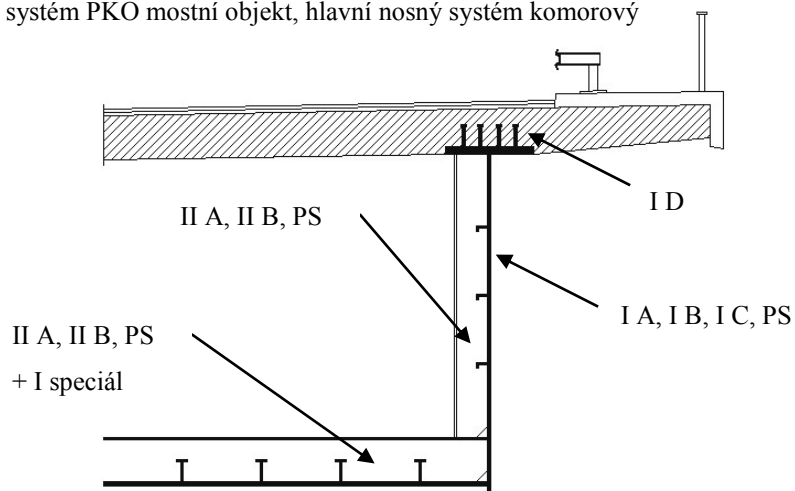
Obrázek P7.1 – systém PKO mostní objekt, hlavní nosný systém I nosníky



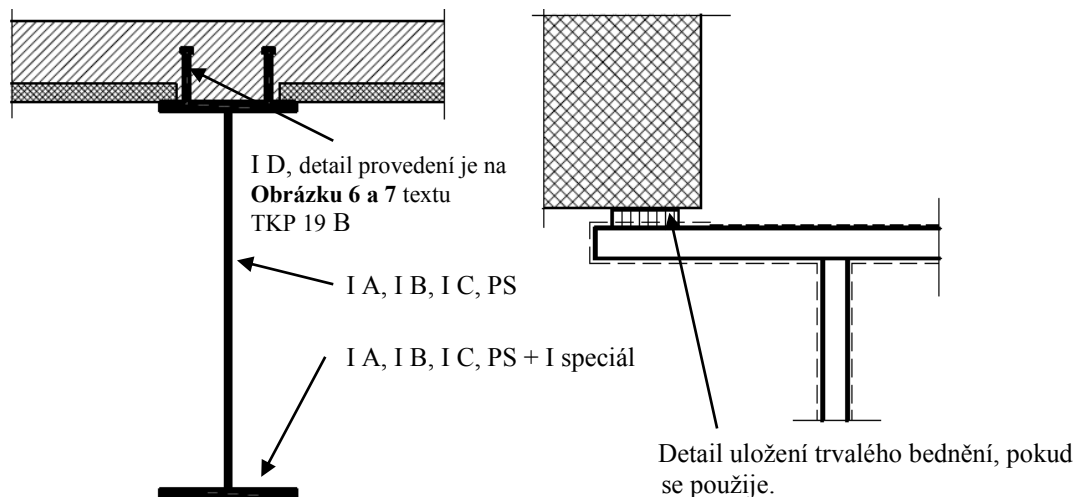
Obrázek P7.2 – systém PKO mostní objekt, hlavní nosný systém uzavřené profily



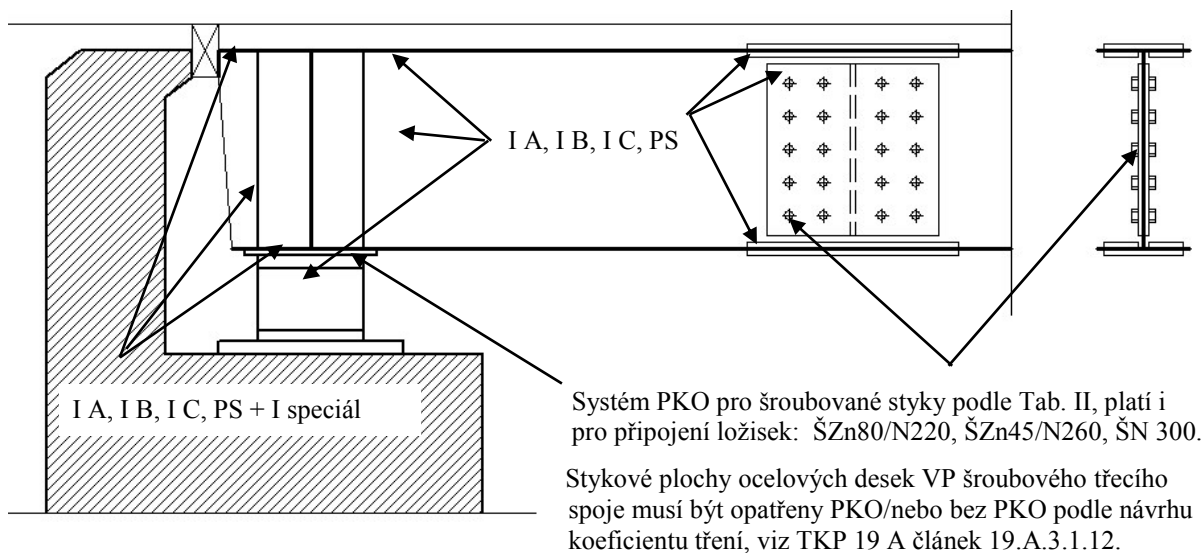
Obrázek P7.3 – systém PKO mostní objekt, hlavní nosný systém komorový



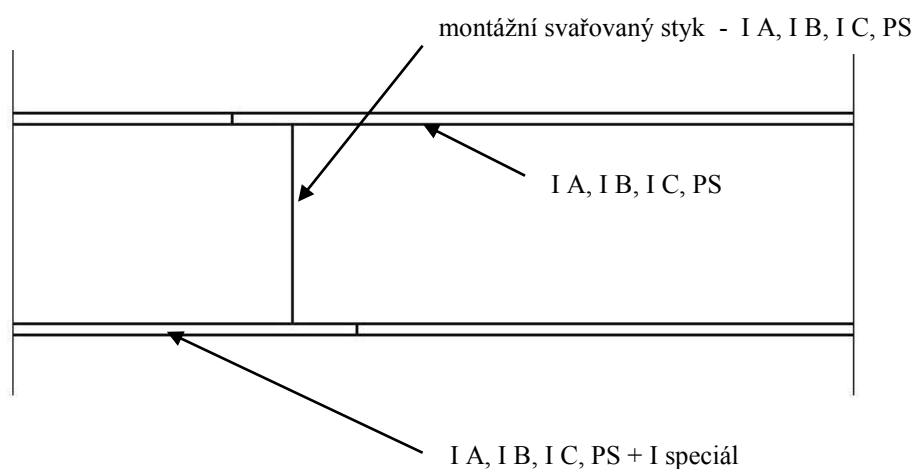
Obrázek P7.4 – systém PKO mostní objekt, hlavní nosný systém I nosníky



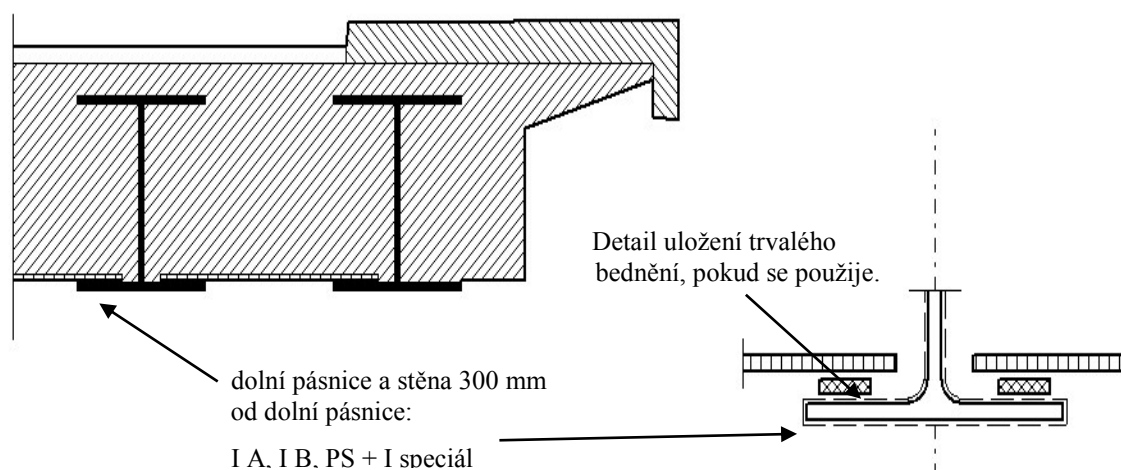
Obrázek P7.5 – systém PKO mostní objekt, hlavní nosný systém I nosníky, uložení na ložiska



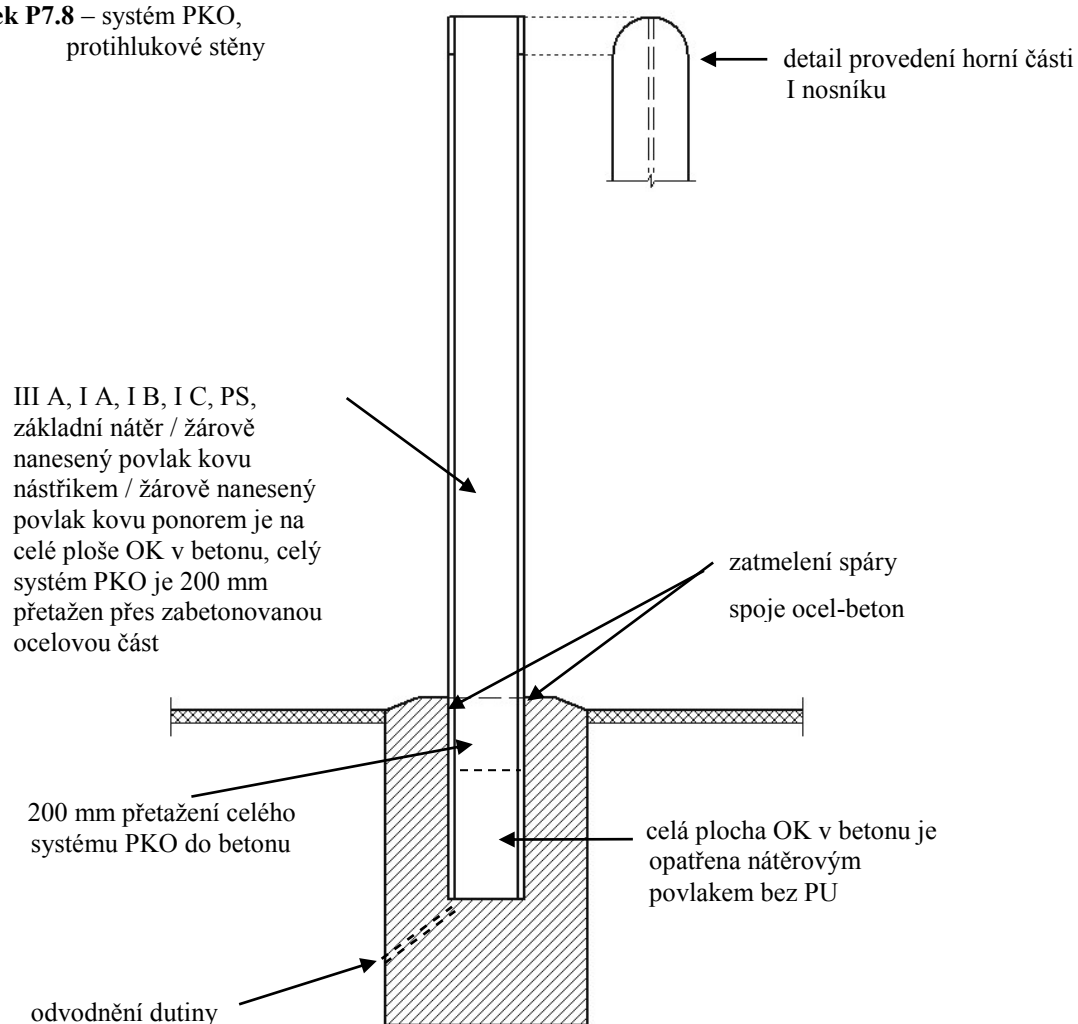
Obrázek P7.6 – systém PKO mostní objekt, svařované styky



Obrázek P7.7 – systém PKO mostní objekt, zabetonované



Obrázek P7.8 – systém PKO, protihlukové stěny



PŘÍLOHA 8

19.B.P8 FORMULÁŘ KONEČNÉHO PROTOKOLU PRACÍ PKO DÍLCE/KONSTRUKCE

Tiskopis 19B.P8/1 - Formulář konečného protokolu prací PKO dílce/konstrukce

Konstrukční část (stavební díl/konstrukce):	Stavba:		Stavební konstrukce:		
	Stavební objekt:		Číslo protokolu:		
	Ochranný povlakový systém: OPS dle TKP 19B Přílohy P7 nebo ISO 12944-5 č. (byl-li použit)				
	1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva	4. vrstva	5. vrstva
Dodavatel nátěrových hmot:	<i>Použité nátěrové hmoty</i>	<i>Použité nátěrové hmoty</i>	<i>Použité nátěrové hmoty</i>	<i>Použité nátěrové hmoty</i>	<i>Použité nátěrové hmoty</i>
Zhotovitel PKO:					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Nové nátěry</p> <p>Stupeň zarezavění ocelového povrchu dle ISO 8501-1</p> <p> <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D </p> <p>Zjištěné vady: <input type="checkbox"/> Ano <input type="checkbox"/> Ne</p> <p>Popis:</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Údržbové nátěry</p> <p> <input type="checkbox"/> Stupeň prorezivění Ri.....(ISO 4628-3) </p> <p> <input type="checkbox"/> není známý </p> <p> <input type="checkbox"/> Omýváno </p> <p>Popis:</p> </div> </div>					
<p>Specifikovaná příprava povrchu (ISO 8501-1 nebo ISO 8501-2):</p> <p>Otryskávání: <input type="checkbox"/> Sa2 <input type="checkbox"/> Sa 2 1/2 <input type="checkbox"/> Sa 3</p> <p> <input type="checkbox"/> PSa 2 <input type="checkbox"/> Psa 2 1/2 <input type="checkbox"/> PSa 3</p> <p>Čištění plamenem: <input type="checkbox"/> FI</p> <p>Ruční a mechanizované <input type="checkbox"/> St 2 <input type="checkbox"/> St 3</p> <p>čištění: <input type="checkbox"/> PSt 2 <input type="checkbox"/> PSt 3</p> <p>Strojní čištění: <input type="checkbox"/> PMa</p>					
<p>Specifikovaná drsnost (ISO 8503-1)</p> <p>komparátor G <input type="checkbox"/> jemný <input type="checkbox"/> střední <input type="checkbox"/> hrubý <input type="checkbox"/></p> <p>komparátor S <input type="checkbox"/> jemný <input type="checkbox"/> střední <input type="checkbox"/> hrubý <input type="checkbox"/></p>					

Tiskopis 19B.P8/2 - Formulář konečného protokolu prací PKO dílce/konstrukce

Aplikační podmínky PKO:		Podrobnosti o aplikaci nátěru				
Pro dílenské nátěry je použita zkratka "D" a pro montážní nátěry je použita zkratka "M"	Podrobnosti o přípravě povrchu	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> M
		1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva	4. vrstva	5. vrstva
Dosažený stupeň přípravy povrchu (ISO 8501-1, 8501-2)						
Dosažená drsnost povrchu (ISO 8503-2)						
Otryskávací prostředek -typ, označení (např. v souladu s řadami norem ISO 11124/ISO 11126)						
Výrobce otryskávacího prostředku						
Datum						
Teplota vzduchu, °C						
Relativní vlhkost, %						
Rosný bod, °C						
Teplota povrchu, °C						
Δ teploty povrchu nad RB, °C						
Označení nátěrové hmoty a typ produktu, č. produktu						
Barevný odstín						
Šarže č.						
Výrobce						
Způsob nanášení						
NDFT μm						
DFT min. μm						
DFT průměr μm						
DFT max. μm						
Odpovídá specifikaci		ano/ne	ano/ne	ano/ne	ano/ne	ano/ne
<p>Byly zhotoveny kontrolní plochy? <input type="checkbox"/> ano, popisuje protokol č. <input type="checkbox"/> ne</p> <p>Datum:</p>						
<p>Poznámky:</p>						
Datum:		Jméno inspektora zhotovitele:				
Místo:		Podpis:				
Datum:		Jméno inspektora objednatele:				
Místo:		Podpis:				

PŘÍLOHA 9

19.B.P9 PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

Metodika provádění a hodnocení průkazních zkoušek PKO pro OK

19.B.P9.1 Obecně

- (1) Tato příloha stanovuje metodiku provádění průkazních zkoušek systémů pro protikorozní ochranu ocelových konstrukcí a mostů.
- (2) Průkazní zkoušky musí být provedeny pro všechny OPS, které budou použity pro PKO na stavbách ŘSD, a to s vyhovujícím výsledkem.
- (3) Nedílnou přílohou Protokolu o zhotovení vzorků bude zpracovaná a schválená Obecná specifikace PKO, která bude následně závazná i pro zpracování specifikací PKO pro objekty.
- (4) Obecná specifikace PKO (příp. i Protokol o zhotovení vzorků pro průkazní zkoušky) bude k dispozici všem zpracovatelům TePř příslušného systému OPS jako vzor, TePř musí být s Obecnou specifikací i Protokolem ve shodě.
- (5) Před zhotovením vzorků zadavatel vypracuje a předloží ke schválení Obecnou specifikaci PKO, podle které budou vzorky zhotoveny. Nelze připustit výrobu zkušebních vzorků bez předem schválené Obecné specifikace PKO. Podmínky lišící se od obecných požadavků, a které jsou platné pouze pro provedení zkušebních vzorků, musí být v tomto předpise jasné označeny. Jedná se např. o maximální přípustné tloušťky, teploty uskladnění, vytvrzování apod. Zhotovení zkušebních vzorků musí být realizováno mimo zkušební laboratoř a osoby, provádějící průkazní zkoušky. Odpovědnost za zhotovení vzorků pro průkazní zkoušky nese (a Protokol schvaluje) zadavatel, dozor vykonává osoba způsobilá podle Tabulky 1, TKP 19B.
- (6) Laboratoř provádějící průkazní zkoušky není oprávněna zhotovovat vzorky pro průkazní zkoušky, ani provádět celkové vyhodnocení vzorků, odborná stanoviska a interpretace výsledků, přestože by to ve svém systému kvality měla zavedeno.
- (7) Laboratoř provádějící průkazní zkoušky musí být způsobilá dle požadavků čl. 19.B.4.3 odstavce (4) této kapitoly TKP.
- (8) Je možné přijetí výsledků jiných, stejně účinných nebo účinnějších zkoušek viz čl. 19.B.4.3 této kapitoly TKP, provedených v akreditovaných laboratořích, s podmínkou předložení rovnocenných dokladů (Obecná specifikace PKO, postupu zhotovení vzorků, protokoly o zkouškách, fotodokumentace, doklad o akreditaci). Ke schválení se předkládají doklady v původním jazyce a dále musí být předloženy v autorizovaných překladech do českého jazyka. Pověřený útvar ŘSD (schvalovatel) si vyhrazuje právo takové výsledky odmítnout i bez zdůvodnění.

19.B.P9.2 Obecná specifikace PKO (příloha 1)

- (1) Obecná specifikace PKO (OS PKO) stanovuje konkrétní skladbu, technologii a kontrolu provádění OPS. Obsahuje základní informace o účelu a určení OPS z hlediska vhodnosti použití, životnosti a odolnosti proti korozní agresivitě prostředí, zařazení OPS podle přílohy 19.B.P7 Tabulka I.
- (2) Návrh OS PKO předkládá výrobce/zadavatel Průkazní zkoušky posuzovateli ve formě tištěné a v editovatelné elektronické formě.
- (3) Žadatel k žádosti o schválení OS PKO doloží k jednotlivým OPS a příslušným NH:
 - Údaje o výrobci OPS a NH
 - kopii příslušného oprávnění k podnikání tuzemského výrobce nebo dovozce,
 - prohlášení o zastupování zahraničního výrobce NH v ČR.
 - Certifikáty výrobků vydané příslušnou autorizovanou osobou, včetně protokolu o certifikaci výrobku.
 - Prohlášení výrobce o vlastnostech/shodě ve smyslu Zákona č.22/1997 Sb. a §13 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.
 - Bezpečnostní list zpracovaný podle nařízení EU č.1907/2006, ve znění nařízení 453/2010/EC (v platném znění).
 - Údajové listy v českém jazyce a u zahraničních výrobců též originální údajové listy.

- Seznam referenčních akcí a aplikací vyjma nově vyvinutých systémů OPS (především OK staveb silničních a železničních mostů nebo obdobných výrobků).
 - Případné odborné a expertní posudky.
 - Vzorník barevných odstínů, jen jde-li o odstíny odchylné od vzorkovnice RAL.
- (4) OS PKO se zpracovává jako řízený dokument (identifikace na každé stránce, datum, zpracovatel ap.). Na titulním listě OS PKO musí být uvedeny názvy OPS a NH pro které OS PKO platí.
- (5) OS PKO musí obsahovat:
- Identifikační údaje výrobce a dovozce NH
 - jméno, příjmení, státní občanství, bydliště a identifikační číslo, jde-li o fyzickou osobu oprávněnou k podnikání;
 - obchodní jméno (název), sídlo a identifikační číslo, jde-li o právnickou osobu oprávněnou k podnikání;
 - obchodní jméno (název) a sídlo zahraničního výrobce.
 - Obchodní název a označení systému podle Přílohy 19.B.P7.
 - Informace o charakteristice, účelu a určení systému z hlediska použití, odolnosti proti koroznímu prostředí v souladu s Přílohou 19.B.P7 Tabulka I.
 - Údaje o životnosti OPS.
 - Požadavky na přípravu povrchu (stupně přípravy povrchu podle ČSN EN ISO 12944-4 a ČSN EN ISO 8501-1, drsnost povrchu podle ČSN EN ISO 8503-1, příp. doporučené/nepovolené technologie přípravy povrchu).
 - Přehledný a jednoznačný popis OPS v souladu s přílohou G (případně s přílohou H) ČSN EN ISO 12944-8, včetně specifikace pro pásové ochrany kritických míst.
 - Všestrannou charakteristiku všech NH uvažovaných v nátěrovém systému.
 - Doporučení výrobce NH pro případné použití výplňových a utěsňujících tmelů.
 - Podmínky pro provádění a způsoby aplikace OPS včetně klimatických omezení při provádění a vytvrzování jednotlivých vrstev apod., pracovní postupy s uvedením všech nutných minimálních a maximálních technologických mezioperačních přestávek a přetíratelnost u jednotlivých vrstev.
 - Požadavky na kvalifikaci prováděcích firem nad rámec požadavků TKP.
 - Požadavky na vybavení prováděcích firem nad rámec obvyklých požadavků (stroje, přístroje a pomůcky pracovní pomůcky a nářadí pro provádění, přístrojů pro zjišťování klimatických podmínek, přístroje a pomůcky pro kontroly provedených prací).
 - Způsoby opravování míst, kde nebyly dodrženy přípustné odchylky v souladu s touto kapitolou TKP a poškozených míst (včetně oprav po destruktivních kontrolních zkouškách).
 - Specifické požadavky pro řízení a zabezpečování jakosti při provádění OPS, požadavky na kontroly a kritéria jakosti, kontrolní plochy (např. kontrolní zkoušky zhotovitele a jejich četnost a způsob provedení) nad rámec požadavků této kapitoly TKP.
 - Bezpečnostní specifikace – bezpečnostní listy.
 - Doporučení a požadavky pro další údržbu v záruční a pozáruční době (např. přetíratelnost, opravný systém PKO).

19.B.P9.3 Metodika přípravy a hodnocení zkušebních vzorků

19.B.P9.3.1 Příprava zkušebních vzorků

- (1) Před zahájením aplikace OPS, vč. přípravy povrchu, na zkušební panely musí být vypracována a schválena Obecná specifikace PKO, která bude v souladu s požadovanou přípravou povrchu, včetně všech požadavků daných údajovými listy NH.
- (2) Zhotovení vzorků a vypracování protokolů o zhotovení se zúčastní a správnost potvrzuje způsobilý pracovník podle TKP 19B, Tabulka I (je nezbytné, aby způsobilý pracovník byl schválen pověřeným útvarem ŘSD, resp. Schvalovatelem systému). Protokoly spolu se vzorky předá zadavatel (s řádnou

objednávkou vč. nezbytných pokynů zadavatele) oprávněné laboratoři, která provede průkazní zkoušky a vypracuje protokoly o zkouškách. Dokumentem o zhotovení vzorků jsou Protokoly o zhotovení vzorků, které se skládají z Příloh 2, 3 a 4. Tyto přílohy jsou podrobněji popsány v následujících článcích. Jakýkoliv rozdíl mezi Protokoly a OS PKO je nepřipustný.

- (3) Jako zkušební vzorky budou použity zkušební panely z konstrukční oceli dle ČSN EN ISO 10025-2 o rozměru 150 mm x 100 mm x 5 mm se sraženými hranami. Pro každou zkoušku je nutné zhotovit min. 5 zkušebních panelů. Pro zkoušku přilnavosti je potřeba zhotovit navíc 3 zkušební panely.
- (4) Zkušební vzorky musí být zhotoveny jedním aplikátorem na stejném místě a ve stejný čas (v případě aplikace žárového zinku ponorem se myslí jedním místem jedna zinkovna a jedno místo aplikace následného OPS). Místo a datum aplikace jednotlivých vrstev musí být uvedeny v protokolu o zhotovení vzorků. Všechny zkušební vzorky musí být chráněny před poškozením a musí být uloženy při teplotě 25 ± 5 °C a 50 ± 20 % relativní vlhkosti (v průběhu aplikace, technologických přestávek i vytvrzování).
- (5) Panely musí být tryskány na požadovaný stupeň čistoty pro specifikovanou PKO podle ČSN EN ISO 8501-1. Profil po otryskání musí odpovídat požadovanému stupni podle ISO 8503-1 a musí být zkontrolován komparátorem metodou specifikovanou v ISO 8503-2 nebo jinou metodou uvedenou v kontrolní zkoušce F této kapitoly TKP. Povrch musí být čistý s odpovídající drsností pro zajištění správné přilnavosti následně aplikované PKO. Výjimečně, pokud je uvedeno v obecné specifikaci, může být příprava povrchu odlišná.
- (6) Na vzorky s provedenou přípravou povrchu se nanesou jednotlivé vrstvy ochranného protikorozního systému v souladu s obecnou specifikací PKO.
- (7) Žárově nanášené povlaky kovu ponorem nebo nástřikem se provádějí v souladu s požadavky čl. 19.B.3.3 a 19.B.3.4 této kapitoly TKP.
- (8) Jednotlivé vrstvy nátěrů se nanesou stříkáním přesně podle písemných instrukcí výrobce nátěrové hmoty. Všechny vrstvy OPS musí být aplikovány na vzorky umístěné ve svislé poloze. Velikost trysky, aplikační tlak, typ tlakové pumpy a kompresní poměr, velikost a délka hadice a jakékoliv další skutečnosti týkající se aplikace musí být zaznamenány do protokolu o zhotovení vzorků. Pokud se aplikační tlak liší od tlaku požadovaného technickými listy o 10 %, uvede se použitý aplikační tlak s vysvětlením odchylky do protokolu.
- (9) U zkušebních vzorků je jednotně předepsán pro vrchní nátěr OPS odstín RAL 5002 (Ultramarine blue).
- (10) Každá vrstva musí být aplikovaná v rozmezí NDFT stanovený v Obecné specifikaci PKO. Maximální tloušťka musí být:
 - Pro nátěry o DFT \leq než 60 μ m ... maximálně 1,5 násobek NDFT
 - Pro nátěry o DFT $>$ než 60 μ m ... maximálně 1,25 násobek NDFT
 - Pro kovové povlaky nástřikem o tloušťce $>$ než 60 μ m ... maximálně 1,5 násobek tloušťky

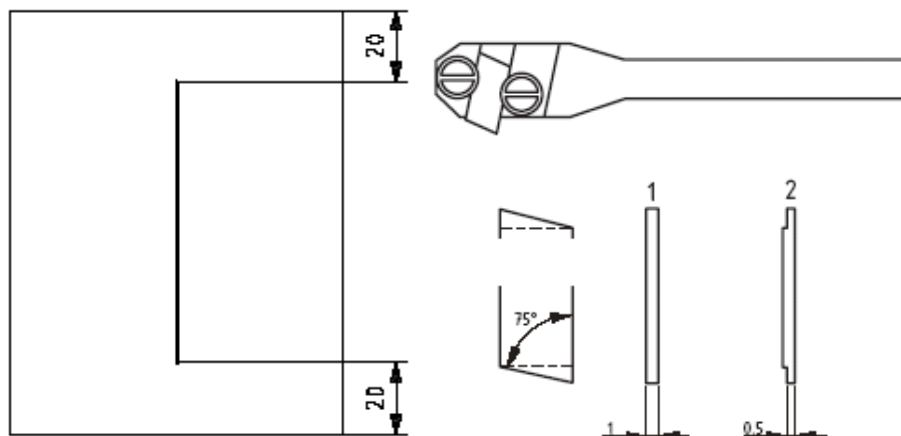
Minimální tloušťka musí být:

- vyhodnocení pravidlem 80/20, podle kapitoly 19.B.5, tloušťka jednotlivých vrstev/systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5.
- (11) DFT se měří nedestruktivně použitím jedné z metod podle ČSN EN ISO 2808. Laboratoř provádí měření s použitím šablony, která má deset pevných pozic. Průměrná, minimální a maximální hodnota DFT musí být uvedena v protokolu.
 - (12) Každá vrstva nátěru se aplikuje po přesné době doporučené údajovým listem. Případné odchylky od doby přetíratelnosti předepsané výrobcem nátěrové hmoty musí být zaznamenány v protokolu.
 - (13) Každý zkušební panel musí být označen, aby byla později možná jeho identifikace. Označení musí být provedeno na zadní straně panelu trvanlivým lakovým popisovačem, nejlépe ve žluté barvě. Shodné označení je potřeba napsat na přední stranu při pořizování fotodokumentace.
 - (14) Vytvrzování musí probíhat při teplotě 25 ± 5 °C a 50 ± 5 % relativní vlhkosti nebo podle písemných instrukcí výrobce nátěrové hmoty. Vytvrzování musí probíhat po dobu minimálně 30 dní a maximálně 60 dní. Zadní strana vzorku musí být chráněna proti vzniku koroze v průběhu zkoušky (např. základním nátěrem a mezivrstvou).
 - (15) Po přípravě vzorku musí být hrany chráněny proti korozi (např. vinylovou páskou s dostatečnou adhezí, která může zasahovat na povrch vzorku do vzdálenosti 5 mm od hrany zkušebního panelu).
 - (16) Pro zkoušku v neutrální solné mlze (Neutral salt spray) se ve zkušebním panelu provede samostatný svislý řez skrz povlak ke kovovému podkladu podle ČSN EN ISO 17872. Profil řezu musí být rovnoměrný podél

celé své délky a povlak musí být proříznut hladce až k podkladovému kovu. Řez se provede řezným nástrojem typu Sikkens 1 mm.

(17) Pro cyklickou zkoušku se provede na každém zkušebním vzorku řez, který musí být dlouhý 50 mm, rovnoběžný s podélnou hranou a široký 2 mm. V celé délce musí procházet nátěrem až na kovový podklad podle ČSN EN ISO 12944-9.

(18) Všechny připravené vzorky musí mít barevnou fotodokumentaci včetně jejich identifikačních čísel.



Obrázek P9.1 – Tvary řezů na vzorcích s povlakem, jeden řez

19.B.P9.3.2 Kontrola identifikace hmot (Příloha 2)

- (1) Pro kontrolu identifikace hmot v rámci provádění průkazných zkoušek budou doloženy výrobcem hmot následující zkoušky s tím, že v akreditované laboratoři budou ověřeny zkoušky na množství netěkavých látek a hustota, viz Tabulka P9.1.
- (2) V případě pochybností při realizaci průkazní zkoušky může akreditovaná laboratoř podle uvedené metodiky provést odběr a zkoušky hmot a porovnat je s doloženými zkouškami předanými výrobcem hmot. Odběr vzorků se řídí ČSN EN ISO/IEC 17025 kap. 5.7 Vzorkování a akreditačními podmínkami zkušební laboratoře.
- (3) Kontrola identifikace hmot je nedílnou součástí Dokumentu o zhotovení vzorků jako Příloha 2.

19.B.P9.3.2.1 Barva (barevný odstín)

- (1) Musí být oboustranně odsouhlasena, kromě mezivrstvy, která se musí lišit min. ΔE 10 od primeru a vrchu. Pro vrchní nátěr je akceptovatelná hodnota ΔE 3 od požadovaného standardu. Jako standard lze použít také vzorek připravený pro zkoušky.
- (2) Pro vrchní nátěr je požadováno provedení v odstínu RAL 5002 (Ultramarine blue) viz čl. 19B.P9.3.1.

19.B.P9.3.2.2 Požadavky na výrobky

- (1) Výrobce dodá informace, které definují charakter a povahu nátěrových systémů. Vlastnosti stanovené v jednotlivých částech nátěrových hmot a ve směsi, musí být součástí informačních materiálů, údajového a bezpečnostního listu.
- (2) Výrobce/dodavatel NH ve svém údajovém listu nebo v jiném dokumentu (průvodní list, příloha, závazná prohlášení apod.) předloží informace o významných pigmentech a plnivech, které mají vliv na účinnost protikorozní ochrany.

19.B.P9.3.2.3 Fingerprint

- (1) Cílem je potvrdit, že všechny dodané nátěrové hmoty jsou shodné s těmi, které prošly průkazními zkouškami. Po provedení kvalifikačních zkoušek nesmí být měněno chemické složení jednotlivých nátěrů v nátěrovém systému, ani jejich skladba.
- (2) Pro každou vrstvu nátěru v nátěrovém systému musí výrobce poskytnout údajový list výrobku (TDS výrobku) a bezpečnostní list (MSDS).

Tabulka P9.1 - Kontrola nátěrových hmot

Datum vydání:		Základní materiál	Vytvrzovací činidlo
Název nátěrové hmoty			
Jméno výrobce			
Číslo šarže			
Datum výroby			
	Zkušební metoda	Rozmezí výsledků zkoušky	Rozmezí výsledků zkoušky
Základní údaje ^{a)}			
IR spektra	Viz použité metody		
Netěkavé látky (hmotnostní podíl)	ISO 3251	(... ± 2) %	(... ± 2) %
Hustota ^{b)}	ISO 2811-1	(... ± 0,05) g/cm ³	(... ± 0,05) g/cm ³
Popel	Viz použité metody	(... ± 3) %	(... ± 3) %
Doplňkové údaje			
Obsah pigmentu (hmotnostní podíl)	Kovový Zn	ISO 14680-2	(... ± 1) %
	Celkový Zn		(... ± 1) %
	Al		(... ± 1) %
	Fe		(... ± 1) %
	P		(... ± 1) %
Obsah funkčních skupin	Epoxy	Viz použité metody	
	OH		
	Číslo kyselosti		
	Aminy		
	Isokyanáty		
^{a)} Dosažené výsledky budou záviset na barevném odstínu.			
^{b)} Pro hustoty větší než 2 g/cm ³ je příslušná tolerance ± 0,1 g/cm ³ .			

Vlastnosti pojiva (IR spektra a obsah funkčních skupin) se musí stanovit po oddělení pryskyřice od pigmentu a rozpouštědla.

(3) Použité metody:

Infračervené (IR) analýzy - z každé položky se provede minimálně 5 spekter

- Zinkové základní nátěry - IR spektrum každé kapalně složky na KBr tabletě
- 2K-NH ...IR každé kapalně složky na KBr tabletě a IR spektrum z vytvrzeného suchého nátěru, zhotoveného z NH natužené v doporučeném tužícím poměru na KBr tabletě.

Stanovení netěkavých látek podle ČSN EN ISO 3251,

- stanovení se provede z natužené směsi 3x.
- ČSN EN ISO 3251 Nátěrové hmoty a plasty - Stanovení obsahu netěkavých látek

Stanovení obsahu popela

- NF T30-012, *Paints – Determination of ash content in varnishes, paints and similar products*
- ASTM D 5630 Standards test methods for ASH content in thermoplastic

19.B.P9.3.3 Formulář konečného protokolu prací PKO (Příloha 3)

- (1) V rámci aplikace nátěrových hmot jsou vypracovány pro jednotlivé sady vzorků Formuláře konečného protokolu prací PKO ve smyslu TKP 19B (vzor viz Příloha 19B.P8). Formuláře vyplňuje zhotovitel vzorků, vždy za účasti osoby způsobilé podle Tabulky 1, TKP 19B, která svým podpisem potvrzuje soulad s Obecnou specifikací PKO pro přípravu vzorků.
- (2) Originály Formulářů konečného protokolu prací PKO jsou předány objednateli zkoušky, kopie budou uloženy u schvalovatele systému po dobu minimálně 10 let.

- (3) Údaje ve Formuláři konečného protokolu prací PKO musí být úplné a pravdivé a musí odpovídat specifikaci žadatele o provedení zkoušky. V případě pochybností o vyhotovení vzorků může ŘSD ČR odmítnout schválení průkazní zkoušky systému PKO. Za vyhotovení vzorku odpovídá objednatel zkoušky.
- (4) Formulář konečného protokolu prací PKO je nedílnou součástí Dokumentu o zhotovení vzorků jako Příloha 3.

19.B.P9.3.4 Protokol o měření tloušťek PKO (Příloha 4)

- (1) Po aplikaci a vytvrzení hmot na všech vzorcích se provede měření tloušťek PKO zhotovitelem vzorků vždy za účasti osoby způsobilé podle Tabulky 1, TKP 19B. Měření se provádí po každé aplikované vrstvě. Bude doloženo protokoly.
- (2) Metodika měření tloušťek PKO odpovídá Příloze 19B.P10 předpisu TKP 19B.
- (3) Originály protokolů o měření tloušťek jsou předány objednateli zkoušky, kopie budou uloženy u schvalovatele systému po dobu minimálně 10 let.
- (4) Protokoly o měření tloušťek jednotlivých vrstev jsou nedílnou součástí Dokumentu o zhotovení vzorků jako Příloha 4.

19.B.P9.3.5 Fotodokumentace (Příloha 6)

- (1) Po provedení aplikace PKO, bezprostředně před realizací zkoušek (minimální stáří vzorku 30 dní) se vyhotoví fotodokumentace připravených vzorků. Každý vzorek bude mít označení, měřítko. Rozměr fotografií bude cca 10 x 15 cm, což odpovídá 4 ks obrázků na formát A4. Tedy každá strana vzorku, 4 snímky na formát A4. V případě vzorků s řezem bude vyhotovena fotodokumentace po zhotovení řezu na stejném formátu.
- (2) Po provedení zkoušek se vyhotoví fotodokumentace vzorků po zkoušce, stejným způsobem, jako před zkouškou.
- (3) Fotografie v rozlišení minimálně 3000 x 2000 pixelů ve formátu s bezztrátovou kompresí budou předány v elektronické formě (na trvalém nosiči dat) společně s tiskovou verzí fotografií. Každý snímek bude obsahovat popis s identifikací tiskové verze.
- (4) Po realizovaných zkouškách musí být zajištěna a provedena fotodokumentace všech vzorků dle výše uvedené metodiky, musí být součástí protokolů o zkoušce a musí být předána ŘSD ČR v elektronické formě společně se vzorky a žádostí o schválení systému PKO.

19.B.P9.4 Metodika zkoušení

- (1) Požadavky na urychlené korozní zkoušky jsou uvedeny v kapitole 19.B.4.3.
- (2) Každý vzorek musí mít vlastní fotodokumentaci počátečních a konečných výsledků zkoušky, která je součástí protokolu o zkoušce.
- (3) Hodnotí se všechny vzorky.
- (4) Parametry hodnocení systému PKO po zkoušce jsou uvedeny v Tabulce 3 této přílohy.
- (5) O provedených zkouškách musí být vyhotoven Protokol o zkoušce.

19.B.P9.4.1 Hodnocení vzorků před expozicí (Příloha 5)

- (1) Po aplikaci a vytvrzení hmot na všech vzorcích, po měření tloušťek PKO se provede hodnocení stavu vzorků. Stáří vzorků musí být minimálně 30 dní a maximálně 60 dní.
- (2) Hodnocení před expozicí obsahuje tyto zkoušky:
 - Měření tloušťek kompletního OPS.
 - Vizuální hodnocení provedeného OPS PKO.
 - Odrhová zkouška podle Tabulky 2.

Tabulka P9.2 - Hodnocení před zkouškami

Metoda	Požadavky	Podmínky
ČSN EN ISO 4624	Minimální hodnota 5 MPa pro každé měření, bez rozlišení charakteru lomu	Je nutné, aby odtrhová síla byla vyvíjena rovnoměrně a lineárně Zkušební tělísko musí být oříznuto až k uhlíkové oceli Musí být provedeno minimálně 5 odtrhů

19.B.P9.4.2 Hodnocení vzorků po expozici (Příloha 5)

- (1) Stanovení dosažených výsledků zkoušky se provádí po expozici v urychlených korozních zkouškách podle kapitoly 19.B.4.3 TKP 19B. Vyhotovení řezů na vzorcích odpovídá článku 19B.P9.3.1 této Přílohy.
- (2) Na základě realizovaných zkoušek jsou vyhotoveny Protokoly o zkoušce podle této Přílohy s uvedenými parametry zkoušek dle Tabulky 3. Originály protokolů jsou předány objednateli zkoušky, kopie budou uloženy u schvalovatele systému po dobu minimálně 10 let.

Tabulka P9.3 – Hodnocení zkušebních vzorků

Metoda hodnocení	Požadavky po kvalifikační zkoušce	
ČSN EN ISO 4628-2 (puchýřkování)	0 (S0)	Hodnocení provést ihned po kvalifikační zkoušce ¹⁾
ČSN EN ISO 4628-3 (prorezavění)	Ri 0	Hodnocení provést ihned po kvalifikační zkoušce ¹⁾
ČSN EN ISO 4628-4 (praskání)	0 (S0)	Hodnocení provést ihned po kvalifikační zkoušce ¹⁾
ČSN EN ISO 4628-5 (odlupování)	0 (S0)	Hodnocení provést ihned po kvalifikační zkoušce ¹⁾
ČSN EN ISO 4628-6 (křídování)		Pokud je dohodnuto mezi zúčastněnými stranami
ČSN EN ISO 4624 (odtrhová zkouška)	Hodnocení po 2 týdnech rekondicionování při laboratorních podmínkách. Hodnota odtrhu minimálně 50 % původní hodnoty naměřené na zkušebním vzorku, nejméně 2,5 MPa. Nedošlo k adheznímu oddělení podkladu od prvního nátěru, pokud hodnota odtrhu není 5 MPa nebo vyšší (viz ISO 12944-6). Odtrh se zopakuje, pokud je většina poškození v lepidle a není splněna požadovaná hodnota.	
Koroze v okolí řezu po zkoušce ISO 9227 NSS	Hodnocení se provede co nejdříve od ukončení zkoušky, nejdéle do 8 h. M ≤ 1 mm (průměrná hodnota), platí pouze pro ocelové podklady. ²⁾	
Koroze v okolí řezu po cyklické zkoušce ISO 12944-9	Hodnocení se provede co nejdříve od ukončení zkoušky, nejdéle do 8 h. M ≤ 3,0 mm (průměrná hodnota), platí pouze pro ocelové podklady. ²⁾	
Poznámky:		
¹⁾ Jakékoliv defekty do vzdálenosti 1 cm od hran panelů se nehodnotí.		
²⁾ Žárový povlak zinku nebo stříkaná vrstva kovu jsou považovány za součást PKO.		

19.B.P9.5 Proces schvalování průkazní zkoušky

19.B.P9.5.1 Proces ověřování shody

- (1) Pokud projeví výrobce/dodavatel vážný zájem o dodávky nových OPS pro ocelové konstrukce na stavbách PK dle předpisů MD, uskuteční se jednání se zástupci pověřeného útvaru, resp. schvalovatelem systému (konkrétní osoba je uvedena na www.pjpk.cz).
- (2) Proces ověřování shody OPS a příslušných NH s požadavky TKP 19B provádí pověřený posuzovatel systému. Posuzovatele systému stanovuje Schvalovatel a následně je pověřen příslušným útvarem ŘSD.

Proces ověřování shody je zahájen na základě žádosti výrobce/dodavatele. Žádost se předkládá v jednom vyhotovení.

- (3) Posuzovatel nesmí být osoba spojená s procesem přípravy vzorků ani s procesem zkoušení.
- (4) Žadatel k ověření předkládá požadované dokumenty podle této přílohy, viz čl. 19B.P9.3 a 19B.P3.4.
- (5) Pověřený útvar ŘSD rozhodne o provozním ověření OPS na referenčních stavbách uvedených výrobcem.
- (6) Toto provozní ověření OPS, tj. kontrola stavu systému na referenčních stavbách, může být po vzájemné dohodě součástí schvalovacího procesu.
- (7) Vlastní ověření vlastností výrobků (technické hodnocení) v rámci ověřování shody se provádí zejména:
 - kontrolou Obecné specifikace PKO a dokumentů k nim připojených (viz Příloha 1),
 - kontrolou dokumentů předložených k žádosti o ověření shody (viz Přílohy 2, 3, 4 a 7),
 - vyhodnocením výsledků provedených laboratorních zkoušek (viz čl. 19B.P3.4 a Přílohy 5 a 6),
 - posouzením výsledků převzatých zkoušek (viz čl. 19.B.P9.1 (6) této přílohy a čl. 19.B.4.3 (20) a (21) TKP 19B),
 - vyhodnocením výsledků případného praktického ověření OPS na referenčních stavbách.
- (8) V průběhu technického hodnocení se projednává se žadatelem případné doplnění předložených dokumentů.
- (9) O výsledcích technického hodnocení, vypracuje Posuzovatel systému „Zprávu o technickém hodnocení OPS a NH“, kterou předá Schvalovateli k odsouhlasení.
- (10) V rámci dokončení ověřovacího procesu posoudí Schvalovatel protokoly a výsledky technického hodnocení, úplnost Obecné specifikace PKO, splnění zákonných požadavků, požadavků TKP a českých technických norem, vhodnost pro použití na stavbách ŘSD, případně další skutečnosti v souladu s ustanoveními Systému jakosti pozemních komunikací.

19.B.P9.5.2 Schválení Průkazní zkoušky PKO (Osvědčení o shodě OPS)

- (1) V případě kladného posouzení OPS rozhodne pověřený útvar ŘSD, resp. Schvalovatel, o vydání „Osvědčení o shodě OPS“ s požadavky této přílohy a čl. 19B.4.3 této kapitoly TKP. Současně dojde ke schválení OS PKO.
- (2) Osvědčení o shodě OPS se vydává ve dvou vyhotoveních, z nichž jedno obdrží žadatel o schválení a jedno vyhotovení si ponechá pověřený útvar ŘSD, resp. Schvalovatel. Vzor „Titulního listu Osvědčení o shodě OPS“ je uveden na Obrázku 2. Vzor na Obrázku P9.2 je pro systémy odsouhlasené dle provedených zkoušek uvedených v čl. 19.B.4.3 (8) a podrobností uvedených v této příloze. Pro systémy uznané na základě zkoušek dle čl. 19.B.4.3 (20) a (21) této kapitoly TKP je nutno tiskopis upravit podle dodaných dokladů uznávaných mezinárodních zkoušek. Dodané doklady u uznaných mezinárodních zkoušek musí svým minimálním rozsahem odpovídat čl. 19.B.4.3 (21) této kapitoly TKP a čl. 19.B.P9.1 (6) této přílohy.
- (3) Aktuální seznam OPS, které byly schváleny pro použití na stavbách MD, vede pověřený útvar ŘSD. Ten zároveň zajistí zveřejnění seznamu schválených systémů na www.pjpk.cz.
- (4) V případě záporného posouzení nebude Osvědčení o shodě OPS vydáno. Tato skutečnost je žadateli sdělena písemně s uvedením důvodů. Zamítavé stanovisko vydává pověřený útvar ŘSD, resp. Schvalovatel.
- (5) Pokud bude v průběhu platnosti vydaného Osvědčení o shodě OPS zjištěno nedodržování této kapitoly TKP a této přílohy ze strany výrobce/dodavatele NH, dojde-li ke změně vlastností nebo složení NH a dalších rozhodujících skutečností, může pověřený útvar ŘSD platnost Osvědčení ukončit. Tato skutečnost bude výrobcí NH (a příp. žadateli, pokud jde o jiný subjekt) sdělena písemně s uvedením důvodu. Zároveň pověřený útvar ŘSD zveřejní tuto informaci u seznamu systémů na www.pjpk.cz.

19.B.P9.5.3 Titulní list Osvědčení o shodě OPS

- (1) Titulní list Osvědčení o shodě OPS obsahuje povinné údaje podle Obrázku P9.2 této přílohy.
- (2) V případě systému s označením „PS“ (Navržený systém výrobce) musí Titulní list Průkazní zkoušky obsahovat výpis využití tohoto OPS dle typů konstrukcí uvedených v Příloze 19.B.P7 Tabulce I. Číselné označení typů konstrukcí musí být v souladu s pořadovými čísly uvedenými v prvním sloupci Přílohy 19.B.P7 Tabulky I.

Obrázek P9.1 - Titulní list Průkazní zkoušky PKO

Titulní list	
Osvědčení o shodě OPS	
Výsledky průkazních zkoušek systému PKO, ve smyslu TKP 19B a Přílohy 19.B.P9 MD ČR pro stavby pozemních komunikací	
Objednatel zkoušky/Žadatel o schválení OPS (<i>uved' název, adresu</i>)	
Výrobce/dovozce/distributor hmot (<i>uved' název, adresu</i>)	
Výrobce vzorků PKO (aplikátor) (<i>uved' jméno, název firmy, adresu</i>)	
Příprava povrchu (čistota a drsnost), skladba systému PKO, včetně předepsaných tloušťek (<i>uved' popis systému, musí být v souladu s Obecnou specifikací PKO</i>)	
Seznam příloh s přehledem výsledků (<i>zatrhni, uved' počet listů</i>)	<i>počet listů</i>
Příloha 1 Obecná specifikace PKO (<i>počet listů</i>)	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Příloha 2 Kontrola identifikace hmot (<i>počet listů</i>)	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Příloha 3 Formulář konečného protokolu prací PKO	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Příloha 4 Protokoly o měření tloušťek PKO	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Příloha 5 Protokol o průkazní zkoušce dle čl. 19.B.P9.4	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Příloha 6 Fotodokumentace	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Součástí dokladů vzorky, počet kusů: <i>doplnit</i>	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Součástí dokladů je fotodokumentace v elektronické formě (<i>počet snímků</i>)	ano <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
Dozor při přípravě vzorků (<i>jméno, datum, podpis pracovníka</i>)	
Zkoušky prováděla akreditované laboratoř	
Celkové hodnocení výsledků podle TKP 19B	
Výsledky jsou/nejsou vyhovující	
Posuzovatel systému (<i>jméno, datum, kvalifikace, číslo certifikátu, podpis pracovníka</i>)	
Schvalovatel systému (<i>jméno pověřeného pracovníka, zařazení, datum, podpis pracovníka</i>)	

PŘÍLOHA 10

19.B.P10 METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCENÍ TLOUŠŤEK POVLAKŮ PKO PRO OCELOVÉ MOSTY A KONSTRUKCE

19.B.P10.1 Úvod

19.B.P10.1.1 Obecně

- (1) Tato příloha upřesňuje metodiku měření tloušťky OPS pro ocelové konstrukce podle TKP 19A, která je uvedena v článku 19.B.5.3.2 TKP 19B. Pro sjednocení metodiky měření se uvedený postup zapracuje do technologických předpisů výrobců OK a zhotovitelů PKO (TePř PKO), kteří podle této metodiky budou provádět výstupní kontrolu povlaků PKO.
- (2) Metodika používá tloušťkoměry magnetického typu pro nedestruktivní měření tloušťky nemagnetických povlaků (organické povlaky a kovové povlaky Zn, Al) na magnetických podkladech.
- (3) Metodika definuje postup měření tloušťky povlaku v souladu s minimální a maximální tloušťkou určenou pro jednotlivé systémy podle Přílohy 19B.P7.
- (4) Přístroj a sonda musí být v provozně schopném stavu.

19.B.P10.2 Činitelé ovlivňující přesnost měření

- (1) Při provádění měření tloušťky povlaků ovlivňují přesnost měření různé činitelé a to:
 - Vliv tloušťky povlaku – přesnost měření závisí na konstrukci měřicího přístroje a mění se v souvislosti s tloušťkou povlaku. Pro systémy stanovené podle TKP 19B nemá tloušťka povlaku zásadní vliv na přesnost měření.
 - Vliv magnetických vlastností kovu – pro vyloučení nepřesností způsobených magnetickými vlastnostmi kovu má být přístroj nastaven na povrchu měřených konstrukčního dílu ocelové konstrukce.
 - Vliv hran – pro každý přístroj platí jiná kritická hodnota vzdálenosti místa měření od hrany. Obecně platí, že vliv hran a měření uvnitř koutu zkresluje měření ve vzdálenosti do 20 mm, pokud není speciálně pro toto měření přístroj kalibrován.
 - Vliv zakřivení povrchu – měření je značně ovlivňováno zakřivením povrchu. Obecně vliv chyby roste se snižujícím se poloměrem zakřivení povrchu. Pro jednotlivé přístroje jsou předepsány minimální poloměry zakřivení konvexních a konkávních povrchů.
 - Vliv drsnosti povrchu oceli – uplatňuje se dle kontrolních zkoušek viz článek 19.B.5.4.
 - Vliv použitého typu měřicího přístroje – měřicí přístroj musí být adjustován, pro jednotlivá měření musí být provedeno nastavení přístroje kalibrovanými etalony.
 - Vliv klimatických podmínek – měření za deště, nebo na souvisle mokřím povrchu může ovlivnit přesnost měření. Proto se za těchto klimatických podmínek měření neprovádí.
 - Vliv extrémních teplot – možnost měření za vysokých/nebo nízkých teplot je omezena typem měřicího přístroje. Obecně se má za to, že se měření provádí v rozsahu teplot povrchu konstrukce 5 – 50 °C.
 - Vliv vyvíjeného tlaku na sondu/nebo snímač – má být bez náklonů, kolmý k povrchu, rovnoměrný.
 - Vliv stupně vytvrzení povlaku – má zásadní vliv na výsledky měření. Měření je nutno provádět po takovém vytvrzení povlaku, které je stanoveno výrobcem hmot/nebo dovozcem/nebo distributorem podle klimatických podmínek, za kterých povlak vytvrzuje. Informace jsou uvedeny v Údajovém listu hmoty.

19.B.P10.3 Kalibrace přístroje

- (1) Přístroj musí mít platný prvotní Kalibrační list a to pro používanou sondu/nebo snímač. Chyby měření nesmí přesáhnout údaje stanovené v technické specifikaci výrobce. V případech, kdy je potřeba stanovit nejistotu výsledků měření, se postupuje v souladu s požadavky uvedenými v ČSN EN ISO 2178.
- (2) Přístroj se nastavuje postupem uvedeným v jednotlivých kontrolních zkouškách uvedených v článku 19.B.5.3.2 TKP 19B na kalibrovaných etalonech.
- (3) Před zahájením měření tloušťky PKO zhotovitel i inspektor provedou ověření nastavení přístroje. Výsledky se zapisují do ND PKO.

19.B.P10.4 Jednotlivá měření podle charakteru OPS

- (1) Pro nátěrové povlaky a duplexní systémy vyjma jejich kovového povlaku platí, že jedno bodové měření je již samostatnou statistickou veličinou. Metodika měření se provádí v souladu s ustanoveními uvedenými v kontrolních zkouškách L a O v TPK 19B. Pouze v případě, že se při jednom měření zjistí hodnota ≤ 80 % hodnoty NDFT, provede se ověření této hodnoty tak, že se ověřuje dalšími dvěma měřenými hodnotami, které jsou vzdáleny od prvního měření do 40 mm. Pokud i zde jsou zjištěny hodnoty, dosahující hodnot ≤ 80 % hodnoty NDFT, místo se vyznačí pro opravu popisem nesmývatelným popisovačem. Pokud se hodnoty pohybují mezi 80 – 100 % NDFT, místo se pouze vyznačí popisovačem a měřené hodnoty se zahrnou do souboru naměřených hodnot. Soubor naměřených hodnot musí být dále statisticky vyhodnocen. Pokud počet naměřených hodnot mezi 80 – 100 % NDFT v celém souboru měřicího místa překročí 20 %, PKO na všech vyznačených místech s tloušťkou 80 – 100 % NDFT bude opravena.
- (2) Pro kovové povlaky žárového zinkování ponorem a žárového nanášení povlaku nástřikem platí způsob vyhodnocení měření tloušťek v souladu s popisy uvedenými v kontrolních zkouškách M a N v TKP 19B. V případě, že při vyhodnocení jednotlivých místních ploch bude průměrná hodnota zjištěna pod stanovenou hranicí, bude označena s uvedením hodnoty (např. nesmývatelným popisovačem) a bude opravena.
- (3) Doporučený počet měření je uveden v Tabulce 6 TKP 19B.

19.B.P10.5 Podmínky zahájení měření

- (1) Podmínkou pro zahájení měření tloušťek PKO inspektorem je:
 - předložení výsledků měření tloušťky povlaku zhotovitelem povlaku, které je vypracováno v souladu s touto metodikou, zpracované do protokolu měření s vyhovujícími výsledky,
 - písemná nebo ústní výzva zhotovitele k provedení měření PKO s kladným výsledkem vizuální prohlídky PKO,
 - vizuální prohlídka stavu PKO provedená inspektorem s kladným výsledkem.
- (2) Pokud není některá z výše uvedených podmínek splněna, nebo je inspektorem zjištěno, že na povrchu PKO jsou vady, budou v určeném termínu zhotovitelem odstraněny.

Poznámka: Obecně ale platí, že měření tloušťky PKO prováděné inspektorem objednatele není výstupní kontrolou jakosti zhotovitele.

- (3) Při měření tloušťky PKO se dílec OK rozdělí na jednotlivá měřená místa.
- (4) Každá plocha (měřené místo) se měří podle metodiky uvedené v předchozím článku 19B.P10.4., podle typu povlaku.
- (5) Počet měření odpovídá požadavkům uvedeným v Projektové specifikaci PKO (v ZDS), doporučený počet jednotlivých měření je uveden v Tabulce 6 TKP 19B. Měření se rovnoměrně rozdělí po celé ploše měřeného dílce/konstrukce. Jednotlivá měření nesmí být provedena v menší vzdálenosti od sebe než 40 mm. Při jednotlivém měření tloušťky povlaku a stanovení četnosti měření se respektuje technologie aplikace povlaku PKO.
- (6) Pro účely kontroly PKO se doporučuje rozdělit ocelovou konstrukci na části (měřená místa) nepřesahující rozměr 30 m. Plocha se rozdělí na jednotlivá měřená místa, která se u dílenských nátěrů vyhodnocují pro každý dílec samostatně.

19.B.P10.6 Protokol o výsledcích měření

- (1) Výsledky měření se zaznamenávají do samostatného protokolu o měření tloušťek PKO, s rozdělením OK na jednotlivá měřená místa, včetně statistického vyhodnocení naměřených hodnot.
- (2) Pro vypracování protokolu je možno použít tiskopis Přílohy 19B.P10/1, případně tiskopis dle Přílohy E z ČSN ISO 19840 nebo kompletní výstup datového a vyhodnocujícího softwaru použitého měřicího přístroje, pokud jsou vyhodnocení a uvedené výstupy v souladu s výše popsánými zásadami. Výsledky měření se zapisují do Formuláře konečného protokolu prací protikorozi ochrany měřeného dílce/konstrukce dle Přílohy 19B.P8.
- (3) Protokol obsahuje:
 - označení dílce a objektu, označení stavby,
 - schematický náčrtek dílce a jeho rozdělení na měřená místa,

- informace o měřicím zařízení, o typu přístroje a sondy a jejich označení, číslo a datum vydání Kalibračního listu, přesnost přístroje a chyba měření,
- informace o drsnosti povrchu oceli, použití korekčního faktoru,
- teplota povrchu měřeného dílu,
- předpis tloušťek systému PKO, NDFT, maximální a minimální tloušťky,
- údaje, zda se jedná o dílenský nebo montážní nátěr,
- tabulkový přehled naměřených hodnot tloušťek PKO v měřených místech, Tiskopis 19B.P10/2,
- zároveň se dokladuje výstup z měřicího přístroje ve formě datového souboru jednotlivých měření (lze nahradit Tiskopis 19B.P10/2 pokud není nutný pro vyhodnocení hodnot v protokolu kontrolního měření),
- informace o opravách PKO a výsledky opakovaného měření tloušťky po opravách PKO,
- jméno a podpis inspektora, datum měření a vypracování protokolu.

Tiskopis 19B.P10/1 - Protokol kontrolního měření OPS PKO

KONTROLNÍ MĚŘENÍ OPS PKO - TLOUŠŤKA OPS - část A									
Stavba:						Číslo prokolu:			
Stavební objekt:						Číslo zakázky:			
Stavební konstrukce:						Datum měření:			
Konstrukční část (stavební díl):						Datum vydání:			
Objednatel:				Metoda měření:					
Zhotovitel PKO:				Měřicí přístroj:		Výrobní číslo:			
				Měřicí sonda:		Datum kalibrace:			
Inspekční organizace:				Přesnost přístroje:		Rozsah sondy:			
				Teplota (°C) povrchu					
Schválené řešení OPS PKO dle projektové dokumentace PKO a schváleného TP zhotovitele pro uvedenou konstrukční část (konstrukci, stavební díl):									
Příprava povrchu:			Měřená vrstva konstrukční části (stavebního dílu, konstrukce), popis zda se jedná o dilenskou nebo montážní aplikaci:						
Profil povrchu (drsnot):									
Korekční faktor:									
Skladba OPS (ONS) PKO:	Způsob aplikace vrstvy OPS:	č.	Vrstva	Nátěrová hmota /typ metalizace	Nominální tloušťka zasklého filmu NDFT (μm)	Normové minimum 80% (μm)	Normové maximum 200 (300)% (μm)	Pravidlo 80/20	
		Celkem:							
		Kritérium pro hodnocení:							
Zjednodušený zakres polohy oblastí měření (referenčních ploch) s uvedením ploch jednotlivých oblastí v m ² :									

VYHODNOCENÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT DLE TABULKOVÉHO PŘEHLEDU MĚŘENÍ TLOUŠŤEK PKO - část B										
Celková měřená plocha (m ²):		Výsledky měření:								
		č.	Oblast měření dle výkresu	Počet měření (n)	Naměřené minimum (μm)	Naměřené maximum (μm)	Střední tloušťka (X _{stř} -μm)	Odchylka (δ)	Variační koeficient (%)	Vyhodnocení
Poznámka:		1								
		2								
		3								
		4								
		5								
		6								
		7								
		8								
		9								
		10								
Použité zkratky:		11								
		12								
		13								
		14								
		15								
		16								
		17								
		18								
		19								
		20								
Výsledek měření:		21								
		22								
		23								
		24								
		25								
		26								
		27								
		28								
		29								
		30								
				Počet měření celkem:		Střední tloušťka všech měření:		Variační koeficient:		
Měřil:		Kontroloval:			Schválil:					

TABULKOVÝ PŘEHLED MĚŘENÍ TLOUŠŤEK PKO

Stavba																				
Část																				
Dílec																				
Datum měření																				
Teplota vzduchu																				
Číslo měření (vzorek)	Jednotlivá měření															Korekční faktor	Střední tloušťka	Poznámka		
	1			2			3			4			5							
	μm			μm			μm			μm			μm							
	Hodnota			Hodnota			Hodnota			Hodnota			Hodnota							
Jednotlivá měření	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				

PŘÍLOHA 11

19.B.P11 OPRAVY A ÚDRŽBA PKO V ZÁRUČNÍ DOBĚ

19.B.P11.1 Úvod

19.B.P11.1.1 Obecně

- (1) Tato příloha 19B.P11 definuje požadavky objednatele na materiály, opravy a údržbu PKO ocelových konstrukcí mostních objektů a ocelových konstrukcí vybavení PK. Tato příloha řeší pouze lokální opravy systému v průběhu záruční doby PKO. V případě, že se jedná o návrhy celkové opravy, částečné nebo úplné obnovy PKO, je třeba se řídit ustanoveními uvedenými v TKP 19C (po jejich vydání) a podle pokynů specialisty stanoveným objednatelem/správcem PK.
- (2) Opravy a údržba mostních objektů se provádí podle ČSN 73 6221. Pro opravy a údržbu prvků vybavení PK platí také příslušné TKP a TP.
- (3) Při provádění oprav a údržby PKO ocelové konstrukce musí být splněny požadavky na bezpečnost práce a silničního provozu podle příslušných předpisů, případně požadavky kapitoly 14 TKP (provizorní vedení dopravy, příp. dočasná záchytná bezpečnostní zařízení).
- (4) Pro vypracování dokumentace pro opravy PKO ocelových konstrukcí platí článek 19.B.1 a 19.B.3, TKP 19B v příslušném rozsahu podle typu ocelové konstrukce. Rozsah určí správce PK.
- (5) V rámci předávacího řízení objektu musí být zhotovitelem stavby předložena objednateli dokumentace údržby (stavební i nestavební) pro zajištění předepsané životnosti OK (součást schválené RDS), podle TKP-D 6, Příloha 5, článek 5.1.12, včetně speciálních požadavků na údržbu. Životnost PKO ocelové konstrukce podle systémů PKO a požadavků na údržbu je uvedena v Příloze 19B.P7, TKP 19B.
- (6) Záruční doba na opravu PKO je stanovena na 5 let.
- (7) Pro ocelové konstrukce z oceli se zvýšenou odolností proti korozi, které jsou dodávány podle ČSN EN 10025-5, se vyhodnocují korozní úbytky podle ČSN EN ISO 9224. Obecná pravidla pro provádění údržby, čištění ocelové konstrukce a vyhodnocování korozních úbytků platí TP 197 Mosty a konstrukce pozemních komunikací z patinujících ocelí. V případě požadavků na doplnění PKO těchto konstrukcí jsou vhodné systémy PKO uvedeny ve výše uvedených TP.
- (8) Povinností správce PK je provádět/zajišťovat pravidelné prohlídky podle ČSN 73 6221, včetně vyhodnocení stavu PKO podle Tabulky P11.1, Tabulky P11.2 a Tabulky P11.3 této přílohy TKP 19B. V rámci posouzení záruky zhotovitele nesmí nastat žádná z popisovaných kategorií poruch. Tabulka slouží správci pozemní komunikace k základní orientaci v problematice protikorozní ochrany ocelových konstrukcí, včetně nutnosti, kdy má objednat specialistu pro posouzení závažnosti poruch systému PKO. Hodnocení stavu PKO podle Tabulky P11.1, Tabulky P11.2 a Tabulky P11.3 nevyžaduje po správci pozemní komunikace žádnou specializaci, pouze zřetelnou způsobilost a přístupnost k povrchu ocelové konstrukce. Specialistou je potom definována kvalifikace pracovníka podle článku 19.B.5.3.1, TKP 19B. Včasným posouzením PKO inspektorem je možno výrazně prodloužit funkci protikorozní ochrany ocelové konstrukce.
- (9) Před schválením TKP 19C bude tato příloha 19B.P11 platná pro opravy a údržbu PKO během záruční doby i po záruční době. Schválením předpisu TKP 19C se platnost této přílohy omezuje pouze na Opravy a údržbu prováděné pouze v záruční době.

Tabulka P 11.1 Kategorie poruch PKO a jejich vztah k době životnosti systému

(pomůcka pro běžné, hlavní a mimořádné prohlídky ocelových konstrukcí PK)

Kategorie poruch	Popis druhu a rozsahu poruch		Nutnost posouzení specialistou (inspektor objednatel podle článku 19.B.5.3.1 TKP 19B)	Předpoklad počátku vzniku kategorie poruchy	Rozsah oprav systému
	Pouze nátěrový systém	Kombinovaný systém			
I	Vrchní nátěr je funkční, nejsou známky plošného poškození vrstev systému. Pouze místní (lokální místa do cca 10 cm ²) poškození nátěrového systému ve vrchním nátěru a mezivrstvách. V žádném místě konstrukce není zjištěna koroze základního materiálu (známky prorezavění). Ocelová konstrukce není v žádném místě oslabena korozí.	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku nejsou známky koroze kovu (hliník, zinek).	ne	Po uplynutí ½ délky plánované doby životnosti systému	Pouze lokální opravy v mezivrstvě a vrchním nátěru
IA	Místní výskyt plísní převážně v komorových částech konstrukcí, narušení systému PKO ve vrchní vrstvě.		ano	Kdykoliv	Podle pokynů specialisty
IB	Pouze místní (lokální místa do cca 10 cm ²) poškození nátěrového systému až k základnímu materiálu (známky prorezavění, plocha s projevy koroze < 3%). Ocelová konstrukce je lokálně oslabena korozí (oslabení profilů nad 1 mm).		ano	Kdykoliv po uplynutí plánované záruční doby	Podle pokynů specialisty
II	Běžný stav degradace vrchní vrstvy PKO, jako křídování, ztráta lesku. Lokální místa (do 100 cm ²) poškození systému ve vrchním nátěru a v mezivrstvě. Nejsou známky plošného poškození mezivrstev systému, není v žádném místě zjištěno prokorodování vrstvy na základní materiál. Ocelová konstrukce není v žádném místě oslabena korozí.	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku nejsou známky koroze kovu (hliník, zinek).	ano	Po uplynutí 2/3 délky plánované doby životnosti	V souladu s ustanoveními TKP 19C vypracuje rozsah oprav specialista. Na základě provedení opravy v tomto období je možno značně prodloužit životnost systému.
III	Celkové poškození a degradace vrchní vrstvy PKO na 100% plochy, částečné poškození mezivrstvy do 50%. Lokální místa korozních projevů (1-3%) celkové plochy až k základnímu materiálu. Zbytek plochy v základním nátěru není poškozen a je plně funkční. Ocelová konstrukce není v žádném místě oslabena korozí, jedná se o povrchové korozní produkty.	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku jsou známky koroze přes povlak kovu (hliník, zinek) až na základní materiál (1-3%).	ano	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému ± 2 roky	V souladu s ustanoveními TKP 19C vypracuje rozsah celkové opravy nebo obnovy specialista.
IV	Celkové poškození systému s projevy koroze na celé konstrukci až k základnímu materiálu (plocha s projevy koroze > 3%). Nátěrový systém je nefunkční. Konstrukce je lokálně oslabena korozí (oslabení profilů nad 1 mm).	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku jsou známky koroze přes povlak kovu (hliník, zinek) až na základní materiál (plocha > 3%), na zbytku plochy je masivní koroze povlaku kovu (např. bílá koroze zinku).	ano	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému + 5 let	V souladu s ustanovením TKP 19C vypracuje rozsah provedení obnovy systému specialista.

Tabulka P11.2 Kategorie poruch PKO a jejich vztah k době životnosti systému pro šroubované spoje, kotvení oblasti pro lana, táhla, závěsy atd.

(pomůcka pro běžné, hlavní a mimořádné prohlídky ocelových konstrukcí PK)

Kategorie Poruch	Popis druhu a rozsahu poruch		Nutnost posouzení specialistou	Předpoklad počátku vzniku kategorie poruchy	Rozsah oprav systému
	Pouze nátěrový systém	Kombinovaný systém			
I	Vrchní nátěr je funkční, nejsou známky plošného poškození vrstev systému. Pouze lokální místa poškození nátěrového systému ve vrchním nátěru a mezivrstvách. V žádném místě stykových ploch spoje není zjištěna koroze základního materiálu (známky prorozavění). Spoje nejsou v žádném místě oslabeny korozí.	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku nejsou známky koroze kovového povlaku (hliník, zinek).	ne	Po uplynutí 1/2 délky plánované doby životnosti systému	Pouze lokální opravy v mezivrstvě a vrchním nátěru.
IA	Místní výskyt plísní na spojích převážně v komorových částech konstrukcí, narušení systému PKO ve vrchní vrstvě.		ano	Kdykoliv	Podle pokynů specialisty.
IB	Pouze místní (lokální místa do cca 10 cm ²) poškození nátěrového systému až k základnímu materiálu (známky prorozavění, plocha s projevy koroze < 1 cm ²). Ocelová konstrukce je lokálně oslabena korozí (oslabení profilů nad 0,5 mm).		ano	Kdykoliv po uplynutí plánované záruční doby	Podle pokynů specialisty.
II	Běžný stav degradace vrchní vrstvy PKO, jako křídování, ztráta lesku. Lokální místa (do 1 cm ²) poškození systému ve vrchním nátěru a v mezivrstvě. Nejsou známky plošného poškození mezivrstev systému, není v žádném místě zjištěno prokorodování vrstvy na základní materiál. Stykové plochy spoje nejsou v žádném místě oslabeny korozí.	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku nejsou známky koroze kovového povlaku (hliník, zinek).	ano	Po uplynutí 2/3 délky plánované doby životnosti	V souladu s ustanoveními TKP 19C vypracuje rozsah oprav specialista. Na základě provedení opravy v tomto období je možno značně prodloužit životnost systému.
III	Celkové poškození a degradace vrchní vrstvy PKO na 100% plochy, částečné poškození mezivrstvy. Lokální (bodová do 1 cm ²) místa korozních projevů až k základnímu materiálu, na povrchu spojovacího materiálu, nikoliv však uvnitř třecích spojů nebo na stykových plochách. Zbytek plochy v základním nátěru není poškozen a je plně funkční. Stykové plochy a okolí spoje není v žádném místě oslabeno korozí, jedná se o povrchové korozní jevy.	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku jsou známky koroze přes povlak kovu (hliník, zinek) až na základní materiál. (bodově)	ano	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému ± 2 roky	V souladu s ustanoveními TKP 19C vypracuje rozsah celkové opravy nebo obnovy specialista.
IV	Celkové poškození systému s projevy koroze na celé konstrukci až k základnímu materiálu (plocha s projevy koroze > 1 cm ²). Nátěrový systém je nefunkční. Stykové plochy spoje jsou lokálně oslabeny korozí (oslabení profilů nad 0,5 mm).	Shodné jako u nátěrového systému. U kombinovaného povlaku jsou známky koroze přes povlak kovu (hliník, zinek) až na základní materiál. (> 1 cm ²), na zbytku plochy je masivní koroze povlaku kovu (např. bílá koroze zinku).	ano	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému + 5 let	V souladu s ustanovením TKP 19C vypracuje rozsah provedení obnovy systému specialista.

Tabulka P11.3 Kategorie poruch PKO - povlak žárového zinku ponorem (pomůcka pro běžné, hlavní a mimořádné prohlídky ocelových konstrukcí PK)

Kategorie Poruch	Popis druhu a rozsahu poruch	Nutnost posouzení specialistou	Předpoklad počátku vzniku kategorie poruchy	Rozsah oprav systému
I	Místní výskyt koroze základního materiálu v celkové ploše 3 – 10% jednotlivého prvku, systém je funkční. Mimo lokální místa není zjištěna ztráta adheze povlaku.	ne	Po uplynutí 1/2 délky plánované životnosti	Pouze lokální opravy
II	Místní výskyt koroze základního materiálu v celkové ploše 10 – 30% jednotlivého prvku, systém je funkční pouze částečně. Je zjištěna lokální ztráta adheze mezi povlakem a základním materiálem.	ano	Po uplynutí 2/3 délky plánované doby životnosti	V souladu s ustanoveními TKP 19C vypracuje rozsah celkové opravy nebo obnovy specialista
III	Koroze základního materiálu v ploše 30 – 100% prvku, současně se ztrátou adheze povlaku. Systém není funkční.	ne	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému ± 2 roky	Výměna prvku

19.B.P11.2 Způsobilost zhotovitele, objednatele prací

- (1) Opravy a údržba ocelových konstrukcí jsou zajišťovány správcem PK prostřednictvím vybraného zhotovitele, tj. právnické nebo fyzické osoby, která má platné oprávnění pro provádění stavebních a montážních prací a splňuje další podmínky podle článku 19.B.1.9 TKP 19B.
- (2) Správce PK může provádět opravu systému a stavební údržbu OK vlastními silami pouze za předpokladu, že splňuje podmínky pro způsobilost jako zhotovitel, podle článku 19.B.1.9 TKP 19B. Jinak provádí pouze nestavební údržbu.
- (3) Způsobilost pro kontrolu prováděných prací stanovuje článek 19.B.5.3.1 TKP 19B. Inspektor objednatele provádí kontrolu včetně záznamů podle článku 19.B.5 s vyplněným Formulářem konečného protokolu prací opravy PKO podle Přílohy 19B.P8 TKP 19B, který se vyplňuje podle rozsahu prováděných oprav.

19.B.P11.3 Popis a kvalita stavebních materiálů

- (1) Materiály použité k opravě ocelových konstrukcí musí splňovat požadavky článku 19.B.2 TKP 19B.

19.B.P11.4 Technologické postupy prací

- (1) Technologické postupy prací při opravách ocelových konstrukcí musí odpovídat požadavkům článku 19.B.3 TKP 19B a ČSN 73 2603.
- (2) Při provádění oprav a údržby za veřejného provozu na pozemní komunikaci je nutné dodržovat ustanovení uvedená v TKP 1 – článek 1.8.7, 1.8.8 a 1.9.5.1 a TP 66. Zároveň musí být oprava a údržba prováděna podle schváleného dopravně inženýrského opatření.
- (3) Při provádění oprav je třeba posoudit okolní stav životního prostředí. Při provádění odstranění stávajícího nátěrového systému je třeba konstrukci zabezpečit proti úniku abraziva a zbytků nátěrových hmot do okolního prostředí, zejména do řek a potoků. Konstrukce musí být opatřena osazeným fóliovým obalem nebo lešením s fólií, veškeré zbytky látek musí být ekologicky likvidovány.

19.B.P11.5 Klimatická omezení

- (1) Klimatická omezení při opravách musí odpovídat požadavkům článku 19.B.7 TKP 19B. Provizorní opravy prováděné za nevhodných klimatických podmínek, které neodpovídají příslušným technologickým předpisům, se nepřipouští.

19.B.P11.6 Odsouhlasení a převzetí prací

- (1) Postupuje se v souladu s článkem 19.B.8 TKP 19B a podle pokynů objednatele.

19.B.P11.7 Ochrana životního prostředí

- (1) Při provádění prací při opravách a údržbě ocelových konstrukcí platí obecně požadavky kapitoly 1 TKP a článek 19B.P11.3 této přílohy.

19.B.P11.8 Bezpečnost práce a požární ochrana

- (1) Při provádění prací při opravách a údržbě ocelových konstrukcí platí obecně požadavky TKP 1 a článek 19.A.11 TKP 19A.

19.B.P11.9 Normy a předpisy

- (1) Platí článek 19.B.12 TKP 19B.

TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Vydalo: Ministerstvo dopravy
Odbor pozemních komunikací

Zpracovatel kap. 19B: Ing. Petr Matoušek (Pontex, spol. s r.o.)

Příloha 19.B.P9: Ing. Hana Geiplová (SVÚOM, s.r.o.), Ing. Pavla Fótyiová (ŘSD ČR)

Počet stran: 108

Tech. redakční rada: Ing. Jiří Horkel (Ministerstvo dopravy)
Daniel Balla, Dis. (ŘSD ČR)
Ing. Pavla Fótyiová (ŘSD ČR)
Ing. Hana Geiplová (SVÚOM, s.r.o.)
Ing. Jaroslav Korbelář (korozní inženýr)
Ing. Milan Kučera (SŽDC)
Ing. Jan Kudláček, Ph.D. (ČVUT FS)
Ing. Martina Mrvová (INFRAM, a.s.)
Ing. René Siostrzonek, Ph.D. (ViaKont s.r.o.)
Karel Toužil (Metrostav, a.s.)
Václav Vendl (Antikor CZ, s.r.o.)
Petr Vlachovský (P.Z.S. GROUP, s.r.o.)

Zástupce koordinátora: Ing. Alena Nimrichtrová (ŘSD ČR)

Distribuce: Pouze v elektronické podobě na www.pjpk.cz