




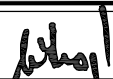
REVIZE Č.	TEXT ZMĚNY- ODŮVODNĚNÍ	DATUM

ČÁST C

SO 203

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Objednatel:		Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03, Hradec Králové IČ: 708 89 546	
-------------	--	--	---

Zhotovitel:		ADVISIA s.r.o. , Perneroва 659/31a Praha 8, Karlín, PSČ 186 00	Hlavní inženýr projektu Ing. Miroslav VĚTROVSKÝ  Kontroloval Zodpovědný projektant
-------------	---	--	--

Podzhotovitel:		ING. IVAN ŠÍR PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB a.s. Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové Čís. zakázky: 17 138	Vypracoval Miroslav Macko Kontroloval Ing. Jan Fiala Zodpovědný projektant Ing. Jan Fiala
----------------	---	--	--

Akce:	Silnice II/285 Jaroměř - Nové Město nad Metují Úseky 1,2 a 3 km 12,701 - 25,294	Čís. zakázky: 17-015-A Datum: 03/2018 Formát: Měřítko:
Příloha:	SO 203 - Most 285-011	Stupeň: DSP/PDPS Číslo revize: 00 Souprava: 11



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2	STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY	3
3	PRŮZKUMY A PODKLADY	4
4	NÁVRH	4
4.1	OPRAVA PKO	4
4.2	PODLITÍ KOTEVNÍCH DESEK SVODIDLA	5
4.3	OCHRANNÝ NÁTĚR ŘÍMS	5
4.4	DILATAČNÍ SPÁRY ŘÍMS	5
4.5	MOSTNÍ ZÁVĚRY	5
4.6	TĚSNĚNÍ SPÁR PODÉL OBRUBNÍKŮ	5
4.7	ODVODŇOVACÍ OTVORY NK	5
4.8	OBNOVA ZPEVNĚNÝCH PLOCH	5
5	ZÁVĚR	6
6	PŘÍLOHY	6



1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Silnice II/285 Jaroměř – Nové Město nad Metují úseky 1,2 a 3 SO 203 – Most 285 - 011
Místo stavby:	Jaroměř, Rychnověk, Volovka, Městec, Nahořany
Katastrální území:	Jaroměř (657336), Rychnověk (744387), Zvole (744395), Doubravice u Č.Skalice (744379), Volovka (778443), Veselice nad Metují (778427), Velká Jesenice(778419), Městec u Nahořan (701220), Nahořany nad Metují (701238)
Kraj:	Královéhradecký
Objednatel Název a sídlo:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové IČ: 708 89 546 DIČ: CZ70889546
Zastoupený:	ÚS Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59 500 04 Hradec Králové IČ: 275 02 988
Projektant:	ADVISIA s.r.o. Pernerova 659/31a, 186 00 Praha 8 IČ: 24668613 DIČ: CZ24668613
Odpovědný projektant	Ing. Miroslav Větrovský, ADVISIA s.r.o. ČKAIT – 011067 autorizovaný inženýr pro dopravní stavby
Zpracovatel dílčí části	Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb, a.s. Haškova 1714/3 50002 Hradec Králové IČ: 28786793 DIČ: CZ28786793 mobil.tel.: 777 003 218 e-mail: sir@sirivan.cz
Odpovědný projektant	Ing. Jan Fiala ČKAIT – 0601877 - Mosty a inženýrské konstrukce
Dodavatel:	bude vybrán investorem ve výběrovém řízení
Stupeň PD:	DSP + PDPS



2 Stručný technický popis stavby

Záměrem stavby je rekonstrukce konstrukčních vrstev silnice II/285. Jedná se o stavbu dopravní infrastruktury, úsek silnice II. třídy. Rozsahem stavby je dotčen stávající mostní objekt ev.č. 285-011. Tento mostní objekt se nachází v km cca 21,7 a je v PD označen jako SO 203 Most 285-011.

Související objekty:

SO 101 Silnice II/285 - km 12,701 – 16,044

SO 102 Silnice II/285 - km 16,044 – 21,639

SO 103 Silnice II/285 - km 21,639 – 25,294

SO 181 Dopravněinženýrská opatření – úsek 1

SO 182 Dopravněinženýrská opatření – úsek 2

SO 183 Dopravněinženýrská opatření – úsek 3

SO 201 Most 285-008

SO 203 Most 285-011

SO 253 Opěrná zeď Nahořany

SO 203 Most 285-011

Charakteristika most. obj: desková nosná konstrukce z prefabrikátů KA61 dl. 9 m, o jednom mostním otvoru, trvalý, půdorysně přímý, šikmý, s neomezenou volnou výškou.

Délka přemostění: 9,05 m

Délka mostního objektu: 21,5 m

Délka nosné konstrukce: 9,0 m

Rozpětí polí: 8,3 m

Šikmost most. obj. levá (54°)

Volná šířka most. obj. 7,5 m

Šířka průchozího prostoru: -

Šířka most. obj.: 9,10 m

Volná výška pod m. objektem 4,3 m

Stavební výška 0,84 m

Konstrukční výška 0,45 m

Zatížení a zatížitelnosti Navrženo dle ČSN EN 1991-2 pro zatížení podle skupiny 1

Dosavadní most z roku 1970 byl v roce 2008 rekonstruován. Stavebně-technický stav spodní stavby a nosné konstrukce je dle poslední hlavní mostní prohlídky hodnocen I – Bezvadný stav. Mostní svršek je z důvodu poruch protikoročních nátěrů svodidel a poruch výplně dilatačních spár říms hodnocen stavem III – Dobrý. Prohlídkou na místě nebyly zjištěny žádné další poruchy než ty uvedené v mostní prohlídce.



3 Průzkumy a podklady

- (1) Zadávací podmínky zadané objednatelem dokumentace
- (2) Katastrální mapy a informace o parcelách katastru nemovitostí
- (3) Mapy 1:10000, 1:50000
- (4) Geodetické zaměření zpracované firmou Vladislav Janů – geodetické práce, 08/2017
- (5) Orientační údaje o průběhu inženýrských sítí v místě stavby předané jejich správci
- (6) Prohlídka místa stavby zpracovatelem
- (7) Údaje katastru nemovitostí
- (8) Projednání s orgány státní správy
- (9) Platné zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy
- (10) Jednání a výrobní výbory

4 Návrh

Vozovka na mostě je součástí objektu SO 103 Silnice II/285 - km 21,639 – 25,294.

Opravné práce na tomto objektu jsou navrženy s cílem odstranit tyto drobné poruchy mostního svršku. Spodní stavba bude bez stavebního zásahu.

Na nosné konstrukci budou pouze pročištěny případně obnoveny odvodňovací otvory v podhledu nosníků a to na nižším konci tj. na konci mostu před lícem opěry OP2.

Níže je uveden navržený rozsah opravných prací:

- 1) Lokální obnova porušených míst protikoroze nátěru ocelových mostních svodidel
- 2) Zatěsnění případně obnova podlití kotevních desek sloupků svodidel
- 3) Očištění celého povrchu mostních říms a obnova ochranného nátěru typ S4 (OS-C)
- 4) Obnova těsnění dilatačních spár mostních říms
- 5) Obnova podpovrchových mostních závěrů – řezaná spára 15x40 mm ve vozovce za rubem NK a vyplněna EMZ záplavkou (součást SO 103)
- 6) Těsnění spáry ve vozovce podél obruby mostních říms (součást SO 103)
- 7) Obnova případně nové doplnění odvodňovacích otvorů nosníků v četnosti min. 1ks v každém nosníku na jeho nižším konci
- 8) Lokální přespárování porušených ploch kamenné dlažby podél křídel a paty opěr.

4.1 Oprava PKO

Lokálně porušené plochy protikoroze ochrany zábradelních svodidel budou opraveny na místě. Plocha poruchy PKO je do 30% plochy dílců. Jedná se o sloupky a o zábradelní výplně s porušením vrchního nátěru a mezivrstvy. Dle TKP19B přílohy č.5 tab. II se jedná o systém protikoroze ochrany typu I C. Celková tl. nátěrového systému je 340µm.

Dílce s poruchou PKO větší jak 30% plochy budou demontovány a odvezeny do prostor zhotovitele k provedení obnovy PKO. Dle TKP19B přílohy č.5 tab. II se jedná o typ I A. Celková tl. nátěrového systému je 350µm. Po obnově budou tyto prvky zpětně osazeny na původní kotevní prvky. Spojovací materiál včetně ochranné krytky matice bude nový.



Prvky zábradelního svodidla mechanicky poškozené (deformované) např. od nárazu vozidla budou nahrazeny novými prvky. Je uvažováno s výměnou 1ks pole zábradelní výplně.

4.2 Podlití kotevních desek svodidla

V rámci opravy budou opraveny podlití kotevních desek sloupků svodidla. Netěsná podlití budou po obvodu nově zatěsněna vhodnými hmotami dle TP výrobce svodidel. Podlití poškozená ve větším rozsahu tj. typicky plošně potrháný materiál, budou po demontáži sloupku odsekána a po osazení nově podlita.

4.3 Ochranný nátěr říms

Mostní římsy budou v celé ploše očištěny tlakovou vodou s nastaveným vhodným tlakem, tak aby nedošlo k otryskání zdravého materiálu, ale pouze k omytí říms od nečistot jako podklad pro následnou aplikaci ochranného nátěru.

Ochranný nátěr bude aplikován po celou ploše římsy. Nátěr bude typu S4 dle TKP 31. tab. 5.

4.4 Dilatační spáry říms

Stávající dilatační spáry budou po celém obvodu vybourány a nahrazeny nově.

Na každé straně mostu jsou římsy dilatovány 3 spárami.

Provedení těsnění dilatační spáry bude provedeno dle vzorového listu VL4 402.21.

4.5 Mostní závěry

V rámci obnovy asfaltobetonového krytu vozovky budou obnoveny mostní závěry řešené jako řezané spáry v obrusné vrstvě – bude provedeno v rámci objektu SO 103 *Silnice II/285 - km 21,639 – 25,294*. Na obou koncích mostu se ve vozovce prořízne spára 15x40 mm, která se vyplní zálivkou na bázi EMZ.

4.6 Těsnění spár podél obrubníků

V rámci obnovy asfaltobetonového krytu vozovky budou provedeny těsněné spáry podél obou mostních říms – bude provedeno v rámci objektu SO 103 *Silnice II/285 - km 21,639 – 25,294*. Těsnění spáry bude provedeno dle vzorového listu VL4 403.21.

4.7 Odvodňovací otvory NK

Pro odvodnění vnitřního prostoru nosníků KA-61 budou v každém nosníku na jeho nižší straně dodatečně provedeny jádrové vrty DN50 mm sloužící jako odvodňovací otvory. Otvor bude umístěn před lícem opěry ve vzdálenosti cca 250 mm. Otvor je nutné umístit mimo trasu předpínacích kabelů ověřenou na místě např. magnetickou metodou. Vrt umístit min. 50 mm od hrany předpínací výztuže, tak aby bylo zajištěno potřebné krytí betonem.

4.8 Obnova zpevněných ploch

Stávající zpevněné plochy z lomového kamene do bet. lože budou v porušených plochách obnoveny. Zejména se jedná o dlažby přilehlé podél křídel a v patě kuželů.



Porušené plochy budou přespárovány cementovou maltou MC25 XF4. Při poruše celé konstrukce dlažby budou plochy předlážděny do betonového lože tl. 150 mm z betonu C30/37n XF3.

5 Závěr

Během stavebních prací budou dodrženy podmínky vyjádření dotčených správců inženýrských sítí a orgánů státní správy (DOSS) doložených v části F doklady.

Dokumentace je zpracována ve stupni DSP + PDPS a slouží pouze pro stavební řízení a výběr zhotovitele.

V Hradci Králové 03/2018

Miroslav Macko

6 Přílohy

- 1) fotodokumentace
- 2) ML + HMP
- 3) Dotčené TKP
- 4) dotčené vzorové listy VL4















Mostní list mostu pozemní komunikace

Ev.č. mostu: 285-011

Název mostu: VELKÁ JESENICE

Místní název: u Velké Jesenice

Předmět přemostění: Vodoteč (stálý průtok) / potok Rozkoš

Převáděná komunikace: 2. třída / 285

Název převáděné komunikace:

Staničení liniové: 21.700 km

Staničení na úseku:

0.078 km

Rok postavení: 1970

Rok poslední rekonstrukce: 2008

Kraj: Královéhradecký kraj

Okres: Náchod

Katastrální území: VELKÁ JESENICE

Správce mostu: SÚS Náchod 2

Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení

Způsob stanovení: Nezjištěno

Rok: 1988

Vn =span>26.0 t Vr =span>52.0 t Ve =span>294.0 t

Vaj (Va) =span>... t

Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení

Způsob stanovení:

Rok: 2012-11-02

Vn =span>32.0 t Vr =span>80.0 t Ve =span>196.0 t

Vaj (Va) =span>... t

Dl. přemostění: 9.05 m

Dl. nosné konst. : ... m

Šikmost : Levá / 60 gr

Volná šířka : 7.50 m

Celková šířka mostu : 9.10 m

Plocha mostu : 67.88 m2

Nosná konstrukce

celk.počet polí: 1

Podrobný popis nosné konstrukce: 8 předpjatých prefa nosníků KA 61/9m

Popis skupin polí

Počet polí:	Světlost	šikmá	Kolmá	Konstr.výška	Rozpětí	Druh stat.působení
	m	m	m	m	m	
1	9,2	7,55	0,45		Deska prostá

Stavební výška : 0.84 m

Úložná výška : 0.84 m

Způsob uložení NK

Pozice: Způsob uložení: Typ: Výrobce: Označení:

Mostní závěry

Pozice: Typ: Výrobce: Označení:

Izolace desky mostovky

Typ: Výrobce: Materiál:

Spodní stavba

Podrobný popis spodní stavby:

Opěry

Počet : 2

Délka: _ m

Tloušťka: _ m

Výška: _ m

Materiál: Prostý beton

Základy:

Masivní opěra

Přechodová oblast:

Mezilehlé podpěry			
Počet : .	Délka: _ m	Tloušťka: _ m	Výška: _ m
Materiál: Nezanadný		Základy: Neznámý	
Vozovka/chodníky:			
Povrch komunikace: Živice		Šířka mezi obrubami: 7.50 m	Plocha vozovky: 67.88 m2
Konstrukce vozovky:			
Povrch chodníku:	Neznámý	Šířka chodníku: L: P: m	Plocha chodníku: m2
Konstrukce chodníku:	Neznámý		
Odvodnění mostu:			
Druh:	Typ odvodňovačů:	Výrobce:	Svody (dn/mat):.
Záchytná zařízení:		ocelové z profilů se svislou výplní	
Zábradlí (typ/délka):			
Zábradelní svodidla (typ/délka):			
Svodidla (typ/délka):			
Jiné vybavení:			
Ostatní údaje			
Výška mostu nad terénem: 4.31 m		Výška NK nad hladinou vody: m	
Q100: m3/sec.	Hladina Q100: ...	Normální hl. vody: 0.40 m	
Souřadnice mostu			
WGS-84	N:	E:	
Cizí zařízení			
Typ:	Správce:	Popis:	
Správní údaje			
Archivace projektu:		Neznámá	
Klasifikační stupeň stavu mostu			
nosná konst.: I - Bezvadný		spodní stavba: I - Bezvadný	použitelnost: Nezanadný
Rok provedení poslední HPM (MPM):		2012-11-02	
Reprodukční pořizovací hodnota (RPH):			
Cena: 8 091 134,90 Kč		ke dni: 14.09.2010	
Technické zhodnocení:			
Vyřazovací hodnota:	0 Kč	ke dni 17.12.2011	Poznámka:
Vyřazovací hodnota:	0 Kč	ke dni 17.12.2012	Poznámka:
Vyřazovací hodnota:	-2 Kč	ke dni 12.12.2013	Poznámka: Pravidelné odpočty
Vyřazovací hodnota:	0 Kč	ke dni 12.12.2014	Poznámka: Pravidelné odpočty
Nová RPH:			
Cena: 6 461 662,42 Kč		ke dni 12.12.2014	Poznámka: Pravidelné odpočty
Datum tisku ML: 11.03.2015		Vypracoval: tisk z MostařNet - Ing. Karel Charousek	

Hlavní prohlídka 02.11.2012

285-011**Datum prohlídky:** 02.11.2012**Provedl:** Ing. Petr Jedlinský č.oprávnění k provádění hlavních a mimořádných prohlídek:**Přítomni:****Směr popisu:** ZLEVA DOPRAVA VE SMĚRU STANIČENÍ**Způsob zpřístupnění mostu:****Počasí při provádění prohlídky:** jasno**Teplota vzduchu:** 12.0 °C **nosné konstrukce:** 8.0 °C

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Název objektu: VELKÁ JESENICE u Velké Jesenice**Okres:** Náchod**Rok postavení:** 1970**Liniové staničení [km]:** 21.700 **Číslo úseku:** **Úsekové staničení [km]:** 0.078

B. DIAGNOSTICKÉ ZJIŠTĚNÍ

Základy mostních podpěr a křídel, zemní těleso -

Způsob založení není znám - pravděpodobně masivní plošné.

Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

Obě opěry betonové se železobetonovými úložnými prahy.

Betonová křídla rovnoběžná s osou převáděné komunikace.

V průběhu rekonstrukce byla provedena sanace spodní stavby.

Ložiska, klouby, mostní závěry*Ložiska, klouby, hydroizolace, dilatační závěry*

Nosná konstrukce je na opěry uložena na lepenku.

Hydroizolace plošná s protispádem pod římsami.

Dilatační závěry podpovrchové.

Nosná konstrukce

1 mostní pole. Nosná konstrukce je v příčném řezu tvořena 8 předpjatými prefabrikovanými nosníky KA 61/9m.

V rámci rekonstrukce byla provedena spřažující železobetonová deska.

Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek*Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek*

Vozovka se živičným krytem.

Železobetonové monolitické římsy.

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu

Oboustranné zábradelní svodidlo.

Na začátku a na konci mostu jsou osazena e.č.

C. ZÁVADY:

Nezadaný

V systému chybí 1. HMP po provedené rekonstrukci mostu.

Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek - Římsy

Utržený tmel dilatací říms - dochází k zatékání do konstrukce mostu.

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu

Drobná koroze kotevních prvků zábradelního svodidla.

Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu
Poruchy nátěru zábradelního svodidla.

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH A KONTROLNÍCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE:

Běžné prohlídky a běžná údržba prováděny.

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY OBJEKTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD:

Obnovit PKO kotevních prvků zábradelního svodidla.

Skupina: běžná nestav.-výhledově Termín splnění: do 1 roku

Obnovit PKO zábradelního svodidla.

Skupina: běžná nestav.-výhledově Termín splnění: do další hlavní prohlídky

Opravit tmel dilatačních spar říms.

Skupina: drobné speciální práce Termín splnění: do další hlavní prohlídky

Vložit do systému 1.HMP

Skupina: admin.opatření-nutné Termín splnění: do 1 roku

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ V ÚDRŽBOVÉ ORGANIZACI, STANOVENÍ ZPŮSOBŮ A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY:

Navrhovaná opatření byla projednána s mostmistrem SÚS panem Blažkem..

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A STAVEBNÍHO STAVU MOSTU:

Stavebně-technické stavy:

Spodní stavba: I - Bezvadný

Nosná konstrukce: I - Bezvadný

Mostní vybavení: III - Dobrý

Koeficient stavebního stavu 1.0

Použitelnost Nezanedbatelná

Zatížitelnost mostu [t]: Vn: 32.0 Vr: 80.0 Ve: 196.0

Rok příští hlavní prohlídky: 2018

Fotodokumentace



zacatek mostu



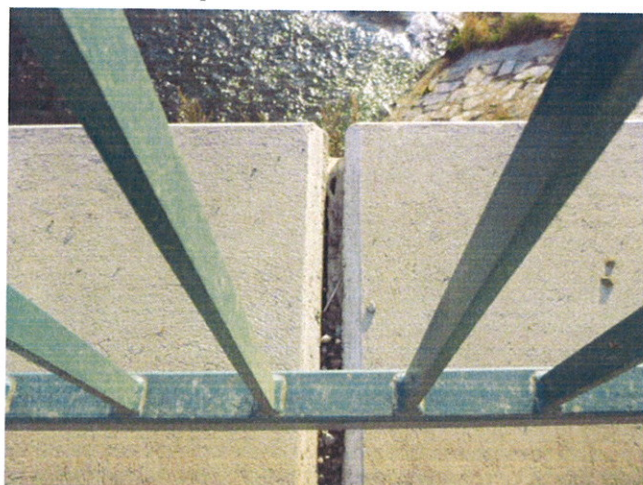
konec mostu



korozí kotevnic prvku



poruchy nateru



utženy tmel dilataci



prava strana

Fotodokumentace



podhled

Kapitola 19

PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH MOSTŮ A KONSTRUKCÍ

ČÁST B

MINISTERSTVO DOPRAVY Odbor pozemních komunikací

Schváleno: MD-OPK, č.j. 107/2013-120-TN/1

ze dne 23.12.2013, s účinností od 1.1.2014,

se současným zrušením čtvrtého znění této kapitoly TKP

schválené MD-OI, č.j. 230/08-910-IPK/1

ze dne 12.3.2008

Praha - prosinec 2013

TKP 19 - ČÁST A

OBSAH:

19.B PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH MOSTŮ A KONSTRUKCÍ

19.B.1 ÚVOD

19.B.1.1 Obecně

19.B.1.2 Vymezení platnosti

19.B.1.3 Způsobilost zpracovatele specifikace protikorozní ochrany

19.B.1.4 Způsobilost zhotovitele k provádění prací

19.B.1.5 Způsobilost pracovníků kontroly prováděných prací

19.B.1.6 Požadavky na OK z hlediska funkce protikorozní ochrany

19.B.1.6.1 Požadavky na tvar a rozměry ocelové konstrukce

19.B.1.6.2 Požadavky na provedení spár na ocelové konstrukci

19.B.1.6.3 Požadavky na provedení hran na ocelové konstrukci

19.B.1.6.4 Požadavky na jakost povrchu oceli a svarů na ocelové konstrukci

19.B.1.6.5 Požadavky na šroubové, nýtové spoje, kotvení ocelové konstrukce

19.B.1.6.6 Požadavky na provedení dutých prvků, dutých stavebních dílů

19.B.1.6.7 Vyloučení bimetalické (kontaktní) koroze na ocelové konstrukci

19.B.1.7 Projektová specifikace protikorozní ochrany

19.B.1.8 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání

19.B.1.9 Systémy PKO - Ochranné povlaky, volitelnost a životnost

19.B.1.10 Záznamy o provádění PKO, rodné listy PKO dílce/konstrukce

19.B.2 POPIS A KVALITA MATERIÁLŮ

19.B.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

19.B.3.1 Dokumentace zhotovitele k provádění protikorozní ochrany

19.B.3.2 Příprava ocelového povrchu před zahájením prací PKO, obecné zásady pro všechny typy povlaků

19.B.3.2.1 Příprava ocelového povrchu otryskáním

19.B.3.2.2 Příprava ocelového povrchu ručním a mechanizovaným čištěním

19.B.3.2.3 Příprava ocelového povrchu chemickým čištěním

19.B.3.2.4 Odstraňování starých nátěrů

- [19.B.3.3 Žárově nanášené povlaky kovu ponorem](#)
- [19.B.3.4 Žárově nanášené povlaky kovu nástřikem](#)
- [19.B.3.5 Systémy tvořené nátěrovými povlaky](#)
- [19.B.3.6 Systémy PKO tvořené duplexními systémy \(kombinovaný povlak\)](#)
- [19.B.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ, PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY MATERIÁLŮ](#)
 - [19.B.4.1 Doprava a dodávka na staveniště](#)
 - [19.B.4.2 Skladování materiálů](#)
 - [19.B.4.3 Průkazní zkoušky materiálů a systémů](#)
- [19.B.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY](#)
 - [19.B.5.1 Kontrolní zkoušky](#)
 - [19.B.5.2 Kontrolní plochy](#)
 - [19.B.5.3 Metodika provádění a posuzování výsledků kontrolních zkoušek](#)
- [19.B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY](#)
 - [19.B.6.1 Přípustné odchylky](#)
 - [19.B.6.2 Míra opotřebení](#)
 - [19.B.6.3 Záruky zhotovitele](#)
- [19.B.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ](#)
 - [19.B.7.1 Podmínky aplikace protikoroze ochrany](#)
- [19.B.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ](#)
 - [19.B.8.1 Souhlas s provedenými pracemi](#)
 - [19.B.8.2 Převzetí prací](#)
- [19.B.9 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ](#)
 - [19.B.9.1 Kontrolní měření](#)
- [19.B.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ](#)
- [19.B.11 BEZPEČNOST PRÁCE, POŽÁRNÍ OCHRANA](#)
- [19.B.12 NORMY A PŘEDPISY](#)
 - [19.B.12.1 Seznam příslušných ČSN](#)
 - [19.B.12.2 Seznam technických a právních předpisů](#)
 - [19.B.12.3 Související kapitoly TKP, TP a další použitá literatura](#)

PŘÍLOHY:

- PŘÍLOHA 19B.P1: Tiskopis specifikace protikoroze ochrany ocelové konstrukce v ZDS**
- PŘÍLOHA 19B.P2: Zásady pro posouzení způsobilosti zhotovitele PKO**
- PŘÍLOHA 19B.P3: Tiskopis specifikace prací PKO - TePř PKO**
- PŘÍLOHA 19B.P4: Stupně a kategorie speciálního korozního namáhání**
- PŘÍLOHA 19B.P5: Systémy PKO. Volba ochranných povlaků s ohledem na životnost ocelových**
- PŘÍLOHA 19B.P6: Rodný list PKO dílce/konstrukce**
- PŘÍLOHA 19B.P7: Závazné rozměry a tvar vzorku pro průkazní zkoušku PKO ocelové konstrukce**
- PŘÍLOHA 19B.P8: Opravy a údržba PKO**
- PŘÍLOHA 19B.P9: Metodika provádění průkazních zkoušek na odolnost PKO vůči CHRL I a C**
- PŘÍLOHA 19B.P10: Metodika měření a vyhodnocení tloušťek povlaků PKO pro ocelové mosty**
- PŘÍLOHA 19B.P11: Vzor Průkazní zkoušky PKO**

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 materiálu, návrh, provádění, přejímky, opravy a údržbu protikorozi ochrany ocelových konstrukcí a mostů, a to již pro fázi zpracování zadávací dokumentace stavby (dále ZDS).

(3) Aktualizace předpisu části B, kapitoly 19 se týká úpravy průkazných zkoušek systémů PKO ve smyslu rozdělení na systémy PKO podle požadované životnosti. Objednatel a majetkový správce potřebuje s ohledem na způsob údržby ocelových konstrukcí plánovat opravy PKO. Z tohoto důvodu jsou systémy PKO rozděleny na dvě základní skupiny a to:

- životnost 15-20 let (obecné konstrukce),
- životnost 20-40 let (mosty a objekty mostům podobné).

(4) 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.

19.B.1.1 Obecně

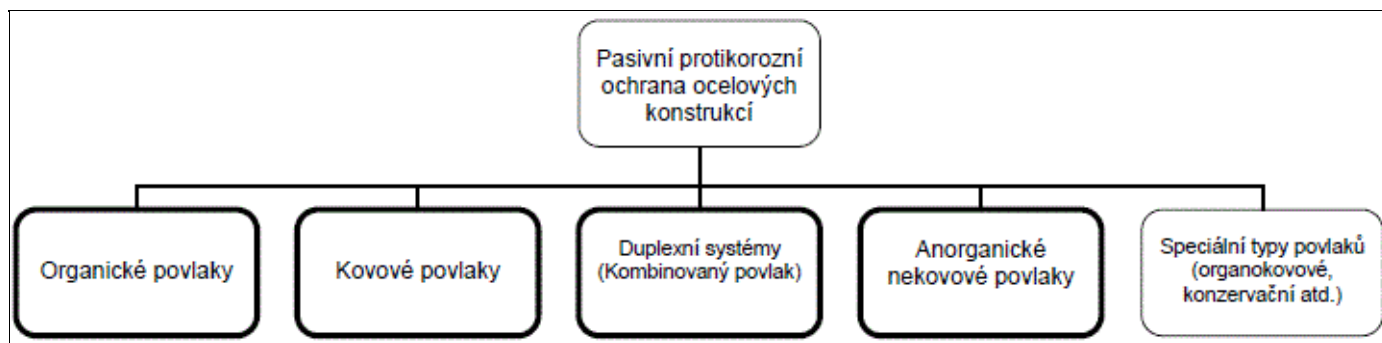
(1) Část B kapitoly TKP 19 Protikorozi ochrana (dále PKO) ocelových mostů a konstrukcí platí pro pasivní protikorozi ochranu všech typů ocelových konstrukcí (s výjimkou předpínacích systémů), které jsou vystaveny vlivu korozního prostředí na pozemních komunikacích v České republice, při teplotě oceli nebo vzduchu od -30 °C do + 60 °C. Tato část B kapitoly TKP 19 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 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, podkorodování),*
- *ochranné (odolnost vůči vnějšímu prostředí, určeno tloušťkou povlaku, pórovitostí),*
- *estetické (celkový vzhled, barevný odstín, lesk).*

(2) Na **Obrázku 1** je provedeno základní rozdělení existujících povlakových systémů. V TKP 19 B a pro potřeby protikorozi ochrany ocelových mostů a konstrukcí budou používány pouze systémy organických povlaků (nátěry), kovové povlaky, duplexní systémy (kombinované povlaky) a anorganické zinkové silikátové povlaky. Silně vyznačené systémy/povlaky jsou použity pro provádění protikorozi ochrany ocelových mostů a konstrukcí podle těchto TKP 19 B, včetně základního ethylsilikátového nátěru, který patří mezi anorganické nekovové povlaky.

Obrázek 1 - Základní rozdělení povlakových systémů



(3) V TKP 19 - část B jsou použity tyto pojmy a definice. Zkratky jsou uvedeny v kapitole 19 A TKP.

"nátěr, nátěrový povlak" - pojem definovaný ČSN EN ISO 12944. Souvislá vrstva nátěrové hmoty vzniklá při jedné nebo více aplikacích.

"organický povlak" - systém tvořený polymerní matricí vzniklou chemickou reakcí dvou či více složek, pigmenty, speciálními pigmenty a plnivy. Jedná se o nejčastěji používaný povlak podle TKP 19 B, zastoupený epoxidovým nebo polyuretanovým nebo jiným rovnocenným či výkonnějším nátěrovým systémem.

"kovový povlak" - žárově nanesený povlak kovu.

"duplexní systém (kombinovaný povlak)" - žárově nanesený povlak kovu nástřikem/ponorem s dodatečným organickým povlakem.

"anorganický nekovový povlak" - povlak tvořený smalty, silikátovými povlaky, povlaky na bázi karbidů, silicidů, boridů, cementů, konverzní povlaky. Podle těchto TKP 19 B se používá pro ocelové konstrukce PK pouze ethylsilikátový povlak.

"žárově nanesený povlak kovu nástřikem (metalizace), dále nástřik kovu" - nanášení natavených částic kovu proudem vzduchu na ocelový povrch.

"žárově nanesený povlak kovu ponorem (hot dip galvanizing), dále ponor" - vytvoření kovového povlaku ponořením oceli do taveniny kovu nebo jeho slitin, (např. podle ČSN EN ISO 1461).

"elektrolyticky vyloučené povlaky kovu" - kovový povlak nanášený elektrolyticky podle ČSN EN ISO 2081, tyto povlaky se pro konstrukce PK nepoužívají.

"koroze" - fyzikálně - chemické reakce kovu a prostředí, vedoucí ke změnám vlastností kovu.

"korozní agresivita atmosféry" - schopnost atmosféry vyvolávat korozi v daném korozním systému.

"životnost" - očekávaná doba funkce systému PKO do první obnovy.

"údržba" - řízená plánovitá činnost, kterou je zajišťována dlouhodobá funkčnost protikorozní ochrany.

"podklad" - povrch, na který je nebo bude aplikována nátěrová hmota nebo povlak kovu.

"inspektor" - kvalifikovaný a certifikovaný pracovník, odpovědný za potvrzení shody mezi specifikací (návrhem) a aplikací (provedením) protikorozní ochrany. Může být pracovníkem objednatele/zhotovitele/ dodavatele hmot.

"nominální tloušťka suché vrstvy (NDFT)" - předem dohodnutá tloušťka suchého nátěrového povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, předepsaná pro dosažení stanovené životnosti nátěrového systému.

"tloušťka suché vrstvy minimální" - nejnižší akceptovatelná tloušťka kovového povlaku/suchého nátěrového povlaku/duplexního systému, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, při jejím nedodržení nelze očekávat správnou funkci systému PKO se splněním předepsané životnosti.

"tloušťka suché vrstvy maximální" - nejvyšší akceptovatelná tloušťka kovového povlaku/suchého nátěrového povlaku/duplexního systému, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, při jejím překročení nelze očekávat správnou funkci systému PKO se splněním předepsané životnosti.

"tloušťka místní, minimální" - nejnižší měřená jednotlivá hodnota tloušťky povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách.

"tloušťka místní, maximální" - nejvyšší měřená jednotlivá hodnota tloušťky povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách.

"tloušťka povlaku" - průměrná měřená tloušťka povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách.

"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., je povinnou součástí ZDS. Obsah specifikace PKO je uveden v [Příloze 19B.P1](#) těchto TKP 19 B. Způsob členění dokumentace PKO je uveden na **Obrázku 5** těchto TKP 19 B. Název byl převzat z ČSN EN ISO 12944.

"specifikace prací PKO (dále TePř PKO)" - součást dokumentace RDS, která popisuje konkrétní jakost nátěrových hmot a kovových povlaků, způsob provedení natěračských prací/kovových povlaků a způsob provádění inspekcí a hodnocení, je součástí technologického předpisu výroby ocelové konstrukce, podle [TKP 19 A](#), splňuje náplň technologického předpisu PKO, označováno v [TKP 1](#) jako TePř. Dokumentaci vypracovává zhotovitel PKO. Členění této dokumentace na jednotlivé části je uvedeno na **Obrázku 5** těchto TKP 19 B. Název byl převzat z ČSN EN ISO 12944.

"zhotovitel PKO" - výrobce ocelové konstrukce/zhotovitel protikorozní ochrany.

"Údajové listy" (DATASHEET) - dokument výrobce jednotlivých hmot v originálu, 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 funkce vrstvy. Nesmí být zaměňován s překladem nebo materiálovým listem prodejce či distributora.

"Rodný list PKO" - tiskopis podle [Přílohy 19B.P6](#) těchto TKP 19B (protokol o provedení PKO).

"kompatibilita" - schopnost jednotlivých vrstev nátěru vytvořit celek bez nežádoucích efektů, se schopností plnit funkci systému PKO.

"dočasná ochrana" - povlak, jehož funkcí je chránit podkladový kov v průběhu jeho zpracování do výrobku a po dobu přepravy a montáže.

"základní nátěr" - první nátěr v nátěrovém systému, který je nanesen přímo na podklad.

"vrchní nátěr" - poslední nátěr v nátěrovém systému.

"oprava systému" - místní oprava nátěru při jeho poškození.

"obnova systému částečná" - oprava povrchu, kdy došlo k porušení povlaku až k podkladu. Plocha porušení nepřesahuje stanovený limit.

"obnova systému úplná" - zahrnuje kompletní zhotovení celého systému na celé ploše.

"mezivrstva" (podkladový nátěr) - každá vrstva mezi základním a vrchním nátěrem.

"kontrolní plocha" - udává akceptovatelný a zúčastněnými stranami odsouhlasený standart prací povrchových úprav na všech stupních technologického postupu prací PKO.

"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.

"sweeping" - jemné otryskání povrchu zinku naneseného ponorem za účelem zdrsnění povrchu a odstranění zinkové rzi před následným nanesením nátěrového povlaku. Parametry jsou uvedeny v [článku 19.B.3.3](#).

"CHRL" - chemické rozmrazovací látky, pro Českou republiku jsou požadavky stanoveny v [příloze 7](#) vyhlášky č. 104/1997 Sb.

Pojmy **objednatel, zhotovitel stavby/mostu, zhotovitel ocelové konstrukce (dále výrobce)** platí podle definic v [kapitole 19 A](#).

19.B.1.2 Vymezení platnosti

(1) Kapitola 19 B platí pro provádění PKO pro ocelové konstrukce podle [článku 19.A.1.2](#) TKP 19 A, které jsou vyrobeny z běžné konstrukční oceli/z oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi podle ČSN EN 10025-5.

(2) TKP 19 B platí pro všechny ocelové povrchy, které jsou vystaveny působení atmosféry, za přítomnosti SO₂, NO_x, a dalšího znečištění jako jsou prach, popílek, dešťové srážky, krátkodobé

působení ledu, sněhu, chemických rozmrazovacích látek (dále CHRL), posypových materiálů, ptačího trusu a vlivů údržby. Systémy PKO navržené podle těchto TKP 19 B musí splňovat požadavky na provádění údržby ocelových konstrukcí PK pro jednotlivé ocelové konstrukce podle **Přílohy 19B.5, Tabulka I**, těchto TKP 19 B.

(3) TKP 19 B platí pro všechny ocelové povrchy výrobků, které jsou vystaveny styku s betonem, asfaltem, krátkodobě s vodou, částečně se zeminou (kotvení vybavení PK do země).

(4) Kapitola 19 B 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,
- povrchy vystavené trvalému působení teplot nad 60 °C, krátkodobě nad 80 °C.

19.B.1.3 Způsobnost zpracovatele specifikace protikoroze ochrany

(1) Zpracovatelem specifikace PKO pro mostní objekty v rámci vypracování ZDS je fyzická osoba s předepsanou kvalifikací podle **Tabulky 1** těchto TKP 19.B. Požadavek na způsobnost zpracovatele specifikace PKO pro vybavení PK se nepředepisuje.

19.B.1.4 Způsobnost zhotovitele k provádění prací

(1) Provádět protikoroze ochranu na ocelové konstrukce může zhotovitel a/nebo podzhotovitel, tj. právnická nebo fyzická osoba, která má platná oprávnění pro provádění těchto prací (živnostenský list). Zhotovitel/podzhotovitel je povinen prokázat, že disponuje potřebným počtem pracovníků předepsané kvalifikace a potřebným technicky způsobilým strojním a dalším vybavením.

(2) Zhotovitel PKO prokazuje svoji způsobilost k aplikaci PKO vyplněním tiskopisu podle **Přílohy 19B.P2** těchto TKP 19 B. Součástí prokázání způsobilosti je doložení seznamu přístrojového vybavení k aplikaci PKO. Současně zhotovitel PKO prokazuje objednateli také zkušenost s prováděním prací podle této kapitoly TKP referenčním listem provedených prací stejného charakteru.

(3) Způsobnost zhotovitele je dále posuzována objednatelem předložením výsledků průkazných zkoušek povlakových systémů, včetně rodných listů vzorku PKO, současně s předložením Certifikátu hmot podle (5).

(4) V případě požadavku může objednatel stanovit před zahájením provádění prací audit u zhotovitele prací PKO, v souladu s vyplněným tiskopisem podle **Přílohy 19B.P2** těchto TKP 19 B, kterým si objednatel prověří údaje zhotovitele. Objednatel provádí audit u zhotovitele prací PKO za účasti inspektora objednatele. Výsledkem auditu je ověřený tiskopis podle **Přílohy 19B.P2**, potvrzený podpisem objednatele a inspektora objednatele. Tento tiskopis je možno dále zhotovitelem využít jako referenční list. V případě požadavků objednatele na zinkovnu, bude zhotovitelem předložen TePř provádění zinkování ponorem.

(5) Kromě prokázané způsobilosti zhotovitele podle bodu (1, 2, 3) 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 (dříve podle Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších změn) nebo Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

(6) Zhotovitel 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 (SJ-PK č. j. 20840/01-120 ve znění pozdějších změn, úplné znění Věstník dopravy č. 18/2008).

19.B.1.5 Způsobnost pracovníků kontroly prováděných prací

(1) Kontrola prováděných prací je zajišťována zhotovitelem PKO/výrobce hmot/dovozcem, v souladu s článkem 19.B.5 těchto TKP 19 B. Požadavek na způsobnost kontroly PKO pro mostní objekty se předepisuje podle **Tabulky 1** těchto TKP 19B. Požadavek na způsobnost kontroly

PKO pro příslušenství PK se zhotoviteli může předepsat podle požadavků objednatele v ZTKP.

(2) Pro výkon kontrolní činnosti objednatele podle [článku 19.B.5](#) těchto TKP 19 B se předepisuje způsobilost (jako inspektor objednatele) s kvalifikací podle [Tabulky 1](#) těchto TKP 19B. Pro příslušenství PK se způsobilost stanoví v rozsahu podle požadavků objednatele.

(3) Před prováděním kontrolní činnosti inspektora objednatele zhotovitel PKO/výrobce hmot/dovozce hmot zajišťuje vlastní inspekční/výstupní kontrolu prací PKO. Pouze v případě kladného výsledku kontroly zhotovitele PKO je vyzván ke kontrole zástupce objednatele (inspektor objednatele).

19.B.1.6 Požadavky na OK z hlediska funkce protikoroze ochrany

(1) Pro správnou funkci protikoroze ochrany musí být ocelová konstrukce navržena a provedena tak, aby PKO mohla správně plnit svoji funkci, aby bylo možno ocelovou konstrukci udržovat a čistit, aby systém PKO mohl být v plánovaných intervalech po dobu životnosti konstrukce obnovován a současně musí být umožněno provádění inspekce a kontrol PKO.

(2) 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.P5](#) těchto TKP 19 B.

19.B.1.6.1 Požadavky na tvar a rozměry ocelové konstrukce

(1) Ocelová konstrukce musí svým tvarem zajistit plynulý odtok vody z povrchu. Veškeré spoje, nerovnosti, převýšené svary, hrany, rohy, kouty jsou z hlediska provádění PKO kritické. Jakost ocelového povrchu musí splňovat podmínky podle TKP 19 část A, [Tabulka 19](#) kategorie přípravy povrchu oceli, podle stanovené životnosti PKO, ve smyslu ČSN EN ISO 8501-3.

(2) Tvar ocelové konstrukce musí zajišťovat technologickou aplikaci systému PKO. Minimální rozměry ocelové konstrukce pro dostupnost a dosažitelnost aplikace jsou uvedeny na [Obrázku 2](#) těchto TKP 19 B a v ČSN EN ISO 12 944-3.

(3) Při návrhu ocelové konstrukce mají být vyloučeny vodorovné plochy, 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.

Nátěry a kovové povlaky žárově nanášené nástřikem

(4) U mostních objektů (mosty, lávky, propustky) poloha horní (dolní) pásnice vůči stěně má být vždy vhodně konstrukčně upravena tak, aby byl zajištěn odvod vody. Konstrukčně se provádí přesah stěny přes dolní pásnici, nikoliv přesah dolní pásnice přes stěnu, detail je na [Obrázku 2.12](#) těchto TKP 19 B).

(5) Detaily vhodného řešení ocelových konstrukcí jsou uvedeny na [Obrázku 2, 3 a 4](#) těchto TKP 19 B.

(6) Výztuhy stěn musí být provedeny s vybráním v místě svaru o poloměru minimálně $R = 50$ mm z důvodu zajištění odtoku vody a nečistot.

Kovové povlaky žárově nanášené ponorem

(7) Konstrukční řešení detailů ocelových konstrukcí pro žárové zinkování ponorem se navrhuje podle ČSN EN ISO 14713-2.

(8) *Ocelová konstrukce určená pro žárové zinkování ponorem má mít maximální rozměr, který odpovídá zinkovací vani. V době aktualizace tohoto TKP byl maximální rozměr vany 15,5 x 1,8 x 3,2 m. Aktuální rozměr vany je možno ověřit například na www.acsz.cz.*

(9) V ZDS je třeba předepsat pro požadovanou tloušťku povlaku zinku tyto parametry:

Jakost oceli a chemické složení oceli podle ČSN EN 10025-2 - volitelný požadavek VP5

nebo požadavky podle ČSN EN ISO 1461 (obsah P+Si $\leq 0,28$ %). Pokud se v ZDS předepisuje požadavek na kovový povlak ponorem, musí se vždy předepsat odpovídající chemické složení oceli, podle TKP 19A článek 19A.2, [19A.4](#) a [Přílohy 19A.P1](#).

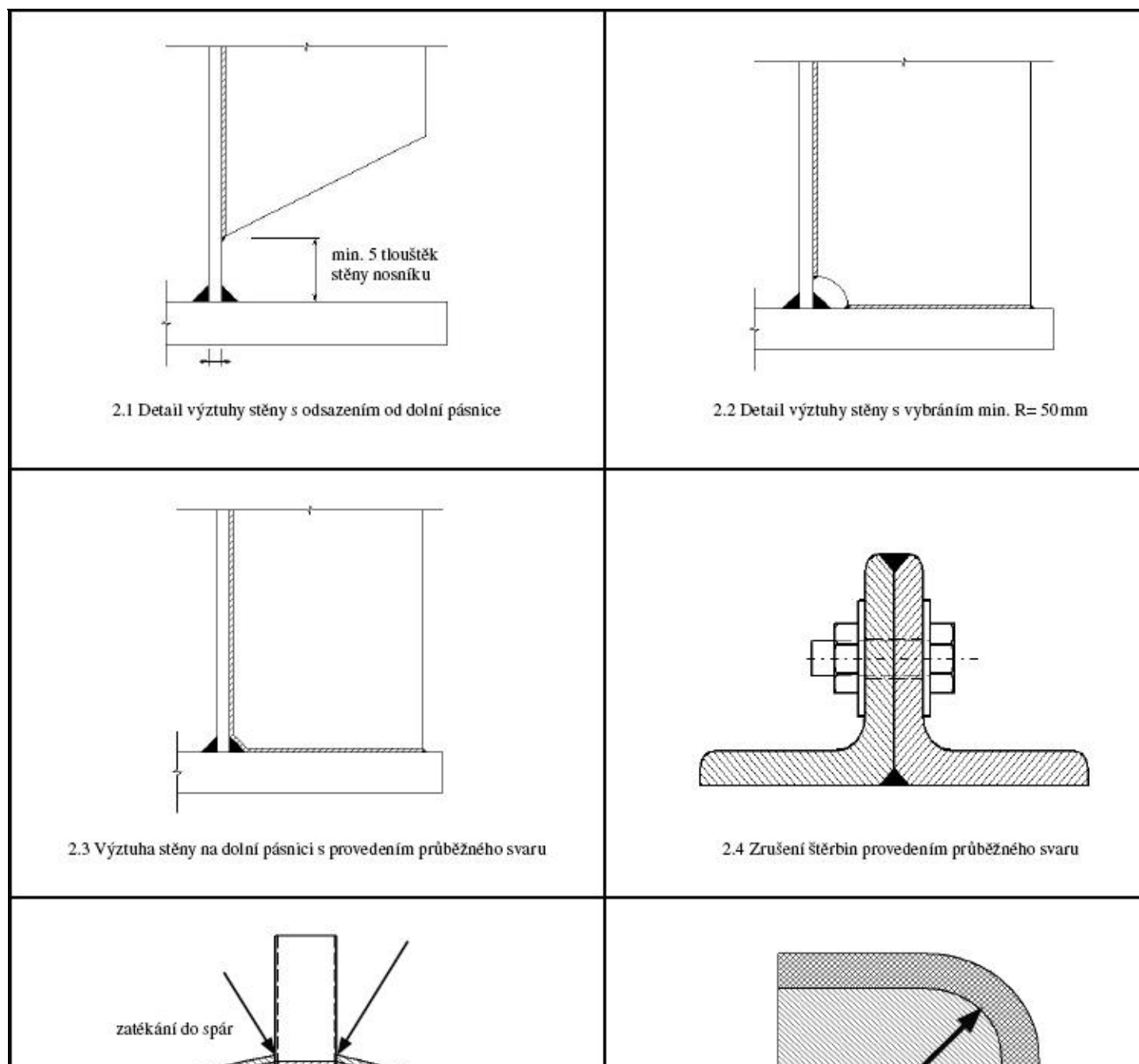
- Tloušťku ocelového materiálu.

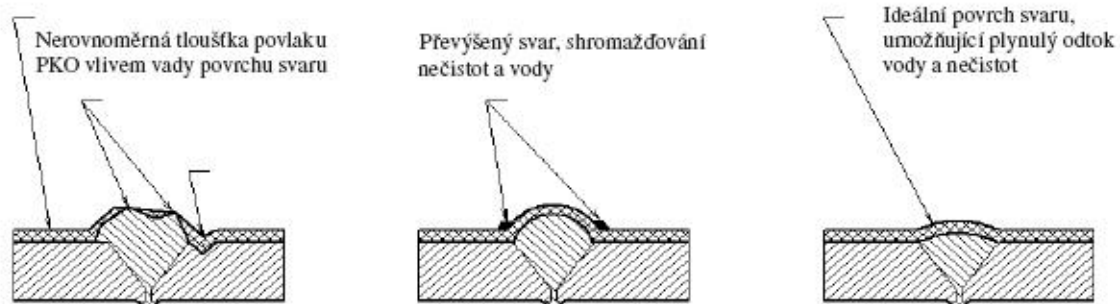
Jestliže nelze v ZDS zesílit profil prvku, nebo z nějakého důvodu není předepsáno vhodné chemické složení oceli, musíme posoudit další možnosti a to: jako řešení je možno předepsat/provést otryskání povrchu oceli před zahájením zinkování povrchu ostrohranným abrasivem. Pro docílení vyšší tloušťky zinku je zásadní dosažení drsnosti povrchu. Čistota povrchu není významným parametrem. V případě prováděného otryskání povrchu oceli dodatečně, pro získání tloušťky zinku, se doporučuje provést zkušební tryskání s různými druhy abrasiva (křemenný písek, struska, litina apod.).

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

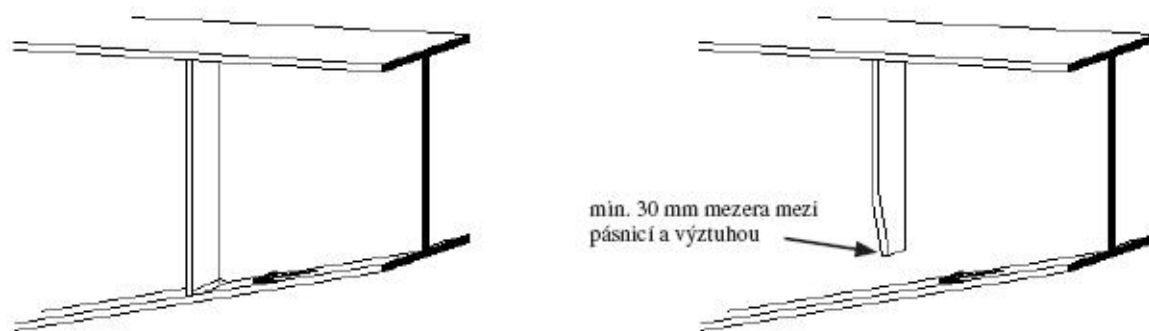
Zobrazit v tiskové verzi ve formátu PDF [>>](#)

Obrázek 2 - Příklady detailů obecného řešení ocelových konstrukcí s ohledem na

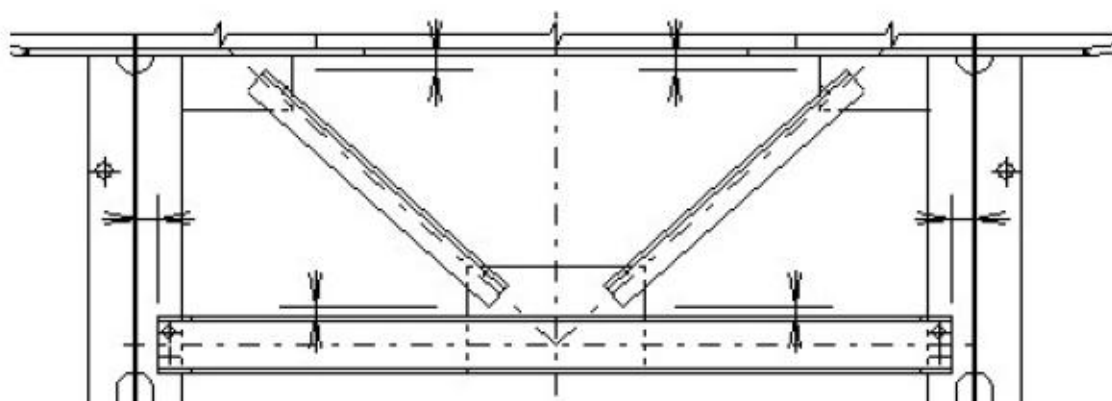


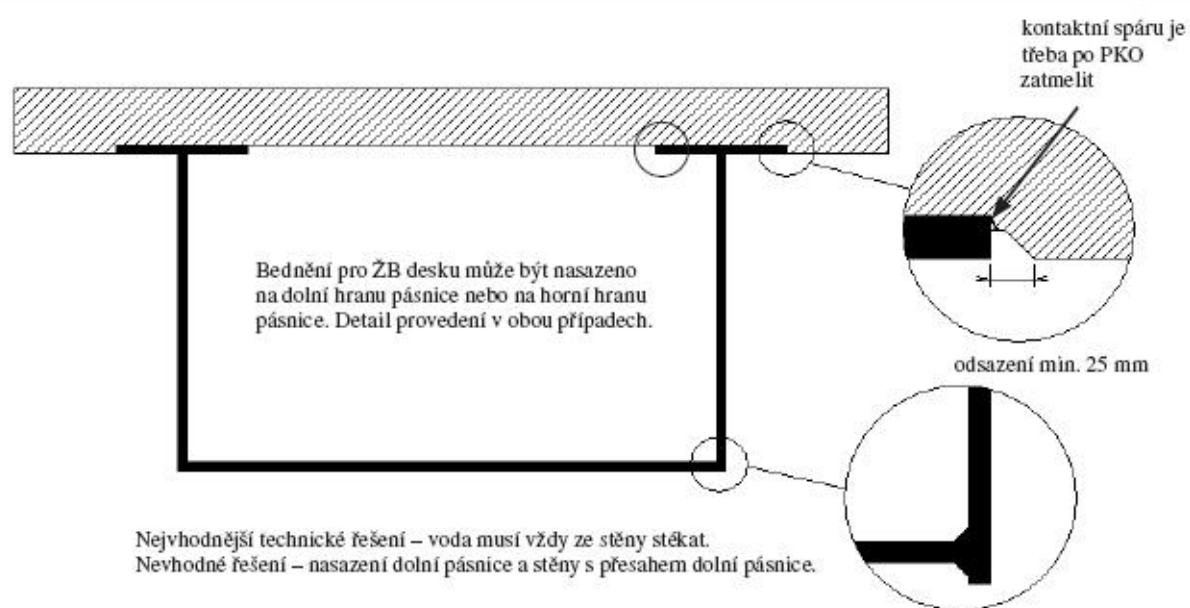


2.8 Detaily svarů a obtížnost provedení PKO, vliv na shromažďování nečistot a vody

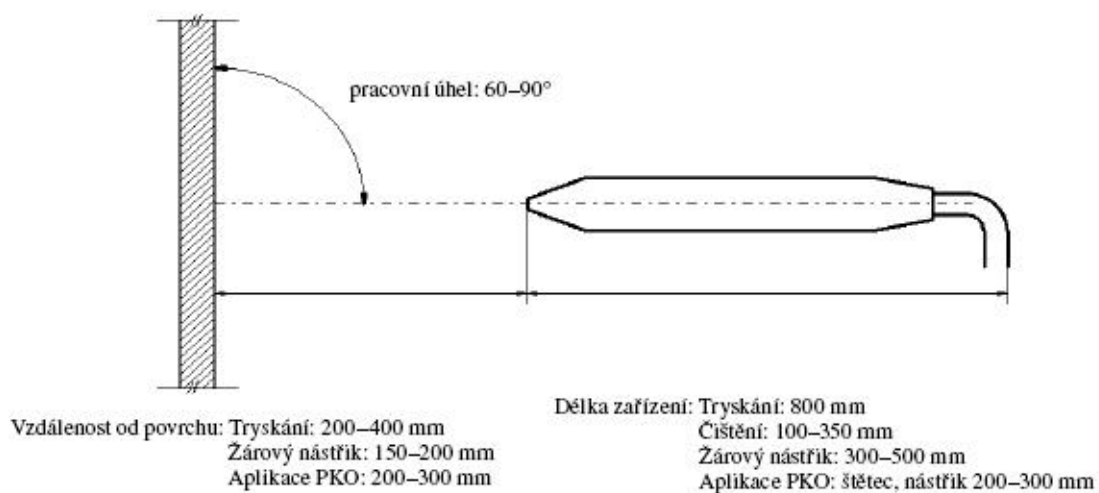


2.9 Vliv výztuh na plynulost odtoku vody a nečistot

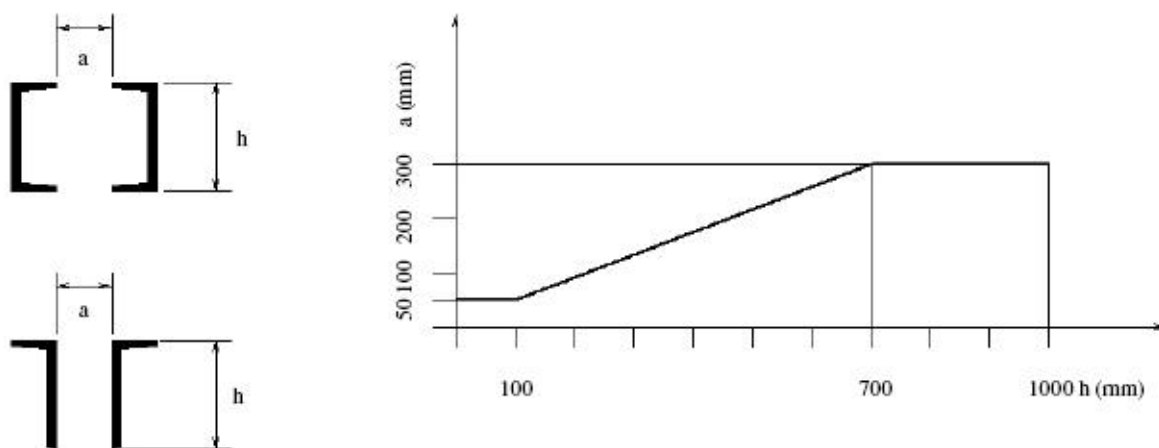




2.12 Detaily provedení návaznosti spoje u spřažené ocelobetonové mostní konstrukce a současně detail umístění stěny a dolní pásnice s ohledem na odtok v provádění a životnost povlaků PKO



3.1 Minimální pracovní vzdálenosti pro aplikaci PKO



3.2 Minimální přístupná vzdálenost mezi povrchy pro ruční čištění a nátěr štětce. Pro mechanizované způsoby je třeba zvolit minimálně dvoj až trojnásobné rozměry veličiny a .

Obrázek 3 - Detaily vzdáleností prvků pro aplikaci povlaků PKO

19.B.1.6.2 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), trhliny, přeplátované spoje, přerušované stehové svary. Všechna tato místa jsou zdrojem koroze, protože se zde zadržují nečistoty, kondenzace, stopy CH.R.L 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 těsnění svary. Z těchto důvodů jsou v případech průkazných zkoušek systémů PKO prováděny zkoušky systémů včetně příslušných navržených tmelů, viz [článek 19.B.3](#) těchto TKP 19.B.

(3) Funkce systému PKO na šroubových spojkách musí být také ověřena průkaznými zkouškami podle [Přílohy 19B.P7](#) těchto TKP 19.B.

(4) 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 s inhibitory koroze, za podmínky kompatibility s čerstvým i ztvrdlým betonem, detaily provádění jsou na [Obrázku 2 a 3](#) těchto TKP 19.B.

(5) Kotvení ocelových konstrukcí do betonu se realizuje pouze ve výjimečných případech, protože dochází k zatékání vody a nečistot do vzniklých spar a následně k trhání betonu mrazovými cykly, viz [Obrázek 2.5](#) těchto TKP 19.B. Proto je technicky vhodnější se těmto detailům vyhnout a používat kotvení do betonu pomocí kotevních desek. Spáry je třeba vždy utěsnit vhodnými tmely. Vhodnost tmelů se prokazuje průkaznými zkouškami celého systému podle [Přílohy 19B.P7](#) těchto TKP 19.B.

(6) Problematika bimetalické (kontaktní) koroze je řešena v [článku 19.B.1.6.7](#) těchto TKP 19.B.

19.B.1.6.3 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. Podrobné požadavky jsou uvedeny TKP 19 část A, [Tabulka 19](#) Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr, podle stanovené životnosti PKO, kategorie P3 podle ČSN EN ISO 8501-3. Požadavek na tvrdost hran je uveden v tabulce 15 TKP 19 A, a to: 380 max.

(2) V případě žárového zinkování ponorem mohou být hrany sraženy pod úhlem 45° (v případě svodidel mohou být pouze odstraněny otřepy). 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.1.6.4 Požadavky na jakost povrchu oceli a svarů na ocelové konstrukci

Nátěry a kovové povlaky žárově nanášené nástřikem

(1) Podrobné požadavky jsou uvedeny v TKP 19 část A, [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 19 A [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. 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, 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.1.6.5 Požadavky na šroubové, nýtové spoje, kotvení ocelové konstrukce

(1) Životnost spojů je určena v [Tabulce 15](#) TKP 19 část A, včetně korozního prostředí. V případě kotvení je třeba při volbě PKO posoudit, jaká konstrukce je kotvena, podle Tabulky 1, TKP 19 A.

(2) V případě třecích spojů se musí při přípravě povrchu postupovat podle článku 19.A.4.1.13 [TKP 19.A](#).

(3) Podrobné požadavky jsou uvedeny TKP 19 část A, [Tabulka 19](#) Kategorie přípravy povrchu oceli pod nátěr, podle stanovené životnosti PKO.

(4) Systém PKO použitý na šroubové spoje nebo nýťované spoje musí být ověřen průkazními zkouškami systému včetně použitých tmelů podle [Přílohy 19B.P7](#) těchto TKP 19 B. Po provedené průkazní zkoušce jsou spoje rozebrány a je posuzována styková plocha a jakost použitého tmelu.

19.B.1.6.6 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 vytryskání vnitřních ploch (očistění svarů, mastnoty, nečistot atd.), vysátí průmyslovým vysavačem, převzetí vnitřních svarů zástupcem objednatele (součást dílenské přejímky se zápisem), uložení sorbentů vlhkosti a zavíčkování dutiny, s provedením těsnícího, venkovního svaru. Jinak může nastat trvalé zavlhčení až zaplávání vnitřních prostor kondenzovanou vlhkostí, a množení různých plísní nebo jiných organismů. V případě montážních dílů je třeba uzavření dutiny na dílně provést plechem bez vybrání v rozích výztuh, [Obrázek 4](#) těchto TKP 19 B.

(2) V případech uzavřených (nepřístupných dutin) je však třeba zajistit, aby do těchto dutin nebyly prováděny na montáži otvory (např. umístění osvětlení apod.). Toto 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. Jinak vznikají ve vnitřních prostorách různé druhy plísní. Otvory jsou kryty ocelovými sítěmi proti vniku ptactva nebo netopýrů. 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.

(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 tak, aby konstrukci bylo možno do lázně zinku rovnoměrně rychle a celou ponořit (odvzdušnit, aby neplavala) a opět vynořit (aby vytekl všechen přebytečný zinek). Dalším důvodem provádění otvorů je zabránit explozi uvnitř dutin. Vnitřní prostory by měly být volné, bez výztuh, aby nebylo zabráněno vytvoření povlaku zinku zálivy nebo zábranami.

(5) V případech provedení dutin, které nejsou průlezné a konstrukce se opatřuje povlakem

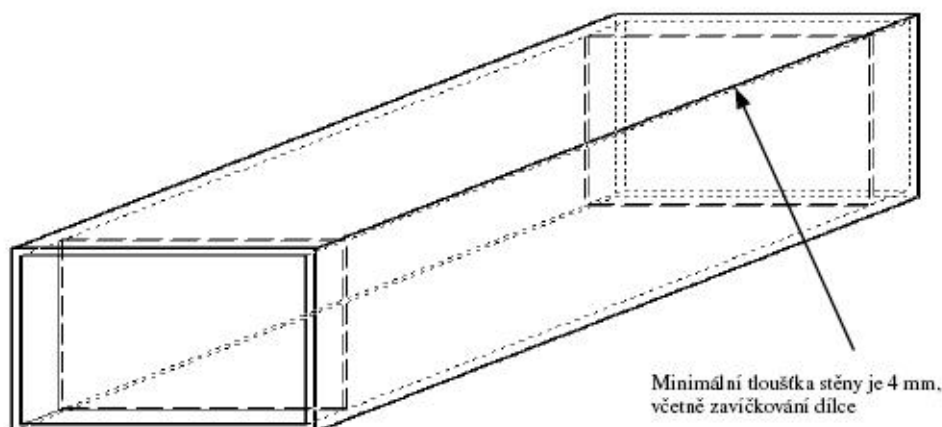
žárově nanášeného zinku ponorem, veškeré technologické otvory v konstrukci musí být následně po provedení povlaku kovu zajištěny proti vniku vody nebo vzduchu nebo musí být naopak (podle typu a účelu konstrukce) otvory volně otevřeny a následně čištěny proti zadržování nečistot a vody. Detaily provedení musí být řešeny v RDS podle typu a účelu konstrukce individuálně.

(6) 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.

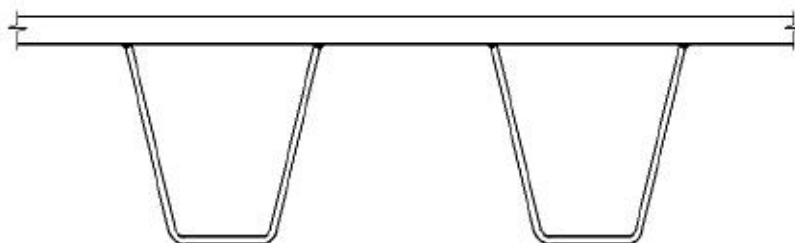
(7) *Umísťování podélných odvodňovačů mostovky, včetně svodů a prostupů stěnami do komor ocelových konstrukcí mostních objektů není technicky vhodné z těchto důvodů:*

- znemožňuje přístup k ocelové konstrukci (provádění aplikace PKO, opravy, prohlídky stavu PKO),
- zmenšuje průlezný prostor,
- zvyšuje 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.

Pro provádění kontroly stavu ocelové konstrukce a PKO se v komorách ocelových mostních objektů zřizuje osvětlení a elektrické zásuvky (220V) pro umožnění připojení přenosného osvětlení, ve vzdálenostech 20 metrů od sebe, včetně způsobu napájení el. proudem. Způsob



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

vedení elektrických rozvodů a jejich umístění na ocelové konstrukci (na výztuhách stěn) musí být řešeno v RDS, detaily musí být rozpracovány ve výrobní dokumentaci ocelové konstrukce. Není přípustné provádět kabelové rozvody pouhým uložením kabelů na dolní pásnice komor.

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

(8) 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. Příčmež A značí číslo sekce, B celkový počet sekcí ve vnitřním prostoru celé mostní konstrukce. Číslování je prováděno vždy od začátku ocelové konstrukce ve směru kilometráže. 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.

(9) Odstín vrchního nátěru je v komorách ocelových konstrukcí vždy béžový nebo bílý, např. RAL 1013, 9003, 9010, 9013, 9016.

(10) V případech vedení chrániček vnitřními prostory komor musí být chráničky navrženy již v RDS a detaily musí být rozpracovány ve výrobní dokumentaci ocelové konstrukce. Není přípustné provádět kabelové rozvody dodatečně pouhým uložením kabelů na dolní pásnice komor nebo dodatečné provádění otvorů nebo závěsů do OK bez souhlasu objednatele. Prostupy ve stěnách (příčném ztužení) nebo výztuhách musí být vždy chráněny proti korozi.

19.B.1.6.7 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. Například v kombinaci zinek - konstrukční ocel, je méně ušlechtilým kovem zinek, dojde tedy ke korozi zinku, v kombinaci hliník - konstrukční ocel dojde ke korozi hliníku, v kombinaci korozivzdorná ocel - konstrukční ocel dojde ke korozi konstrukční oceli apod.

(2) Tyto případy je nutno vyloučit například u šroubových spojů provedením izolace kovů vložkami, podložkami nebo povlaky.

(3) V případech svařovaných spojů je třeba kombinace těchto materiálů předem posoudit.

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	Nikl a jeho slitiny	Chrom	Kadmium	Olovo, cín	Zlato, platina, stříbro, titan
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	+	-	-	-	+	+	+	+		-	-	+	+	-
Nikl a jeho slitiny	+	+	+	+	+	+	+	+	+		-	+	+	-
Chrom	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

(4) Informace o korozním chování dvou různých kovů v kontaktu ukazuje **Tabulka 1a**. Tabulka platí výhradně pro korozní prostředí definované v TKP 19B, článek **19.B.1.8 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání**.

Tabulka 1a - Vztah kontaktovaného a kontaktujícího kovu na vznik bimetalické koroze

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 zvyšovaná,

-- koroze kontaktovaného kovu je intenzívne zvyšovaná.

[illegible]

(5) Pro rozhodování o nutnosti provádět opatření proti korozi mezi dvěma kovy ve vzájemném kontaktu platí **Tabulka 1b**. Rovněž tato tabulka platí výhradně pro tyto Technické kvalitativní podmínky a pro korozní prostředí definované v TKP 19B, článek **19.B.1.8 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání**.

Tabulka 1b - Vhodnost návrhu kombinace kovů

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.

(6) Případy kombinace těchto materiálů za mimořádných nespecifikovaných podmínek nutno předem posoudit.

19.B.1.7 Projektová specifikace protikorozi ochrany

(1) Již v rámci ZDS je třeba vypracovat projektovou specifikaci PKO. Obsah specifikace je uveden v **Příloze 19B.P1** těchto TKP 19 B. 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.1.3](#).

(4) Projektová specifikace PKO je následně zhotovitelem (výrobce ocelové konstrukce, zhotovitelem PKO) rozpracována do částí, podle [Přílohy 19B.P3](#), jako součást technologické dokumentace ocelové konstrukce - technologického předpisu výroby (TePř). Tato dokumentace je součástí výrobní dokumentace podle schématu v [Obrázku 2](#) TKP 19 A.

(5) V případě opravy již existujícího systému PKO je třeba provést korozní průzkum ocelové konstrukce specialistou se způsobilostí podle [článku 19.B.1.3](#).

19.B.1.8 Korozní agresivita atmosféry a zvláštní korozní namáhání

Atmosférická koroze 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 12944-2. Pro konstrukce PK platí stupně C podle ČSN EN ISO 12944 a speciální korozní namáhání podle **Přílohy 19B.P.4** a to:

- **Stupeň C4** - pro všechny typy ocelových konstrukcí a ocelových výrobků.
- **Stupeň C3 nebo C4** - pro vnitřní prostory přístupných dutých konstrukcí.

[Příloha 19B.P4](#) těchto TKP 19 B stanoví kombinace stupně speciálního korozního namáhání (S1 - S28) a kategorie speciálního korozního namáhání (K1 - K11) pro podmínky údržby PK v České republice, v souladu s ČSN EN ISO 12944-2, Přílohou B. Pokud je relativní vlhkost vzduchu vyšší než 60%, ocelové konstrukce jsou vystaveny vlhkosti, kondenzaci, nebo střídavému ponoru, potom dochází ke vzniku koroze. Nečistoty usazené na povrchu oceli, zejména vliv CHRL ze zimních postřiků, přítomnost organických látek (listí, plísňe, bakterie, ptačí trus), vliv proudění větru, UV záření apod. vytvářejí následně místní mikroklima, které způsobuje významný nárůst koroze oceli. Korozní úbytky např. zinku (pro žárové zinkování ponorem) byly pro stávající silnice a dálnice stanoveny na základě měření v hodnotách 2 - 4 $\mu\text{m/rok}$.

Koroze ve vodě

(2) Koroze ve vodě závisí na množství látek, které jsou v ní rozpuštěny a na způsobu, jak je ocelová konstrukce vodě vystavena. Závisí na tom, jestli se jedná o trvalý ponor ve vodě, střídavý ponor nebo postřik vody. Při návrhu ocelové konstrukce musí být vyloučeny vlivy trvalého ponoru nebo střídavého 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. Následně dochází k deformaci stěn konstrukcí vlivem působení ledu, popř. může dojít k roztržení stěny konstrukce. Postřik vody nemůžeme zcela vyloučit při deštích nebo při průjezdu vozidel po PK. V zimních měsících silniční vozidla při průjezdu rozstřikují vodu s posypovými solemi přímo na ocelové povrchy, nebo jsou konstrukce vystaveny působení solné mlhy. Zóna postřiku se normativně stanovila v ČSN EN ISO 12944 do 15 m od okraje jízdního pruhu. Speciálnímu působení ledu a sněhu jsou vystavena zábradelní svodidla a svodidla na silnicích všech kategorií v zimních měsících, kdy sněhovými pluhy a frézami je sníh a led odhruznut na tyto konstrukce, které jsou v tomto prostředí obaleny do doby, než sníh a led odtaje. V některých místech horských a podhorských oblastí to je období několika měsíců. Měřené úbytky zinku se mohou pohybovat od 20 do 40 $\mu\text{m}/\text{rok}$. Pro návrh systémů PKO v souladu s Přílohou 19B.P5 a ČSN EN ISO 12944-2 se stanovuje pro organické nátěrové povlaky jako vysoké riziko množství chloridů $> 5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (50 mg/m^2).

Koroze v půdách

(3) Koroze ocelových prvků částečně umístěných do půdy (např. kotvení sloupků svodidel) je způsobena vlivem kyslíku, nerostů, organických látek, vody, dusíku a bakterií. Vápenité a písčité půdy jsou obecně nejméně korozivní (pokud neobsahují chloridy), úbytky zinku v půdách činí obecně do 10 $\mu\text{m}/\text{rok}$.

Koroze v betonu

(4) Ocelové konstrukce jsou ve vytvrzeném betonu chráněny do doby, než dojde ke změně $\text{pH} < 11,5$ z důvodu karbonatizace betonu. Problémem je chemická reakce mezi povlakem kovu a čerstvým, dosud nevytvrzeným betonem. V případě zinkových povlaků dochází u čerstvého betonu k reakci, kdy se vytváří hydroxyzinečnan vápenatý (v případě hliníku hydroxyhlinitan vápenatý) a vodík. Přestože se negativní vliv vodíku na pevnost spřažení oceli a betonu zásadně neprokázal, doporučuje se vrstvu kovu pasivovat nebo opatřit jiným způsobem ochrany proti vývoji vodíku. Zásadně je třeba používat v případě kovových povlaků žárové zinkování ponorem, v případě nátěrových povlaků je vhodné použít pro prvky ve styku s betonem epoxidové nátěry nebo nátěry s inhibitory koroze, které však musí být odolné proti následnému působení chloridů (v případě zatékání do spár styků).

Mechanické namáhání

(5) Ocelové konstrukce na PK jsou vystaveny při provozu na komunikacích také mechanickému namáhání a to kameny, pískem, drtí, štěrkem, posypovým materiálem (např. struskou) který je metán proti ocelovým povrchům při průjezdu vozidel. V případě, že ocelová konstrukce je přímo vystavena mechanickému namáhání (např. mostní konstrukce s dolní mostovkou) je třeba povrchy odpovídajícím způsobem ochránit (běžný systém PKO není odolný proti tomuto namáhání). Řešení musí být zpracováno již v rámci ZDS. V případě, že budoucí správce zamýšlí provádět zimní údržbu posypem struskou, měl by sdělit její chemické složení. Zbytky síry v těchto posypových materiálech mohou způsobovat za určitých podmínek poškození systému PKO. V rámci údržby po zimním období musí být posypový materiál z konstrukcí odstraněn.

19.B.1.9 Systémy PKO - Ochranné povlaky, volitelnost a životnost

(1) Volba ochranných povlaků s ohledem na životnost ocelových konstrukcí a popis jednotlivých systémů PKO je uveden v **Příloze 19B.P5** těchto TKP 19 B. Sloupec 5 přílohy je závazný pro návrh systému PKO v ZDS.

(2) Životnost PKO je časový údaj, který definuje období od zhotovení PKO do nejbližší plánované obnovy systému PKO. Životnost PKO (uvedená v **Příloze 19B.P5** těchto TKP 19 B) je údaj, který je odlišný od záruční doby, definované v článku 19.B.6 těchto TKP 19 B.

Životnost systémů PKO podle těchto TKP 19 B se definuje takto:

Hodnocení podle ČSN EN ISO 4628-3 - maximální stupeň prorezavění Ri 3, ostatní vady podle ČSN EN ISO 4628-2,4,5 se nepřipouští a pro účely životnosti se nevyhodnocují.

Životnost systémů PKO zásadně ovlivňují tyto parametry:

- *typ a skladba povlakového systému (vhodnost navržených systémů PKO do podmínek používání OK),*
- *tvár konstrukce a detaily provedení konstrukce (hrany, svary, nečistoty povrchu oceli),*
- *příprava povrchu oceli před provedením PKO (drsnot, čistota povrchu),*
- *přítomnost solí, mastnoty, prachu, znečištění na povrchu oceli před provedením PKO,*
- *jakost hmot a zařízení k aplikaci PKO,*
- *kvalita prací PKO,*
- *podmínky během prací PKO (teplota, vlhkost, prach),*
- *podmínky vytvrzení vrstev nátěru během aplikace PKO, dodržení podmínek pro přetíratelnost,*
- *způsob, kvalita a četnost údržby OK.*

19.B.1.10 Záznamy o provádění PKO, rodné listy PKO dílce/konstrukce

(1) Zhotovitel PKO provádí záznamy o jednotlivých krocích realizace prací, včetně uvedení přehledu výsledků kontrol svých i prováděných inspektorem objednatele. Protokol o provedení PKO se nazývá Rodný list PKO dílce/konstrukce a obsahuje současně i potvrzení záznamů inspektorem objednatele.

Specifikace kontrolních parametrů dílenského a montážního nátěru je v souladu s průkazními zkouškami systému PKO.

(2) Pracovník objednatele (inspektor objednatele) je přítomen provádění prací 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 Rodného listu PKO dílce/konstrukce.

(3) Zhotovitel provádí záznamy PKO s kontrolou inspektora objednatele v těchto technologických krocích podle článku 19.B.3. Pro dílenskou aplikaci platí:

- kontrola OK před přípravou podkladu,
- kontrola přípravy podkladu (omytí, odmaštění ocelové konstrukce, prohlídka podkladu před tryskáním nebo před zahájením jiné technologie přípravy podkladu),
- měření vlhkosti a teploty podkladu, vzduchu, rosný bod (průběžné měření a vyhodnocení během aplikace s přístrojovým záznamem),
- kontrola abraziva (zejména velikost, mastnota, vlhkost), kontrola tryskacího zařízení,
- kontrola tryskání (nebo jiné technologie přípravy podkladu),
- 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),
- kontrola po opakovaném tryskání po odstranění vady (nebo jiné technologie přípravy podkladu),
- vizuální prohlídka konstrukce po tryskání (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).

1. zádržný bod (kontrola objednatelem), souhlas s aplikací základního nátěru nebo povlaku kovu

(kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - A, B, C, D, E, F)

V případě delší časové prodlevy (mezi přípravou podkladu a aplikací PKO) než 8 hodin pro nátěr, 4 hodiny pro metalizaci, je nutno opakovat předchozí kroky, včetně zádržného bodu. Nastala-li neshoda dříve, předchozí krok je nutno opakovat neprodleně.

- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění, popř. konzistence), kontrola trysky a stříkacího zařízení,
- kontrola aplikace základního nátěru (nebo povlaku kovu), kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení

provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru),

- vizuální kontrola vrstvy a měření tloušťky (popř. kontrola vytvrzení vrstvy),
- kontrola opravy základního nátěru nebo povlaku.

2. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka základního nátěru nebo povlaku, souhlas s aplikací 1.mezivrstvy (kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - G, H, J, K, L, M, N, P, Q)

- kontrola podkladu (výskyt prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi základním nátěrem a 1.mezivrstvou, kontrola vytvrzení),
- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění, popř. konzistence), kontrola trysky a stříkacího zařízení,
- kontrola aplikace nátěru 1.mezivrstvy (nebo uzavíracího nátěru na povlaku kovu),
- kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, rovnoměrnost vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru),
- vizuální kontrola vrstvy a měření tloušťky (popř.pouze vizuální kontrola uzavíracího nátěru na povlaku kovu),
- kontrola opravy nátěru 1.mezivrstvy.

3. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka nátěru, souhlas s aplikací 2.mezivrstvy (kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - H, I, L, O, P, Q)

- kontrola podkladu (výskyt prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi 1.nátěrem mezivrstvy a 2.mezivrstvou, kontrola vytvrzení),
- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění, popř. konzistence), kontrola trysky a stříkacího zařízení,
- kontrola aplikace nátěru 2.mezivrstvy (nebo 1.mezivrstvy na uzavíracím nátěru na povlaku kovu),
- kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru),
- vizuální kontrola vrstvy a měření tloušťky,
- kontrola opravy nátěru 2.mezivrstvy (nebo 1.mezivrstvy na uzavíracím nátěru).

4. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka nátěru, souhlas s expedicí na stavbu (nebo aplikací 2.mezivrstvy na uzavírací nátěr) (kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - H, I, L, O, P, Q)

- kontrola podkladu (výskyt prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy, kontrola vytvrzení),
- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění, popř. konzistence), kontrola trysky a stříkacího zařízení,
- kontrola aplikace nátěru 2.mezivrstvy,
- kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru),
- vizuální kontrola vrstvy a měření tloušťky,
- kontrola opravy nátěru 2.mezivrstvy.

5. zádržný bod (přejímka PKO objednatelem, souhlas s expedicí na stavbu) (kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - H, I, L, O, P, Q)

(4) Pro montážní aplikaci platí: Zhotovitel PKO provádí záznamy o jednotlivých krocích realizace prací také na montáži, včetně uvedení přehledu výsledků kontrol svých i prováděných inspektorem objednatele. Záznam provádění PKO na montáži se nazývá Rodný list PKO konstrukce a obsahuje současně i potvrzení záznamů inspektorem objednatele. Kontrola jednotlivých kroků aplikace se provádí na montážních svarech shodně jako pro dílenský nátěr. Současně se provádí opravy PKO v místech, kde došlo k jejímu poškození z důvodu manipulace s OK. Zásadně platí, že se provádí průběžná PKO montážních svarů, bezprostředně po jejich převzetí vedoucím dílenské přejímky. Sjednovací vrchní nátěr se provádí po dokončení montáže celé OK, po montáži odvodnění apod. V případě spřažených ocelobetonových mostních konstrukcí se provádí během betonáže průběžné omývání povrchu OK vodou v místech, kde dochází k průniku cementového mléka nebo betonu bedněním. Vrchní vrstva PKO se dokončuje po ukončení betonáže a odstranění bednění, lešení a pomocného ztužení. Podle

rozsahu ocelové konstrukce se přejímka PKO provádí po částech (v případě mostních objektů po polích) nebo jako celek. Pro aplikace PKO na montáži (pro montážní svary platí bod (3)) platí tyto kontrolní technologické kroky, prováděné zhotovitelem a inspektorem objednatele:

- kontrola prodlevy mezi posledním nátěrem mezivrstvy na dílně a požadovanou aplikací na montáži (případné provedení kotvení - sweeping nebo obroušení povrchu brusným papírem podle rozsahu),
- kontrola omytí příslušné části ocelové konstrukce vlažnou vodou s detergentem.

1. zádržný bod (kontrola objednatelem), přejímka podkladu, souhlas s aplikací PKO (kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - B, D, E)

V případě delší časové prodlevy (mezi přípravou podkladu a aplikací PKO) než 4 hodiny, je nutno opakovat předchozí kroky, včetně zádržného bodu. Nastala-li neshoda dříve, předchozí krok je nutno opakovat neprodleně.

- kontrola podkladu (výskyt prachu, solí, nečistot),
- kontrola nátěrové hmoty (zejména ředění, popř. konzistence), kontrola trysky a stříkacího zařízení,
- kontrola aplikace vrchního nátěru,
- kontrolní zkoušky (měření tloušťky mokrého nátěru při aplikaci, vizuální posouzení provádění technologie nástřiku, tvorba vrstvy, pórovitost, stečeniny, kompaktnost nátěru),
- vizuální kontrola vrstvy a měření tloušťky,
- kontrola opravy vrchního nátěru.

2. zádržný bod (přejímka objednatelem), přejímka PKO příslušné části/pole/celku ocelové konstrukce (kontrolní zkoušky podle Tabulky 3 těchto TKP 19 B - H, I, L, O, P, Q)

(5) Členění dílčích kontrol zhotovitele podle zádržných bodů podle (3) a (4) je uvedeno pro ocelové mostní konstrukce velkého rozsahu (nad 100 m). V případě mostních konstrukcí menších délek je možno provádět přejímky PKO na montáži v celé délce, podle dohody se zhotovitelem PKO.

(6) V případě ocelových konstrukcí výrobků je postup provádění dílčích přejímek vrstev PKO věcí požadavku objednatele v ZDS podle TKP příslušných ocelových výrobků (např. [TKP 11](#), [TKP 23](#)).

(7) U duplexních systémů při provádění povlaku kovu ponorem a následné aplikaci nátěrového povlaku je nutno vložit do systému kontrol otryskání (zdrsnění) podkladu zinku (sweeping), které je nutno aplikovat pro odstranění bílé rzi a vytvoření kotvícího profilu.

(8) Zhotovitel PKO uvádí jednotlivé informace o provádění PKO do natěračského deníku, včetně měření vlhkosti a teploty vzduchu a podkladu. Rozsah informací, které musí být uvedeny v natěračském deníku je uveden v **Příloze 19B.P6** těchto TKP 19 B. Natěračský deník je evidovanou přílohou hlavního stavebního deníku a spolu s Rodným listem PKO dílce a Rodným listem PKO konstrukce je evidovaným dokladem pro předání a převzetí prací spolu s dalšími doklady podle článku 19.B.8.2 těchto TKP 19 B.

(9) Tiskopis Rodného listu PKO dílce nebo konstrukce je uveden v **Příloze 19B.P6** těchto TKP 19 B.

(10) Úpravy a změny PKO jsou zaznamenány podle rodných listů do dokumentace skutečného provedení stavby a jsou potvrzeny zástupcem objednatele.

19.B.2 POPIS A KVALITA MATERIÁLŮ

(1) Všechny materiály (hmoty k provádění PKO) a výrobky zároveň 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 Věstník dopravy č. 5/2013), 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/ dříve se vztahovalo Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů 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) Pro doložení jakosti materiálu pro žárový nástřík kovu se dále požaduje "Prohlášení o shodě s objednávkou 2.1" podle ČSN EN 10204, musí být uvedeny výsledky zkoušek: chemický rozbor, mechanicko-technologická zkouška, označení výrobku dodavatelem a číslo dávky. Tento materiál je realizován dle ČSN EN ISO 14 919.

(4) 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 těchto TKP a případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZTKP.

(5) Použití jiného materiálu než je uvedeno v TKP 19 B 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 19 B.

(6) Neschválené výrobky a materiály nesmí být skladovány ani dočasně složeny na dílně/montáži.

(7) Předložením výsledků 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.5 těchto TKP 19 B.

(8) Pro používání nátěrových hmot a kovových povlaků pro protikorozi ochranu ocelových konstrukcí platí požadavky na jakost hmot a systémů uvedené v Příloze 19B.P5 těchto TKP 19 B a požadavky podle ČSN EN ISO 12944-5.

(9) Jednotlivé povlakové kovy pro žárový nástřík kovu musí vyhovovat těmto podmínkám:

- Zinek - složení Zn 99,99 podle 2.1 ČSN EN ISO 14919,
- Hliník - složení Al 99,98 podle 3.1 ČSN EN ISO 14919 nebo 99,5 podle 3.2 ČSN EN ISO 14919,
- Slitina zinek+hliník - složení ZnAl15 podle 2.3 ČSN EN ISO 14919.

(10) Powlakový kov pro žárové zinkování ponorem musí odpovídat ČSN EN ISO 1461, celkové množství příměsí nesmí přesáhnout 3 % hmotnosti zinku podle ČSN EN 1179.

(11) Barevné odstíny pro uzavřené průlezné duté prostory se použijí podle pokynů v článku 19.B.1.6.6 těchto TKP 19 B.

19.B.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

19.B.3.1 Dokumentace zhotovitele k provádění protikorozi ochrany

(1) Zhotovitel PKO vypracuje na základě existující projektové specifikace PKO z ZDS a všech požadavků v nich uvedených Specifikaci prací PKO (TePř PKO). Jedná se v zásadě o rozpracovanou technologii aplikace povlaku, specifikace plně nahrazuje Technologické postupy prací PKO (TKP kapitola 1 uvádí jako TePř), názvosloví je v souladu s ČSN EN ISO 12944-8.

(2) TePř PKO je součástí technologického předpisu výroby ocelové konstrukce, v souladu s členěním podle **Obrázku 2** TKP 19 A. Tato dokumentace je schvalována objednatelem jako součást výrobní dokumentace.

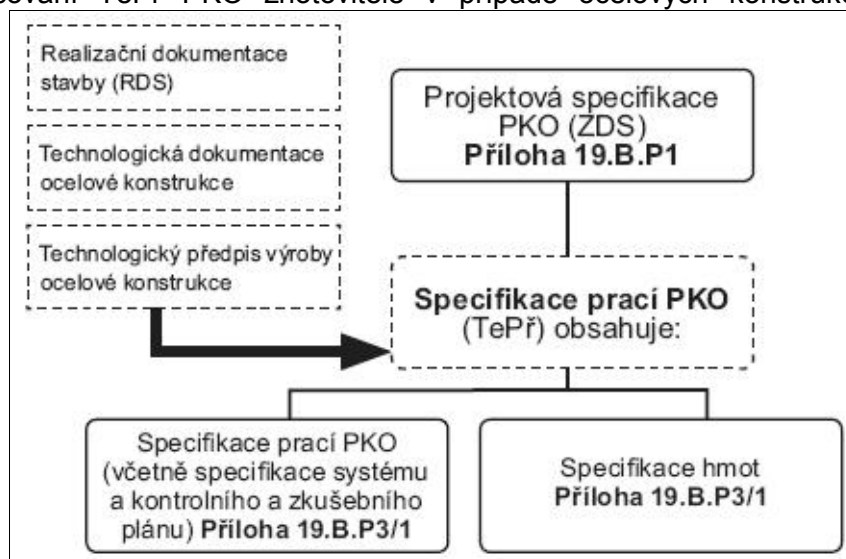
(3) Obsah TePř PKO v rozsahu požadovaném objednatelem je uveden v **Příloze 19B.P3** těchto TKP 19 B a obsahuje veškeré údaje podle členění na **Obrázku 5** těchto TKP 19 B. Obsahuje veškeré údaje o prováděné technologii, klimatické podmínky, kvalitativní parametry prací a Kontrolní a zkušební plán.

(4) Bez schválené dokumentace zhotovitele - TePř PKO, nelze zahájit aplikaci PKO na ocelové konstrukce.

(5) Pro ocelové konstrukce mostů se TePř PKO 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.

(6) V případě opakovaných ocelových výrobků pro stavby PK je TePř PKO vypracován jednotně pro typ výrobku (např. zábradlí, mostní závěr) a je předložen objednateli ke schválení současně s výrobní dokumentací (podle TKP 11, 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.

(7) Požadavky na kvalifikaci zpracovatele TePř PKO nejsou objednatelem stanoveny, avšak předpokládá se, že se jedná o kvalifikovaného pracovníka s dostatečnou praxí.

Obrázek 5 - Specifikace prací PKO - členění podle Přílohy 19B.P3

(8) Specifikace prací PKO (TePř PKO) je vypracována zhotovitelem/zhotovitelem PKO podle **Přílohy 19B.P3/1** těchto TKP 19 B.

(9) Specifikace hmot je vypracována výrobcem hmot/dovozcem/distributorem podle **Přílohy 19B.P3/2** těchto TKP 19 B.

19.B.3.2 Příprava ocelového povrchu před zahájením prací PKO, obecné zásady pro všechny typy povlaků

(1) Podmínkou k zahájení přípravných prací na PKO pro (kovové povlaky zhotovené žárově nástřikem, povlaky žárově zinkované ponorem, nátěrové povlaky) je ukončená dílenská přejímka ocelové konstrukce, ve smyslu TKP 19.A, **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 (povrch oceli je předtryskaný z výroby broky, místně povrchově nekorodovaný, z výroby nebo při transportu může být konstrukce zasažena deštěm, vzniká výrazně oranžová barva rzi).

(4) Dále se kontroluje stav po opuštění konstrukce z výroby OK, nesmí se vyskytovat vady, které jsou v rozporu s požadavkem Tabulky 19 TKP 19 A, a to zejména:

- Okuje,
- ostré hrany, všechny musí být zaobleny na min. $R = 2$ mm/nebo pro žárové zinkování ponorem musí být sraženy (ale pouze v případě, že se nejedná o duplexní systém, potom musí být zaobleny),
- 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, podle ČSN EN ISO 8501-3, a podle TKP 19 A Tabulky 19 - šupiny, pleny, přeložky, póry, hrany po pálení musí být zabroušeny,
- vady svarů (póry, zápaly, výrazné převýšení svarů, nerovnoměrná kresba svarů, ostré hrany, rozstřik, 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 otřepy,
- soli nebo jiné nečistoty, prach.

Náklady na odstranění výše uvedených závad hradí výrobce ocelové konstrukce. Zhotovitel PKO převzetím povrchu oceli po otryskání přejímá odpovědnost za jakost systému PKO.

(5) Mastnota a přítomnost olejů na povrchu oceli se kontroluje:

- bílou křídou (provedením linie přes ohraničený mastný nebo olejový povrch na oceli. V případě, že křída neulpí na povrchu, jedná se o mastnou skvrnu, kterou je třeba odmastit),
- hydrokarbonový test (isopropanol se nanese na bavlněný hadřík, kterým se potře 1m^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.

Odmaštění se provádí místně technickým benzínem, celoplošně horkou tlakovou vodou s detergentem, podle bodu (6).

(6) Ocelová konstrukce se po odstranění vad podle bodu (5) omyje tlakovou vodou o tlaku 250 -300 barů, teploty cca 20°C , s přísadou detergentu.

Pro povlaky prováděné žárově nástřikem/pro nátěrové povlaky navíc platí:

(7) Instaluje se průběžné záznamové zařízení pro měření teploty a vlhkosti vzduchu. Teplota konstrukce se měří každou 1 hodinu a výsledky se uvádějí do natěračského deníku.

(8) Provede se kontrola čistoty v hale, kde se bude provádět aplikace povlaku PKO, je třeba odstranit nečistoty z podlahy, včetně míst, kudy do haly zatéká. Instalují se rošty pro uložení ocelové konstrukce po jejím otryskání.

(9) Cílem dalšího stupně přípravy povrchu je dosažení požadované čistoty a drsnosti povrchu pro následný povlak.

(10) Provede se kontrola povrchu inspektorem objednatele se zápisem do natěračského deníku.

(11) Bezprostředně po omytí tlakovou vodou a vyschnutí povrchu ocelové konstrukce následuje příprava povrchu otryskáním, podle pokynů v článku 19.B.3.2.1 těchto TKP 19 B.

19.B.3.2.1 Příprava ocelového povrchu otryskáním

(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 zásadně odmaštěna, musí být bez vad ve swarech a necelistvosti na ocelovém povrchu, hrany musí být zaobleny a konstrukce musí být připravena a převzata objednatelem v souladu s [článkem 19.B.3.2](#) těchto TKP 19 B.

(2) Pro povlaky se požaduje stupeň přípravy povrchu - čistota Sa 2 $1\frac{1}{2}$. 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.P5](#) těchto TKP 19 B.

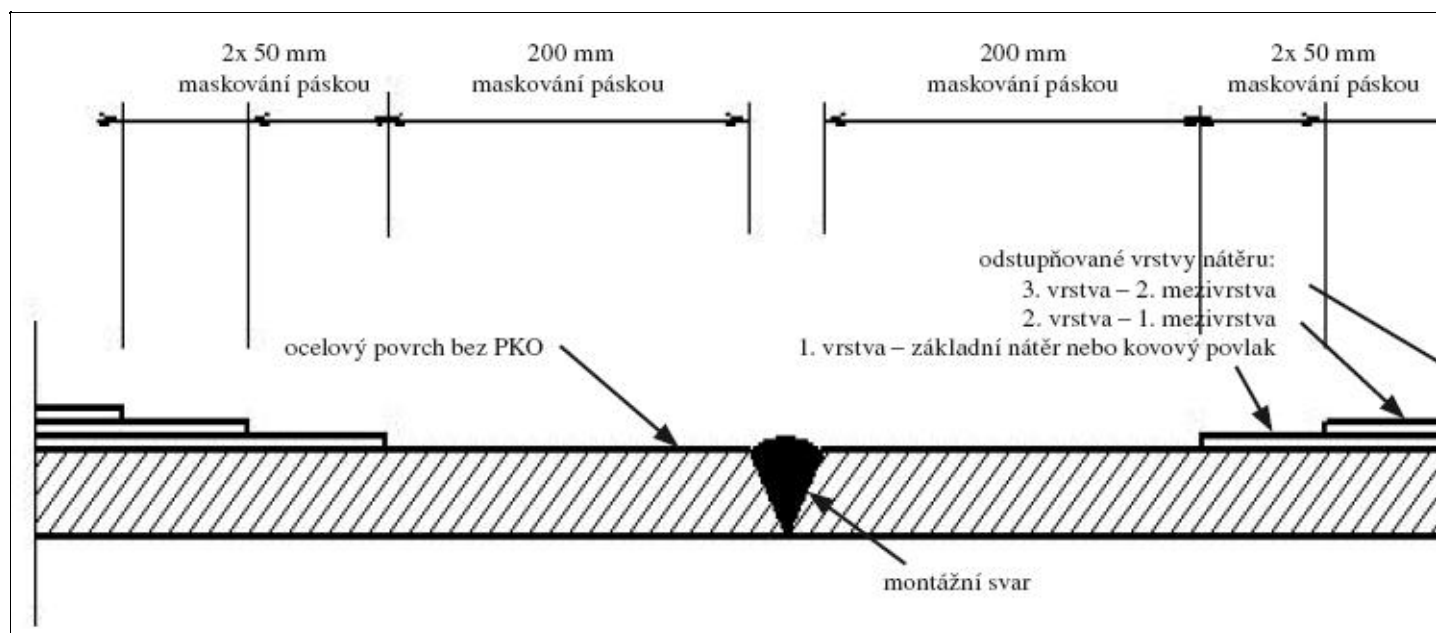
(3) Drsnost povrchu pro nátěrové povlaky se stanovuje podle Rugotest No 3 stupeň BN 9a nebo podle ČSN EN ISO 8503-1 stupeň Medium G, drsnost 50 - 85 μm , Ry5. Drsnost pro kovové povlaky s žárovým nástřikem kovu nebo pro zinksilikátové základní nátěry je stupeň BN 10a. V případě sporu při určení drsnosti 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 nebo temperovaných krytých halách, teplota vzduchu nesmí podkročit 10 °C. Při otryskávání nesmí docházet k orosení povrchu oceli. Z tohoto důvodu je průběžně kontrolován rosný bod.

(5) Použité abrazivo a způsob tryskání je předem dohodnut a odzkoušen při aplikaci zástupcem objednatele - inspektorem objednatele. Vždy se používá ostrohranné abrazivo odpovídající frakce (litina, korund popř. struska nebo křemičitý písek v případě nátěrových povlaků, v případě kovových povlaků drť hematitické tvrzené litiny nebo drť oxidu hlinitého, křemičitý písek).

(6) 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).

(7) Proveďte se kontrola čistoty a drsnosti povrchu, včetně svarů, otvorů, hran apod. podle [bodu 19.B.5](#) těchto TKP 19 B zhotovitelem PKO a následně inspektorem objednatele.



(8) Svarové hrany montážních svarů a plochy, které nemají být opatřeny nátěrem/kovovým povlakem se zamaskují páskou (samolepící páska určená pro nátěry). Odstažení od svarové hrany je pro základní nátěr/kovový povlak 200 mm, každá následující vrstva je s odskokem 50 mm od předchozí hrany, viz [Obrázek 6](#).

Obrázek 6 - Odstupňované vrstvy povlaků pro montážní svary (princip)

(9) V případě duplexního systému se na žárově nanesený povlak zinku ponorem aplikuje nátěr. Pro provedení nátěru je třeba povrch připravit v souladu s článkem 19.B.3.3 těchto TKP 19 B.

(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) Proveďte se zápis do natěračského deníku inspektorem objednatele, tím se dá souhlas k následujícím pracím (základnímu nátěru nebo kovovému povlaku). Je třeba sledovat časovou prodlevu mezi ukončením tryskání a aplikací první vrstvy povlaku. Technologicky je třeba práci organizovat tak, aby aplikace povlaku byla zahájena v případě krytých temperovaných hal (s vyloučením vzniku bleskové koroze) bezprostředně po ukončení tryskání, nejpozději do 8 hodin od zahájení tryskání velkorozměrového prostorového dílce (nad 20 m) a do 4 hodin od tryskání menších dílců nebo nosníků. Prodlevu je třeba odsouhlasit podle tvaru dílce inspektorem objednatele tak, aby provádění prací bylo technologicky reálné.

19.B.3.2.2 Příprava ocelového povrchu ručním a mechanizovaným čištěním

(1) Tento způsob přípravy povrchu oceli je povolen pouze v případě přípravy povrchu 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 za sucha, po předchozím odmaštění celého povrchu spojovacího materiálu, zrnitost 240.

19.B.3.2.3 Příprava ocelového povrchu chemickým čištěním

Moření povrchu

(1) Tento způsob přípravy povrchu oceli se provádí pouze jako dílčí technologická operace při provádění žárově nanášeného povlaku zinku ponorem. Má za úkol odstranit rez, okuje. Po předchozím odstranění vad povrchu oceli, vad ve svarech, po odmaštění a odstranění strusky se ocelová konstrukce máčí do lázně nejčastěji s kyselinou chlorovodíkovou.

Odrezovače, odstraňovače starých nátěrů

(2) Pro účely přípravy povrchu oceli se tyto prostředky nepoužívají ani v omezeném rozsahu, protože hrozí riziko znečištění upravovaného povrchu kyselými zbytky po použití odrezovačů a následné znehodnocení nátěrů.

19.B.3.2.4 Odstraňování starých nátěrů

(1) Tento způsob přípravy povrchu oceli se provádí v rámci údržby/obnovy/opravy nátěrových/kovových povlaků. Rozsah je stanoven na základě provedeného diagnostického průzkumu inspektorem objednatele s kvalifikací podle článku 19.B.1.5 těchto TKP 19 B. Odstraňování starých nátěrů se provádí zásadně otryskáním, druh použitého abraziva a tlak, tryska a další podrobné údaje musí být uvedeny v Projektové specifikaci PKO pro opravu a následně v TePř PKO.

19.B.3.3 Žárově nanášené povlaky kovů 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) 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 požadavkem Tabulky 19 TKP 19 A (kategorie přípravy povrchu P2), včetně dalšího znečištění a to zejména:

- výskyt okují,
- ostré hrany (musí být sraženy, ale pouze v případě, že se nejedná o duplexní systém, potom musí být zaobleny, pro svodnice se připouští pouze odstranění otřepů),
- stopy oleje, mazací oleje, grafitový tuk, apod.,
- vady povrchů plechů - podle ČSN EN 10163-1, ČSN EN 10163-2 a ČSN EN 10163-3 šupiny, trhliny, pleny, přeložky, hrany po pálení musí být zabroušeny,
- vady svarů (póry, zápaly, výrazné převýšení svarů, nerovnoměrná kresba svarů, rozstřík, struska, návarky, apod.),
- hrany po dělení materiálu nebo po provedení otvorů (musí být alespoň sraženy).

(3) Detaily ocelové konstrukce musí být navrženy v RDS podle těchto zásad:

- detaily provedení ocelové konstrukce podle ČSN EN ISO 14713-2,
- ocelový materiál musí být dodán s požadavkem na množství křemíku a fosforu, podle ČSN EN 10025-2 podle požadavku VP5 na tloušťku Zn a podle ČSN EN ISO 14713-2 množství $Si + P \leq 0,28\%$, požadavek musí být v ZDS,
- pro šrouby, matice a podložky platí zásady uvedené v TKP 19 A, [článek 19.A.2.5](#).

(4) Pro objednávku povlaku zhotovitel předem dohodne s příslušnou zinkovnou a uvede do objednávky tyto údaje:

- požadavek na tloušťku povlaku, vyhodnocení a provádění měření povlaku (tloušťka povlaku je stanovena podle **Přílohy 19B.P5** tohoto TKP 19 B. Měření tloušťky povlaku se provádí namátkově, v souladu s [článkem 19.B.5](#) těchto TKP 19 B,
- tvar a velikost ocelové konstrukce, umístění otvorů (rozhoduje velikost zinkové vany, možno ověřit na www.acsz.cz),
- jakost oceli,
- informace o následujících vrstvách nátěrového povlaku,
- požadavky na vzhled (lesk nebo mat, nepožaduje se speciální povrch zinku),
- požadavky na vzorek, pokud je požadován v ZDS/ZTKP,
- systém kontroly a přejímek inspektorem objednatele v zinkovně podle ZDS/ZTKP,
- způsob oprav nevyhovujících vad a tloušťek vrstvy podle ZDS/ZTKP,
- požadavek na prohlášení o shodě podle ČSN EN ISO 1461.

(5) Tuto technologii povlaku není možno nahrazovat žárově nanášeným nástřikem zinku, bez další úpravy.

(6) Před prováděním prvních technologických operací se kontroluje stav po opuštění konstrukce z dílny, nesmí se vyskytovat vady, které jsou v rozporu s požadavkem [Tabulky 19](#) TKP 19 A, a to zejména:

- okuje,
- ostré hrany i u otvorů, musí být sraženy (pro svodnice musí být alespoň odstraněny otřepy),
- mastnota, popisy mastnou křídou, grafitový tuk,
- vady povrchů plechů - podle ČSN EN 10163-1, ČSN EN 10163-2 a ČSN EN 10163-3 šupiny, pleny, přeložky, póry, hrany po pálení musí být zabroušeny,
- vady svarů (póry, zápaly, výrazné převýšení svarů, nerovnoměrná kresba svarů, ostré hrany, rozstřík, struska, návarky, apod.).

Náklady na odstranění výše uvedených vad hradí výrobce ocelové konstrukce. Zinkovna převzetím povrchu oceli přejímá odpovědnost za jakost systému PKO.

(7) Nepřípustné vady povlaku: 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 nebo bílá rez.

(8) Přejímku provádí inspektor objednatele se zápisem do nátěračského deníku podle ZDS/ZTKP.

(9) 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 tryskání zvaná sweeping, používá se křemičitý písek, frakce 0,5 mm, tlak 0,3 MPa, vzdálenost cca 300 mm, úhel 30-60°, s předpokládaným úbytkem zinku 5 až 10 μm . 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 podle ČSN EN ISO 8503-3 nebo ČSN EN ISO 8503-4 v souladu s průkazní zkouškou systému. Přejímku provádí inspektor objednatele se zápisem do nátěračského deníku, pokud je to objednatelem požadováno.

(10) 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 kovů nástřikem

- (1) Žárově stříkané povlaky z hliníku, zinku a slitin se provádějí podle ČSN EN ISO 14713-1, ČSN EN ISO 2063.
- (2) Tloušťky povlaků jsou uvedeny v **Příloze 19B.P5** těchto TKP 19 B, způsob měření se provádí podle článku 19B.5 těchto TKP 19 B.
- (3) Příprava ocelového povrchu je uvedena v bodě 19B.3.2.1 těchto TKP 19 B.
- (4) *Povrch žárově stříkaného povlaku je pórovitý.* Nemůže v žádném případě nahradit technologii žárově nanášeného zinku ponorem, bez další úpravy povrchu, povrch je třeba uzavřít těsnícím nátěrem. Pro utěsnění povlaku jsou používány nátěry speciálně vyvinuté výrobcem nátěrových hmot. Proto jsou v nátěrových systémech v **Příloze 19B.P5** těchto TKP 19 B nazývány uzavíracím nátěrem. Ten je třeba provádět bezprostředně po provedení vrstvy, nejpozději do 4 hodin po ukončení aplikace povlaku. V případě výskytu bílé rzi musí být tato rez před aplikací uzavíracího nátěru odstraněna.
- (5) Kontrolu žárového nástřiku kovu pro nosné části mostních konstrukcí může provádět pouze specialista s kvalifikací Evropský specialista žárového stříkání ETSS, podle Doc.EWF 459-01.
- (6) Nepřípustné vady povlaku: nedostatečná tloušťka povlaku, nespojitá místa povlaku, nečistoty v povlaku, vady z podkladu oceli v povlaku (šupiny, vady svarů apod.), bílá rez, výskyt korozních produktů z podkladu, mastnota, chybně provedená aplikace nástřiku na hranách, v koutech, vysoce pórovitý nástřik, výskyt kuliček kovového povlaku na povrchu (nedostatečně natavený materiál kovu).

19.B.3.5 Systémy tvořené nátěrovými povlaky

- (1) Jedná se o systémy, které jsou aplikovány podle **Přílohy 19B.P5** těchto TKP 19 B a to nátěrové povlaky, nanášené na povrch oceli.
 - (2) Systémy se skládají vždy ze:
 - základního nátěru,
 - uzavíracího nátěru (v případě ethylsilikátového povlaku jako základní nátěr),
 - mezivrstvy (jedna nebo dvě/nebo bez mezivrstvy),
 - vrchního nátěru.
- Nanášení jednotlivých vrstev nátěru se provádí po převzetí a částečném vytvrzení předcházející vrstvy, podle pokynů výrobce hmot a podle teploty a vlhkosti v hale.
- (3) Příprava ocelového povrchu se provádí podle článku 19.B.3.2.1 těchto TKP 19 B.
 - (4) 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).
 - (5) Ředění a míchání poměrů dvousložkových materiálů se provádí vždy podle pokynů výrobce hmot, podle údajových listů (DATASHEET) a aplikačních listů hmot.
 - (6) Svary, hrany, otvory, kouty, obtížně přístupná místa jsou vždy před nástřikem vrstvy opatřeny pásovými nátěrem, ručně, štětcem. Nátěr šroubů, matic a podložek se provádí vždy štětcem.
 - (7) Aplikace válečkem se nepřipouští pro žádnou vrstvu nátěrové hmoty.
 - (8) Aplikace nástřikem je vždy vysokotlakým zařízením - airless, s odpovídajícím nastavením tlaku, trysek a ředěním nátěrových hmot. Technologie aplikace pro určitou nátěrovou hmotu je vždy předem odzkoušena a odsouhlasena inspektorem objednatele.
 - (9) Základní nátěr musí být vždy opatřen mezivrstvou, nemůže být vystaven povětrnostním vlivům.
 - (10) Stáří a použitelnost nátěrových hmot v neporušených obalech je maximálně 6 měsíců, pokud není výrobcem uvedeno v údajovém listu (DATASHEET) jinak.
 - (11) Skladování hmot má zásadní vliv na jejich jakost. V případě skladování materiálů v netemperovaných skladech v letních měsících při teplotách kolem +50 °C a v zimních měsících pod 0 °C je reálné nebezpečí znehodnocení hmot. V těchto případech je třeba provádět kontrolní zkoušky materiálů, podle pokynů inspektora objednatele, před jejich aplikací (vnější znaky

nátěrové hmoty).

(12) Aplikace nátěru na ocelový nebo kovový podklad, jehož teplota je vyšší než +35 °C, se neprovádí.

(13) Aplikace nátěru na ocelový nebo kovový podklad, jehož teplota je nižší než +10 °C, se neprovádí.

(14) Zasychání a počáteční vytvrzování dvousložkových epoxidových, polyuretanových nátěrových hmot (na dotyk) při teplotách vzduchu pod +10 °C se nepřipouští.

(15) Relativní vlhkost vzduchu nesmí být vyšší jak 75% jak pro aplikaci, tak pro vytvrzování nátěrových hmot, kromě nátěrů vyžadujících tyto podmínky.

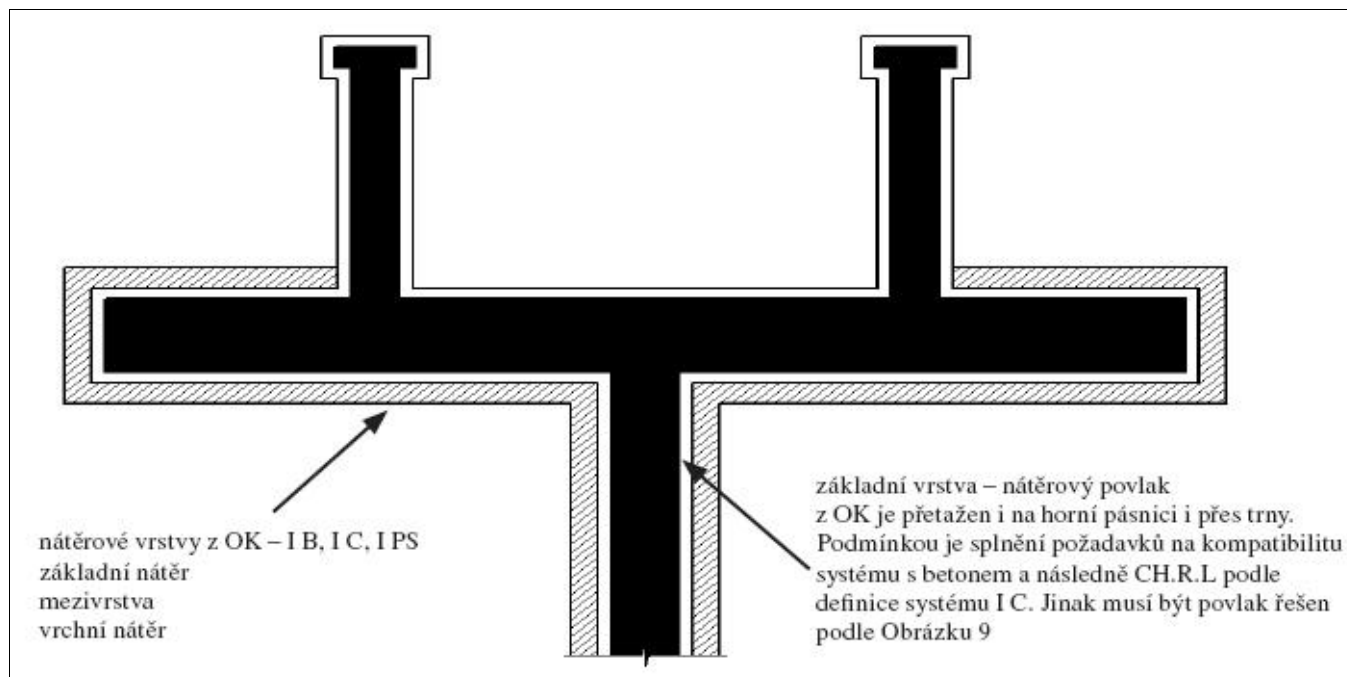
(16) Teplota podkladu musí být o 5 °C vyšší než teplota rosného bodu za okamžitých podmínek.

(17) Měření teploty a vlhkosti vzduchu se provádí v místě aplikace s průběžným záznamem automatickým záznamovým zařízením. Měření teploty ocelové konstrukce se provádí každou hodinu a hodnoty se uvádějí do nátěračského deníku. Měřicí zařízení musí být vzdáleno od OK maximálně do 10 m.

(18) Barevné odstíny nátěrových hmot je třeba volit zřetelně odlišně pro každou vrstvu tak, aby bylo možno vizuálně posoudit provedení a kryvost předchozí vrstvy.

(19) Barevné odstíny se stanovují podle vzorkovnice RAL.

(20) V komorách nebo průlezných dutinách se zásadně používají pro vrchní nátěry béžové nebo bílé odstíny vzorkovnice RAL podle článku 19.B.1.6.6 těchto TKP 19 B.



(21) Návaznost jednotlivých vrstev v systému PKO se zajišťuje u montážních svarů jejich odstupňováním, podle **Obrázku 6** těchto TKP 19 B. Návaznost systémů PKO u pásnic sprážených ocelobetonových mostních objektů se provádí podle **Obrázku 7** těchto TKP 19 B.

Obrázek 7 - Detail provedení ukončení nátěrového povlaku u horní pásnice

(22) V případě PKO ocelových mostních objektů se vrchní vrstva nátěru provádí vždy na montáži, jako souvislá vrstva PKO. Doporučuje se provádět na montáži i mezivrstvu nátěrového povlaku jako souvislou vrstvu, pokud objednatel v ZDS nestanoví jinak. Napojení ukončení vrchní vrstvy nátěru po délce ocelové konstrukce se provádí vždy tak, aby nebylo viditelné (např. u výztuh).

(23) Vady nátěrových povlaků jsou definovány podle ČSN EN ISO 4618.

(24) 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 provedením základního nátěru na montáži, před zahájením provádění izolačního systému. Metodika musí být uvedena v ZDS.

19.B.3.6 Systémy PKO tvořené duplexními systémy (kombinovaný povlak)

(1) Jedná se o systémy, které jsou aplikovány podle **Přílohy 19B.P5** těchto TKP 19 B a to nátěrové povlaky, nanášené na povrch žárově naneseného povlaku kovu nástřikem/ponorem

(2) Systémy se skládají vždy z:

- kovového povlaku (nástřik kovu nebo ponor),
- uzavíracího nátěru (v případě podkladu povlaku kovu nanášeného nástřikem),
- mezivrstvy (jedna nebo dvě nebo bez mezivrstvy),
- vrchního nátěru.

Nanášení jednotlivých vrstev nátěru se provádí po převzetí a částečném vytvrzení předcházející vrstvy, podle pokynů výrobce hmot a podle teploty a vlhkosti v hale.

(3) Příprava ocelového povrchu pro nástřik kovu je uvedena v článku 19.B.3.2.1 těchto TKP 19 B.

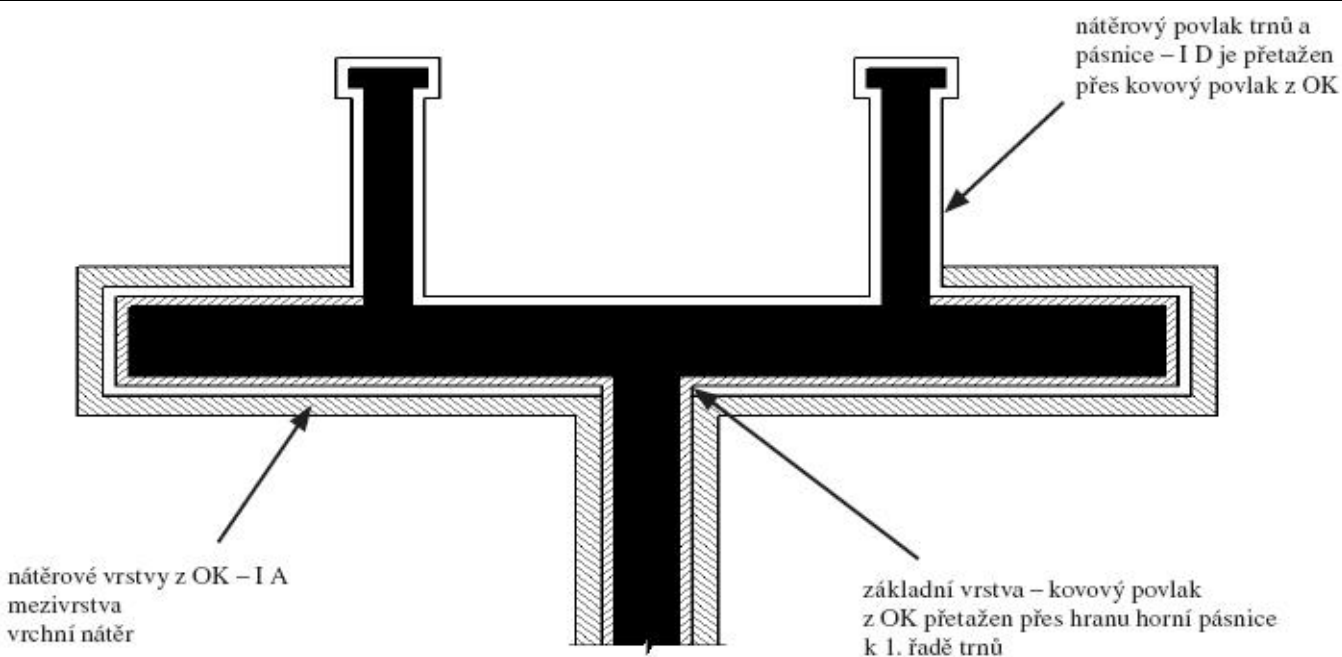
(4) Příprava ocelového povrchu pro povlak kovu ponorem je uvedena v článku 19.B.3.3 těchto TKP 19 B.

(5) Technologie provádění nástřiku kovu je uvedena v článku 19.B.3.4 těchto TKP 19 B.

(6) Technologie provádění povlaku kovu ponorem je uvedena v článku 19.B.3.3 těchto TKP 19 B.

(7) Pro následné nanášení nátěrového povlaku v duplexním systému je třeba respektovat podmínky, které jsou uvedeny v článku 19.B.3.5 těchto TKP 19 B.

(8) Pro vyhodnocení měření tloušťky celkového kombinovaného povlaku je třeba respektovat základní kovový povlak, který je definován jako minimální místní (průměr z 10-ti měření), proto je tloušťka nátěrových povlaků vyhodnocována společně s kovovým povlakem shodnou metodikou, podle článku 19.B.6 těchto TKP 19 B.



(9) Návaznost jednotlivých vrstev v systému PKO se zajišťuje u montážních svarů jejich odstupňováním, podle **Obrázku 6** těchto TKP 19 B. Návaznost systémů PKO u pásnic sprážených ocelobetonových mostních objektů se provádí podle **Obrázku 8** těchto TKP 19 B.

Obrázek 8 - Detail provedení ukončení kovového povlaku u horní pásnice

(10) PKO montážních svarů (při dílenském nátěru v systému s žárovým nástřikem kovu) se provádí v nátěrovém systému, podle **Přílohy 19B.P5** těchto TKP 19 B. Důvodem je napojení nástřiku kovového povlaku a jeho následná adheze, která je na montáži obtížně technologicky proveditelná.

19.B.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ, PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY MATERIÁLŮ

19.B.4.1 Doprava a dodávka na staveniště

(1) Na stavbu se dopravují pouze materiály, které splňují požadavky [článku 1.5](#) kapitoly 1 TKP a [článku 19.B.2](#) těchto TKP 19 B.

(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](#) kapitoly 1 TKP a [článku 19.B.2](#) těchto TKP 19 B, 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,
- průměr drátu/tyčí (nesmí mít proměnlivý průměr, nesmí obsahovat spoje, svary, přeložky, zaškrbení, stopy koroze oceli, šupiny, trhliny, škrábance, okuje, musí být hladký, tyče nesmí být ohnuté na koncích nebo zploštělé).

(5) Pro dodávku povlaku zinku ponorem musí zinkovna poskytnout zhotoviteli a popř. na vyžádání objednateli před zahájením dodávek:

- složení a veškeré vlastnosti zinkovací lázně (celkový obsah nečistot v roztaveném zinku nesmí přesáhnout 1,5% hmotnostních),
- nečistoty v zinkové lázni musí definovat podle ČSN EN 1179.

(6) Jednotlivé nátěrové hmoty jsou dodávány podle údajových listů (DATASHEET) u jednotlivých hmot výrobců. Při dodávce nátěrových hmot zhotovitel PKO kontroluje za účasti objednatele shodu těchto parametrů:

- označení výrobku,
- originálnost obalů,
- dodací listy hmot,
- stáří hmot (záruční lhůta),
- označení šarží (a shodu s DATASHEETem hmoty),
- datum výroby,
- vizuální hodnocení hmoty v obalu (*důležitá je i doba otevření obalu, hmoty je třeba co nejdříve po otevření spotřebovat*),
- způsob skladování (teplota ve skladu, délka doby skladování).

19.B.4.2 Skladování materiálů

(1) Skladování materiálu/abraziva pro tryskání/nátěrových hmot se realizuje na staveništi, v určených temperovaných skladech a to za podmínek, které jsou stanoveny výrobcem/dovozcem hmot. Není povoleno materiál/abrazivo pro tryskání/nátěrové hmoty/fedidla skladovat mimo určené sklady s ohledem na vysokou/nízkou teplotu vzduchu, vliv UV záření, a v případě hořlavín

na nebezpečí vzniku ohně, (nátěrové hmoty vč. ředidel jsou vesměs hořlavé látky).

(2) Ve skladu musí být umístěno zařízení pro kontinuální záznam teploty ve skladu, 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 na příkaz správce stavby odstraněny ze staveniště a nesmí být zabudovány do stavby.

(4) Zbytky obalů jsou nebezpečným odpadem, který musí být zlikvidován v souladu s TKP [kapitolou 1](#).

19.B.4.3 Průkazní zkoušky materiálů a systémů

(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 systému a poskytují výsledky vlastností pouze jednotlivých hmot.

(3) Průkazní zkoušky systémů se vyžadují z důvodu prokázání požadovaných vlastností systémů PKO a provádějí se podle [Přílohy 19B.P5](#), [Přílohy 19B.P7](#), [Přílohy 19B.P9](#), [Přílohy 19B.P11](#) těchto TKP. Průkazní zkoušky systému nejsou povinnou součástí Certifikátu jednotlivých materiálů. Jsou předkládány zhotovitelem jako součást TePř PKO podle [kapitoly 19B.3.1](#) těchto TKP 19 B objednateli ke schválení, před zahájením prací.

(4) Průkazní zkoušky se provádějí v laboratořích / zkušebnách se způsobilostí dle metodického pokynu.

Odbornou způsobilost laboratoří/ zkušeben a pracovníků k provádění zkoušek stanoví TKP kapitola 1. Průkazní zkoušky mohou provádět zkušebny, splňující požadavky dle metodického pokynu SJ-PK [část II/3](#) (č.j.20840/01-120, ve znění pozdějších změn, úplné znění Věstník dopravy č. 5/2013). Objednatel může požadovat odsouhlasení laboratoře/zkušebny pro průkazní zkoušky systému PKO v ZOP/ZTKP.

(5) Průkazními zkouškami na typových vzorcích se ověřuje:

- příprava a jakost ocelového povrchu,
- technologie aplikace hmot PKO,
- chování systému PKO při urychlených korozních zkouškách.

(6) Na základě výsledků průkazních zkoušek za shodných podmínek objednatel získává:

1. možnost porovnání výsledků průkazních zkoušek systémů PKO,
2. po dobu záruční doby možnost vyhodnocovat reálnost průkazní zkoušky systému PKO.

(7) Na základě výsledků realizovaných průkazních zkoušek systémů PKO od roku 2008 byly v aktualizaci části B kapitoly 19 TKP systémy rozděleny podle typů konstrukcí a délky požadované životnosti na systémy PKO:

- životnost 15-20 let (obecné konstrukce) - vysoká, označení V,
- životnost 20-40 let (mosty a objekty mostům podobné) - velmi vysoká, označení VV.

Tomuto rozdělení také odpovídá způsob prováděných průkazních zkoušek, podle [Tabulky 2a](#) a [Tabulky 2b](#).

(8) Systémy PKO jsou při průkazních zkouškách zkoušeny na těchto typech vzorků podle [Přílohy 19B.P7](#):

- vzorek 1 (ověření aplikace a odtrhová zkouška), tl.vzorku 3 mm, 1 kus
- vzorek 2 (společně CHRL I, podle ČSN ISO 11130 a podle ČSN EN ISO 11977-2), tl.vzorku 3 mm, 3 kusy pro každou zkoušku,
- vzorek 3 (CHRL II), tl.vzorku 3 mm, 1 kus,
- vzorek A (pro ocelové konstrukce), CHRL II, 1 kus nebo,
- vzorek B (pro šroubové spoje), CHRL II, 1 kus.

- (9) Vzorek Typ A pro průkazní zkoušku PKO ocelové konstrukce má rozměr, tloušťky, tvar, jakost podle vzoru v **Příloze 19B.P7** těchto TKP 19 B. Počet vzorků se stanovuje na 1 kus.
- (10) Vzorek Typ B se vyhotovuje pouze v případě používání systému PKO u šroubových/nýtových spojů. Musí odpovídat rozměrům, které jsou uvedeny v **Příloze 19B.P7** těchto TKP 19 B, musí být proveden včetně tmelení spoje, v počtu 1 kus.
- (11) Vzorky musí být připraveny v souladu s kapitolou 19.B.3.2 těchto TKP 19 B. Rozhodující je drsnost a čistota povrchu oceli. Použité abrazivo pro tryskání, parametry tryskání a dosažené výsledky čistoty a drsnosti musí být uvedeny v protokolu o průkazní zkoušce **Příloha 19B.P11** těchto TKP 19 B, shodné údaje čistoty a drsnosti musí být uvedeny v TePř PKO.
- (12) Technologie aplikace nástřiku a nátěru povlaku (včetně ředění) musí být uvedena v protokolu o průkazní zkoušce **Příloha 19B.P11** těchto TKP 19 B a TePř zhotovitele.. Aplikace systému PKO pro průkazní zkoušku se provádí v akreditované laboratoři, nebo u aplikační firmy pod dohledem kvalifikované osoby (korozního inženýra), s rozsahem způsobilosti podle těchto TKP 19B. Tato způsobilá osoba dohlíží na aplikaci jednotlivých vrstev PKO, provádí přejímku jednotlivých vrstev, potvrzuje správnost údajů, vyplněných zhotovitelem v Rodném listu aplikace vzorku. Provádí měření jednotlivých vrstev aplikace/tlouštěk a fotodokumentaci zhotovení vzorku. Rodný list musí odpovídat systému PKO, který žadatel uplatňuje ke schválení a musí být vždy úplně vyplněn, jinak nelze systém PKO schválit.
- Poznámka: Článek 12 je nutno chápat tak, že vzorky jsou zhotoveny na pracovišti, hmotami a technologií zhotovitele PKO pod vedením akreditované laboratoře (pokud akreditovaná laboratoř nemá rovnocenné technologické vybavení a technologické podmínky zhotovitele PKO), nebo kvalifikované osoby (korozního inženýra).*
- (13) Tloušťky systémů PKO pro průkazní zkoušku musí odpovídat tloušťkám (NDFT), které jsou následně uváděny v TePř PKO. Vyhodnocení jednotlivých měřených tlouštěk PKO musí odpovídat pravidlu 80/20, viz kapitola 19.B.5 těchto TKP 19 B. Maximální tloušťka jednotlivých vrstev nesmí překročit 1,35 x NDFT (nominální tloušťky povlaku).
- (14) Vzorek pro průkazní zkoušku bude skladován v laboratorních podmínkách laboratoře způsobilé ve smyslu odst. (4) čl. 19.B.4.3 této kapitoly TKP, musí být před zahájením zkoušek stáří minimálně 1 měsíc, maximální doba stáří vzorku není omezena. Stáří vzorku musí být uvedeno do protokolu o průkazní zkoušce **Příloha 19B.P11** těchto TKP 19 B.
- (15) Způsobilá laboratoř ve smyslu odst. (4) čl. 19.B.4.3 této kapitoly TKP provádí vyhodnocení přípravy povrchu, čistoty a drsnosti, včetně měření a vyhodnocení zkoušek vzorku v souladu s TKP 19 B, kapitola 19.B.5. Vyplňuje tiskopisy rodného listu PKO vzorku podle **Přílohy 19B.P6** těchto TKP 19 B, uvádí čas, místo a teploty pro vytvrzení vzorku. Současně vyhotovuje fotodokumentaci z jednotlivých zádržných bodů kontroly podle článku 19.B.1.10 těchto TKP 19 B. Rodný list aplikace slouží jako základní podklad pro vyhotovení protokolu o průkazní zkoušce. Tyto doklady jsou také součástí průkazní zkoušky. Rodný list musí být pravdivý a úplný a musí být potvrzen žadatelem o schválení průkazní zkoušky, tímto potvrzením žadatel ověřuje identitu vzorku ke zkoušení akreditované laboratoři.
- (16) Pro ocelové konstrukce mostních závěrů bude při průkazní zkoušce postupováno v souladu s příslušnými články této kapitoly TKP 19B s výjimkou krajových profilů a středových lamel mostních závěrů, které budou zkoušeny dle pokynů v TP 86 Mostní závěry, zkoušený **systém je VV** (velmi vysoký).
- (17) Výsledný vzorek se vyhodnocuje jako celek, s rozdělením na jednotlivé oblasti podle **Přílohy 19B.P7** těchto TKP 19 B. U vzorku A (pro ocelové konstrukce) se vyhodnocuje celá oblast, u vzorku B (šroubový spoj) se vyhodnocuje oblast I a II. Pro účely vyhodnocení průkazní zkoušky šroubového/nýtovaného spoje se spoj rozebere a hodnotí se i vnitřní strana stykových desek, spojů, stav šroubů, podložek, matic ve stykové ploše.
- (18) Zkušební postupy pro průkazní zkoušky musí odpovídat citovaným standardům pro uvedenou zkoušku s počtem hodin, které jsou uvedeny v **Tabulce 2a a 2b**. Není povoleno provádět jakékoliv úpravy v délkách předepsaných zkoušek nebo v citovaných zkušebních normách.

Tabulka 2a - Rozsah zkoušení systémů PKO při průkazní zkoušce systém V

Systém PKO podle Přílohy 19B.P5 těchto TKP 19 B	CHRL I, ČSN EN ISO 11130, podle Přílohy 19B.P9	Cyklická zkouška ČSN EN ISO 11997-2
I A (I A + I speciál) I B (I B + I speciál) I C (I C + I speciál) I PS	3 000 h	2 688 h
II A (II A + I speciál) II B (II B + I speciál) I PS	3 000 h	2 016 h
IIIA, IIIB, IIIC, IIID, I PS	3 000 h	2 688 h
IIIE I PS	3 000 h	2 016 h

Tabulka 2b - Rozsah zkoušení systémů PKO při průkazní zkoušce systém VV

Systém PKO podle Přílohy 19B.P5 těchto TKP 19 B	Cyklická zkouška ČSN EN ISO 11997-2	zkouška CHRL II podle metodiky v Příloze 19B.P9
I A (I A + I speciál) I B (I B + I speciál) I C (I C + I speciál) I PS	2 688 h	zkouška se požaduje
II A (II A + I speciál) II B (II B + I speciál) I PS	2 016 h	zkouška se požaduje
IIIA, IIIB, IIIC, IIID, I PS	2 688 h	zkouška se požaduje
IIIE, I PS	2 016 h	zkouška se požaduje

(19) Hodnocení systémů PKO se provádí před expozicí v urychlených korozních zkouškách a po jejich expozici podle stanovených oblastí podle **Přílohy 19B.P7** těchto TKP 19 B, v případě výrobků se plochy vyhodnocují jako celek. Vyhodnocují se všechny plochy, včetně hran, otvorů, svarů, popř. funkce a stav tmelů v případě šroubových spojů.

Tabulka 3a - Hodnocení systémů PKO při průkazní zkoušce, systém V, požadavky (ČSN EN ISO 12944-6)

Metoda hodnocení	CHRL I, ČSN EN ISO 11130, podle Přílohy 19B.P9	Cyklická zkouška ČSN EN ISO 11997-2
	Požadavky na stav po zkoušce	Požadavky na stav po zkoušce
ČSN EN ISO 4628-2 (puchýřkování)	0 (S0)	0 (S0)
ČSN EN ISO 4628-3 (prorezavění)	Ri 0	Ri 0
ČSN EN ISO 4628-4 (praskání)	0 (S0)	0 (S0)
ČSN EN ISO 4628-5 (odlupování)	0 (S0)	0 (S0)
Koroze v okolí řezu ISO 4628-8 (stupeň delaminace a koroze) ¹	c (čl.6.2) ≤ 3,0 mm d se uvádí, ale nevyhodnocuje	c (čl.6.2) ≤ 3,0 mm d se uvádí, ale nevyhodnocuje
ISO 4624 (odtrhová zkouška) ³	6 měření ² 1) nesmí dojít k adheznímu i koheznímu odtržení prvního nátěru od ocelového podkladu nebo zinkové vrstvy, pokud se nedosáhne 5 MPa ⁴ 2) jedna hodnota odtrhu minimálně 50% původní hodnoty, minimálně 3 MPa ⁴	6 měření ² 1) nesmí dojít k adheznímu i koheznímu odtržení prvního nátěru od ocelového podkladu nebo zinkové vrstvy, pokud se nedosáhne 5 MPa ⁴ 2) jedna hodnota odtrhu minimálně 50% původní hodnoty, minimálně 3 MPa ⁴

Poznámka

¹ Způsob hodnocení je uveden na [Obr. 1](#).

² Vzorek 1- před provedením korozní zkoušky hodnota odtrhu min. 5 MPa, nesmí dojít k odtržení od ocelového podkladu (v případě žárového zinkování ponorem od zinkové vrstvy). V případě žárového zinkování nástřikem platí požadavek na přilnavost k ocelovému povrchu.

³ V případě lomu v lepidle se zkouška považuje za neplatnou a musí se opakovat.

⁴ Uvedená hodnota je minimální, statistické hodnocení musí zajistit dosažení této minimální hodnoty v jednotlivých případech.

Hodnocení před expozicí obsahuje tyto zkoušky:

- Měření tloušťek povlaku NDFT, vyhodnocení pravidlem 80/20, podle článku 19.B.5, tloušťka jednotlivých vrstev/systému musí odpovídat čl (13) této kapitoly, všechny vzorky.
- Stanovení pórovitosti povlaku podle ASTM D 5162 (zjištěné vady se neopravují, zkouška se provádí pouze u ocelových vzorků typ A podle **Přílohy 19B.P7** těchto TKP 19 B, vzorek 1.
- Vizuální hodnocení aplikace PKO (se zvětšením 10x) s případným popisem výskytu vad aplikace PKO (povrch systému musí být rovnoměrný, bez viditelných nerovností, stečenin, pórů, zatřených částic prachu, bez trhlinek a odlupování a jiných vad jako je výskyt puchýřků, zmatnění povrchu, lokálních míst bez nátěru, vrásnění, struktury pomerančové kůry, nerovnoměrné pigmentace, suchého stříku a pod., všechny vzorky.
- Odtrhová zkouška podle ISO 4624, minimální hodnota 5 MPa, vzorek 1 dle **Tabulky 3a** a **Tabulky 3b** této kapitoly TKP 19B.

Hodnocení bezprostředně po expozici obsahuje tyto požadavky (vyhodnocují se všechny plochy, včetně hran a otvorů, svarů atd.), s rozdělením systémů na V a VV, podle **Tabulky 3a** a **Tabulky 3b**.

Tabulka 3b - Hodnocení systémů PKO při průkazní zkoušce, systém VV, požadavky (ČSN EN ISO 12944-6)

Metoda hodnocení	Cyklická zkouška ISO 11997-2	zkouška CHRL II postup podle metodiky v Příloze 19B.P9
	Požadavky na stav po zkoušce, vzorek 2	Požadavky na stav po zkoušce
ČSN EN ISO 4628-2 (puchýřkování)	0 (S0)	0 (S0)
ČSN EN ISO 4628-3 (prorezavění)	Ri 0	Ri 0
ČSN EN ISO 4628-4 (praskání)	0 (S0)	0 (S0)
ČSN EN ISO 4628-5 (odlupování)	0 (S0)	0 (S0)
Koroze v okolí řezu ISO 4628-8 (stupeň delaminace a koroze) ¹	c (čl.6.2) ≤ 3,0 mm d se uvádí, ale nevyhodnocuje	Vzorek 3 c (čl.6.2) ≤ 6,0 mm d se uvádí, ale nevyhodnocuje
ISO 4624 (odtrhová zkouška) ³	6 měření ² 1) nesmí dojít k adheznímu i koheznímu odtržení prvního nátěru od ocelového podkladu nebo zinkové vrstvy, pokud se nedosáhne 5 MPa ⁴ 2) jedna hodnota odtrhu minimálně 50% původní hodnoty, minimálně 3 MPa ⁴	6 měření ² (3 měření vzorek A, 3 měření vzorek 3) 1) nesmí dojít k adheznímu i koheznímu odtržení prvního nátěru od ocelového podkladu nebo zinkové vrstvy, pokud se nedosáhne 5 MPa ⁴ 2) hodnota odtrhu minimálně 50% původní hodnoty, minimálně 3 MPa ⁴

Poznámka

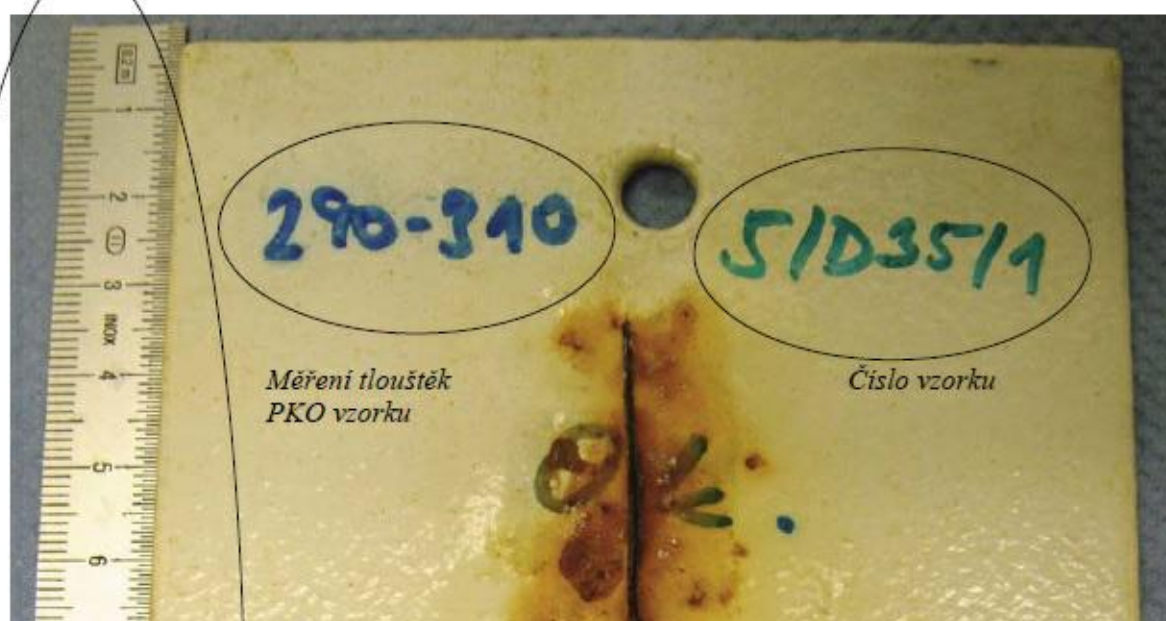
¹ Způsob hodnocení je uveden na Obr. 1.

² Vzorek 1 - před provedením korozní zkoušky hodnota odtrhu min. 5 MPa, nesmí dojít k odtržení od ocelového podkladu (v případě žárového zinkování ponorem od zinkové vrstvy). V případě žárového zinkování nástřikem platí požadavek na přilnavost k ocelovému povrchu.

³ V případě lomu v lepidle se zkouška považuje za neplatnou a musí se opakovat.

⁴ Uvedená hodnota je minimální, statistické hodnocení musí zajistit dosažení této minimální hodnoty v jednotlivých případech.

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



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

(22) Forma tiskopisu průkazní zkoušky se pro způsobilou laboratoř předepisuje podle ČSN EN ISO 12944-6 a podle **Přílohy 19.B.P11** podle těchto TKP 19 B.

Obrázek 9 - Fotodokumentace vzorku 2 a vzorku 3 a způsob hodnocení koroze v okolí řezu

(23) Veškeré vzorky jsou archivovány a jsou předávány společně se žádostí o schválení průkazní zkoušky na ŘSD ČR.

19.B.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

19.B.5.1 Kontrolní zkoušky

(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 19 B.

(2) Odbornou způsobilost zkušeben a pracovníků k provádění zkoušek stanoví TKP [kapitola 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 objednatele a zhotovitele stavby. O případném odběru vzorků musí být vždy vyhotoven protokol, ve smyslu TKP 1. Odběru vzorků musí být vždy přítomni: laboratoř, objednatel, zhotovitel ocelové konstrukce, zhotovitel PKO, zhotovitel stavby, doporučuje se výrobce nebo dovozce materiálu PKO.

(4) V protokolu musí být vždy jmenovitě uvedeno: identifikace objektu a stavby, místo odběru, způsob odběru vzorku, fotodokumentace.

(5) Vzorky musí být vždy odebrány z jednoznačně identifikované položky nebo konstrukce.

(6) V případě pochybností o kvalitě nátěrových hmot/kovu pro žárové zinkování zhotovitel PKO/nebo inspektor objednatele odebere a zajistí provedení kontrolní zkoušky v laboratoři následujícím způsobem:

- pro nátěrové hmoty se odebere vzorek z originálního balení a porovná se s výsledky šarže, která je archivována u výrobce hmot. Stáří hmot nesmí být vyšší jak 6 měsíců. Vzorky odebírá inspektor objednatele, zkoušky provádí laboratoř odsouhlasená objednatelem, za účasti zhotovitele/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 článku 19.B.3.4 těchto TKP 19 B.
- ke kontrolní zkoušce vzorku kovu patří také kontrolní zkouška aplikace nástřiku podle ČSN EN ISO 14919. V případě vad při aplikaci nástřiku bude požadována objednatelem.

(7) Kontrolní zkoušky systémů PKO se provádí v četnosti a rozsahu podle **Tabulky 2** těchto TKP 19 B.

Rozsah je určen v Projektové specifikaci PKO (ZDS) a je rozpracován v TePř PKO podle náročnosti ocelové konstrukce.

(8) Výsledky kontrolních zkoušek jsou uvedeny v Rodném listu PKO dílce/konstrukce (případně v jeho přílohách), podrobné výsledky jsou uvedeny včetně fotodokumentace závad v protokolech inspektora objednatele (popř. inspektora zhotovitele PKO).

(9) 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.

(10) Parametry pro hodnocení kontrolních zkoušek jsou uvedeny v **Tabulce 4a**, těchto TKP 19 B kromě vizuálního hodnocení povlaků. Vizuální hodnocení povlaků se provádí prostým okem nebo s brýlemi. Intenzita osvětlení pro provedení kontroly musí být nejméně 500 lx. Povrch se prohlíží ze vzdálenosti max. 600 mm, pod úhlem, který nesmí být menší než 30°. Je možno použít lupu se zvětšením 2-10x.

(11) Opravy PKO se provádějí v souladu s TePř PKO, kde musí být uvedena technologie opravy.

(12) 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.

19.B.5.2 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.

(2) Kontrolní plochy jsou vymezeny a označeny barvou na ocelové konstrukci, současně jsou uvedeny v dokumentaci skutečného provedení z montáže ocelové konstrukce, která je součástí DSPS (dokumentace skutečného provedení stavby). Jejich plocha je stanovena objednatelem podle velikosti ocelové konstrukce. 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.

(3) Podrobný popis zhotovení kontrolní plochy je uveden v Rodném listu PKO dílce ocelové konstrukce.

Tabulka 4a - Rozsah a četnost kontrolních zkoušek, předepsané parametry

Zobrazit v tiskové verzi ve formátu PDF [>>](#)

Pokračování

PŘÍLOHA 19B.P8

Opravy a údržba PKO

OPRAVY A ÚDRŽBA PKO

19B.P8.1 ÚVOD

19B.P8.1.1 Obecně

(1) Tato příloha 19B.P8 definuje požadavky objednatele na materiály, opravy a údržbu PKO ocelových konstrukcí mostních objektů a ocelových konstrukcí vybavení PK.

(2) Opravy a údržba mostních objektů se provádí podle ČSN 73 6221.

(3) Pro opravy a údržbu prvků vybavení PK platí také příslušné TKP a TP.

(4) Při provádění oprav a údržby PKO ocelové konstrukce musí být splněny požadavky na bezpečnost práce a silničního provozu podle příslušných předpisů, případně požadavky kapitoly 144TKP (provizorní vedení dopravy, příp. dočasná zachytná bezpečnostní zařízení).

(5) Pro vypracování dokumentace pro opravy PKO ocelových konstrukcí platí článek 19.B.11a 19.B.33 těchto TKP 19 B v příslušném rozsahu podle typu ocelové konstrukce. Rozsah určí správce PK.

(6) 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-D6 Příloha 5, článek 5.1.122 včetně speciálních požadavků na údržbu. Životnost PKO ocelové konstrukce podle systémů PKO a požadavků na údržbu je uvedena v Příloze 19B.P55 těchto TKP 19 B.

(7) Záruční doba na opravu PKO je stanovena na 5 let.

(8) Pro ocelové konstrukce z ocelí 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 Mosty a konstrukce pozemních komunikací z patinujících ocelí. V případě požadavků na doplnění PKO těchto konstrukcí jsou vhodné systémy PKO uvedeny v těchto TP.

(9) Povinností správce PK je provádět/zajišťovat pravidelné prohlídky podle ČSN 73 6221, včetně vyhodnocení stavu PKO podle Tabulky P8.1, Tabulky P8.2 a Tabulky P8.3 této přílohy TKP 19 B. 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 po posouzení závažnosti poruch systému PKO. Hodnocení stavu PKO podle Tabulky P8.11 Tabulky P8.22a Tabulky P8.33 nevyžaduje po správci pozemní komunikace žádnou specializaci, pouze zrakovou způsobilost a přístupnost k povrchu ocelové konstrukce. Specialistou je potom definována kvalifikace pracovníka podle článku 19.B.1.55 podle této kapitoly TKP 19 B. Včasným posouzením PKO inspektorem je možno výrazně prodloužit funkci protikorozní ochrany ocelové konstrukce, včetně výrazných finančních úspor na následné opravy PKO.

(10) Plánováním pravidelné údržby a oprav PKO je možno výrazně ovlivnit životnost ochranného systému. Minimální doba plánované životnosti podle jednotlivých typů ocelových konstrukcí je stanovena v Tabulce II, v Příloze 19B.P55 těchto TKP 19 B. *Další alternativou je pouze sledovat degradaci systému PKO po dobu jeho životnosti a po skončení životnosti provést kompletní obnovu systému PKO. Zvolený postup je věcí plánování a dostupnosti finančních prostředků. V případě oprav je třeba posoudit finanční návratnost oprav s ohledem na životnost systému PKO ocelové konstrukce.*

(11) V případě zjištění místního korozního oslabení ocelové mostní konstrukce při provádění

prohlídek podle ČSN 73 6221 je třeba zajistit inspektora PKO podle části 19.B.1.5 této kapitoly TKP 19 B, který stanoví velikost korozního oslabení. Na základě těchto údajů je třeba:

- vyhodnotit příčinu korozního napadení ocelové konstrukce,
- zajistit statický přepočít ocelové konstrukce (podle rozsahu, typu koroze a typu konstrukce).

Na základě statického přepočtu je možno navrhnout způsob opravy ocelové konstrukce s tím, že musí být uvažována plánovaná životnost ocelové konstrukce. Oprava PKO se provádí až po odstranění příčiny korozního napadení ocelové konstrukce, nikoliv před nebo dokonce bez odstranění příčiny koroze (tím je myšlena například koroze ocelové mostní konstrukce v místě netěsných mostních závěrů, bez opravy mostního závěru nemá oprava PKO mostní konstrukce smysl). Příčina korozního napadení ocelové konstrukce musí být vždy uvedena v posudku specialisty, včetně návrhu jejího odstranění.

Tabulka P8.11 Kategorie poruch PKO po uplynutí záruční doby 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 objednatele podle článku 19.B.1.5 těchto TKP 19 B)	Předpoklad počátku vzniku kategorie poruchy (po záruční době)	Rozsah op systému
	Pouze nátěrový systém	Kombinovaný systém			
I	Vrchní nátěr je funkční, nejsou známky plošného poškození vrstev systému. Pouze místní (lokální místa do cca 10cm ²) poškození nátěrového systému v 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 1/2 délky plánované doby životnosti systému	Pouze lokální opravy v mezivrstvě vrchním nátěru
IA	Místní výskyt plísní převážně v komorových částech konstrukcí, narušení systému PKO ve vrchní vrstvě		ano	Kdykoliv	Podle poky specialist
II	Běžný stav degradace vrchní vrstvy PKO, jako křídování, ztráta lesku do 50% plochy. 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	Podle poky specialist Na základě proveder opravy v tomto období je možné 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	Podle poky specialist
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 nebo základního nátěru bohatého na zinek)	ano	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému + 5 let	Kompletr obnova systému
IVA	Pouze místní (lokální místa do cca 10cm 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 poky specialist

Tabulka P8.2 Kategorie poruch PKO po uplynutí záruční doby a jejich vztah k době životnosti systému pro šroubované spoje, kotevní 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 (po záruční době)	Rozsah op 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 prorezavění). 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 loká opravy v mezivrstvě vrchním nátěru
IA	Místní výskyt plísní na spojích převážně v komorových částech konstrukcí, narušení systému PKO ve vrchní vrstvě		ano	Kdykoliv	Podle poky specialist

II	Běžný stav degradace vrchní vrstvy PKO, jako křídování, ztráta lesku do 50% plochy. 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	Podle poky specialisty základě proveder opravy v tomto obd je možné značně prodlouž životnos systému
III	Celkové poškození a degradace vrchní vrstvy PKO na 100% plochy, částečné poškození mezivrstvy do 50%. Lokální (bodová do 1cm 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	Podle poky specialist
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 (>1cm ²), na zbytku plochy je masivní koroze povlaku kovu (např. bílá koroze zinku nebo základního nátěru bohatého na zinek)	ano	Po uplynutí konce plánované doby životnosti systému + 5 let	Kompletr obnova systému
IVA	Pouze místní (lokální místa do cca 10cm ²) poškození nátěrového systému až k základnímu materiálu (známky proražení, 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 poky specialist

Tabulka P8.33 Kategorie poruch PKO po uplynutí záruční doby (pomůcka pro běžné, hlavní a mimořádné prohlídky ocelových konstrukcí PK), povlak žárového zinku ponorem

Kategorie Poruch	Popis druhu a rozsahu poruch	Nutnost posouzení specialistou	Předpoklad počátku vzniku kategorie poruchy (po záruční době)	Rozsah op 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 ½ 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 ? délky plánované doby životnosti	Podle poky specialist
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.P8.1.2 Způsobilost zhotovitele, objednatele prací

(1) Opravy a údržba ocelových konstrukcí je zajišťována majetkovým správcem (vlastník) pozemní komunikace 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.1.44 této kapitoly TKP 19 B.

(2) Majetkový správce (vlastník) může provádět opravu a stavební údržbu OK vlastními silami pouze za předpokladu, že splňuje podmínky pro způsobilost jako zhotovitel, podle článku 19.B.1.44 této kapitoly TKP 19 B. Jinak provádí pouze nestavební údržbu.

(3) Způsobilost pro kontrolu prováděných prací stanovuje článek 19.B.1.55 tohoto TKP 19.B. Inspektor objednatele provádí kontrolu včetně záznamů podle článku 19.B.5 s vyplněným Rodného listu opravy PKO podle Přílohy 19B.P66 těchto TKP 19 B, který se vyplňuje podle rozsahu prováděných oprav.

19.B.P8.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

(1) Materiály použité k opravě ocelových konstrukcí musí splňovat požadavky článku 19.B.22 této kapitoly TKP.

19.B.P8.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

(1) Technologické postupy prací při opravách ocelových konstrukcí musí odpovídat požadavkům článku 19.B.33 této kapitoly TKP 19 B a ČSN 73 2603.

(2) Při provádění oprav a údržby za veřejného provozu na pozemní komunikaci je nutné dodržovat ustanovení uvedená v kapitole 1 TKP - článek 1.8.77 1.8.88a 1.9.5.11a TP 666 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 celkové výměny 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.P8.4 PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY MATERIÁLŮ

(1) Pro použitý nový nátěrový systém platí požadavky podle článku 19.B.44 těchto TKP 19.B.

19.B.P8.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY MATERIÁLŮ

(1) Pro odebrání vzorků materiálu a kontrolní zkoušky platí [článek 19.B.53](#) těchto TKP 19 B.

19.B.P8.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

(1) Pro vyhodnocení odchylek platí [článek 19.B.60](#) těchto TKP 19.B.

19.B.P8.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

(1) Klimatická omezení při opravách musí odpovídat požadavkům [článku 19.B.77](#) této kapitoly TKP 19.B. Provizorní opravy prováděné za nevhodných klimatických podmínek, které neodpovídají příslušným technologickým předpisům, se nepřipouští.

19.B.P8.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

(1) Postupuje se v souladu s [článkem 19.B.88](#) těchto TKP 19.B a podle pokynů objednatele.

19.B.P8.9 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ

(1) Sledování deformací u PKO ocelových konstrukcí se neprovádí.

19.B.P8.10 EKOLOGIE

(1) Při provádění prací při opravách a údržbě ocelových konstrukcí platí obecně požadavky kapitoly 11 TKP a [článek 19.P8.B.33](#) těchto TKP 19.B této přílohy.

19.B.P8.11 BEZPEČNOST PRÁCE A POŽÁRNÍ OCHRANA

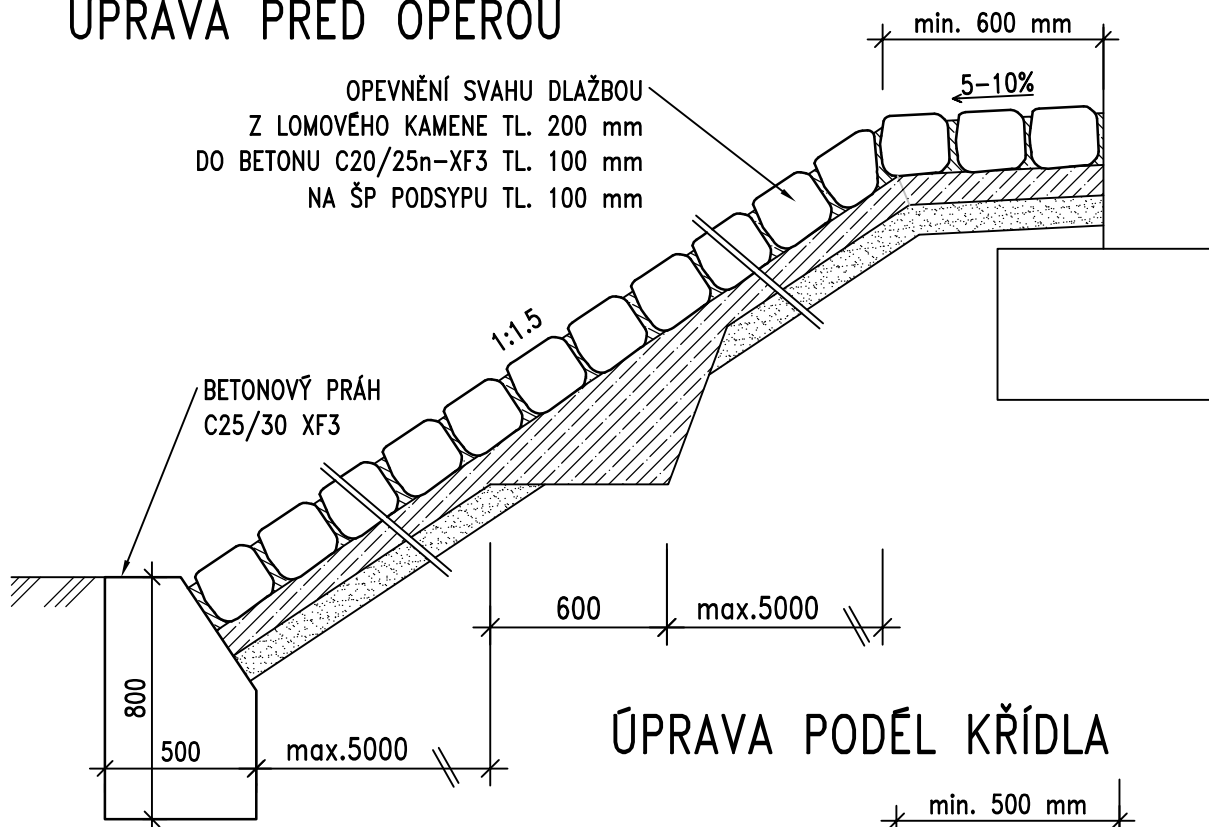
(1) Při provádění prací při opravách a údržbě ocelových konstrukcí platí obecně požadavky kapitoly 11 TKP a [článek 19.A.11](#) TKP 19.A.

19.B.P8.12 NORMY A PŘEDPISY

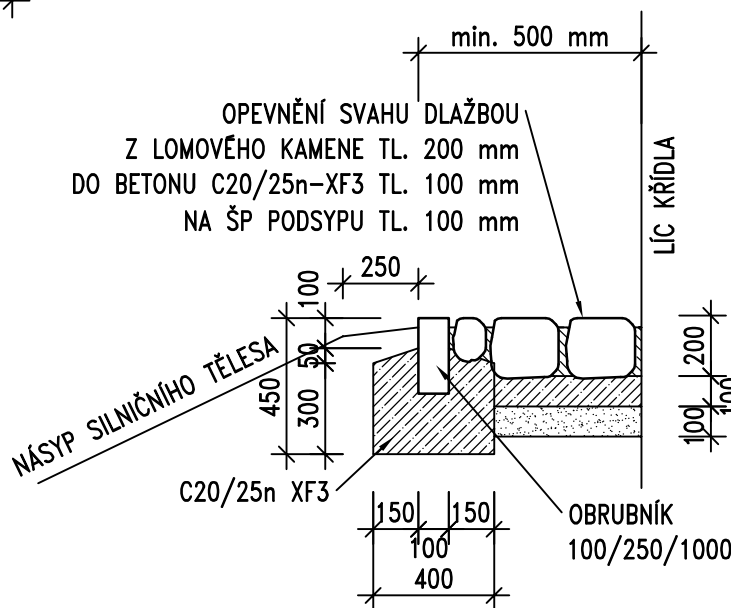
(1) Platí [článek 19.B.121](#) této kapitoly TKP 19.B.

PŘÍLOHA 19B.P9

ÚPRAVA PŘED OPĚROU

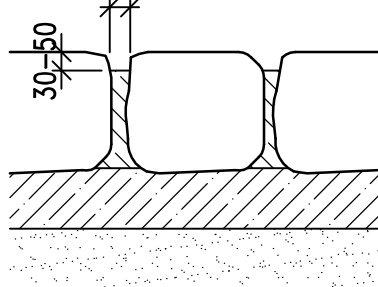


ÚPRAVA PODĚL KŘÍDLA



DETAIL SPÁRY

PRŮMĚRNÁ ŠÍŘKA SPÁRY 30 mm



POZNÁMKY:

1. SPÁROVÁNÍ DLAŽBY – CEMENTOVOU MALTOU DLE ČSN EN 998-2, XF DLE VLVU PROSTŘEDÍ DLE TKP 18
2. DLAŽBA DLE ČSN 72 1860, TL. min. 200 mm (TŘÍDA JAKOSTI "I" V PROSTŘEDÍ XF4, "II" V OSTATNÍM PROSTŘEDÍ) TJ. NAPŘ. ŽULY, RULY, ČEDIČE, BRIDLICE ODPOVÍDAJÍCÍCH VLASTNOSTÍ
3. ÚPRAVA PLATÍ I PRO BOČNÍ OBRUBNÍK SVAHOVÉHO KUŽELE
4. POKUD JE BETONOVÝ PRÁH DO 6 m OD VOZOVKY, BUDE POUŽIT BETON C30/37-XF4
5. BETON OBRUBNÍKU MUSÍ VYHOVOVAT PRO PŘÍSLUŠNÝ STUPEŇ VLVU PROSTŘEDÍ DLE TKP 18.

ŘADA 200 – SPODNÍ STAVBA

OPEVNĚNÍ SVAHU Z LOMOVÉHO KAMENE

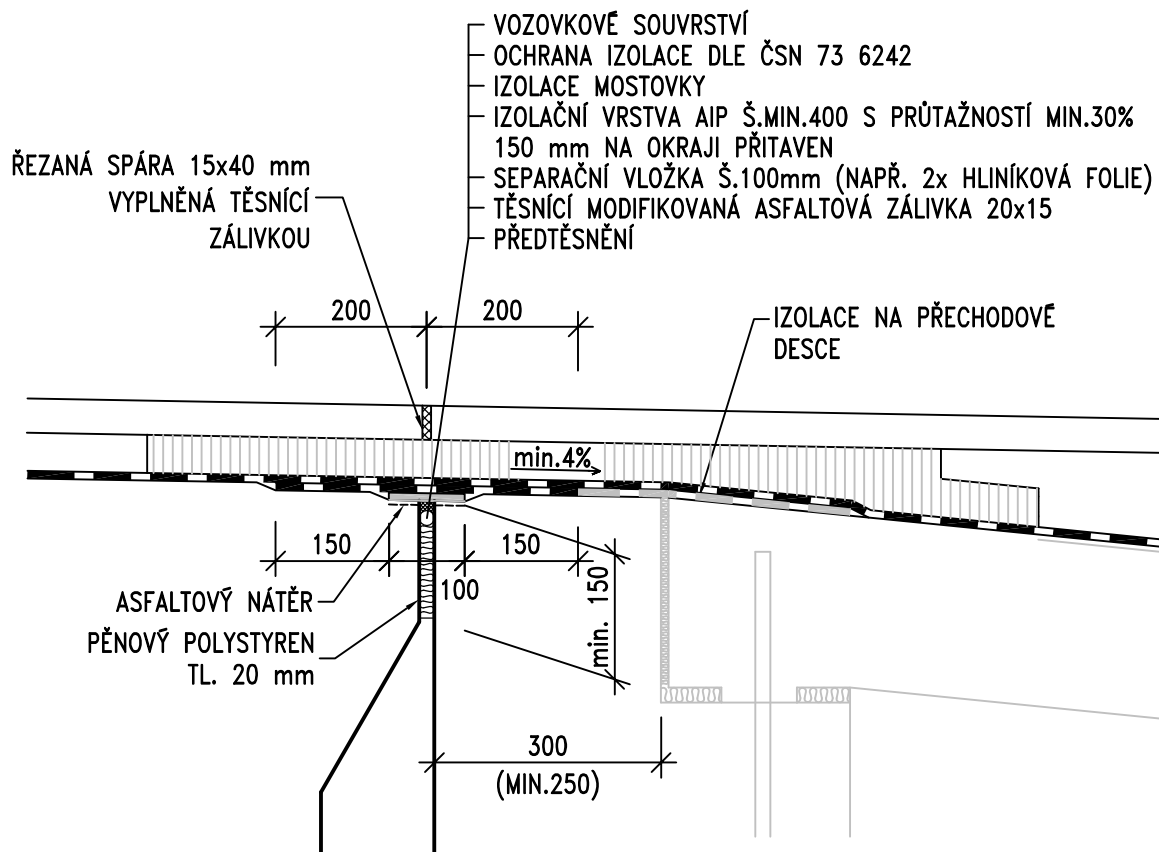
MD ČR

ODBOR POZEMNÍCH
KOMUNIKACÍ

VL 4

206.02

05/2015



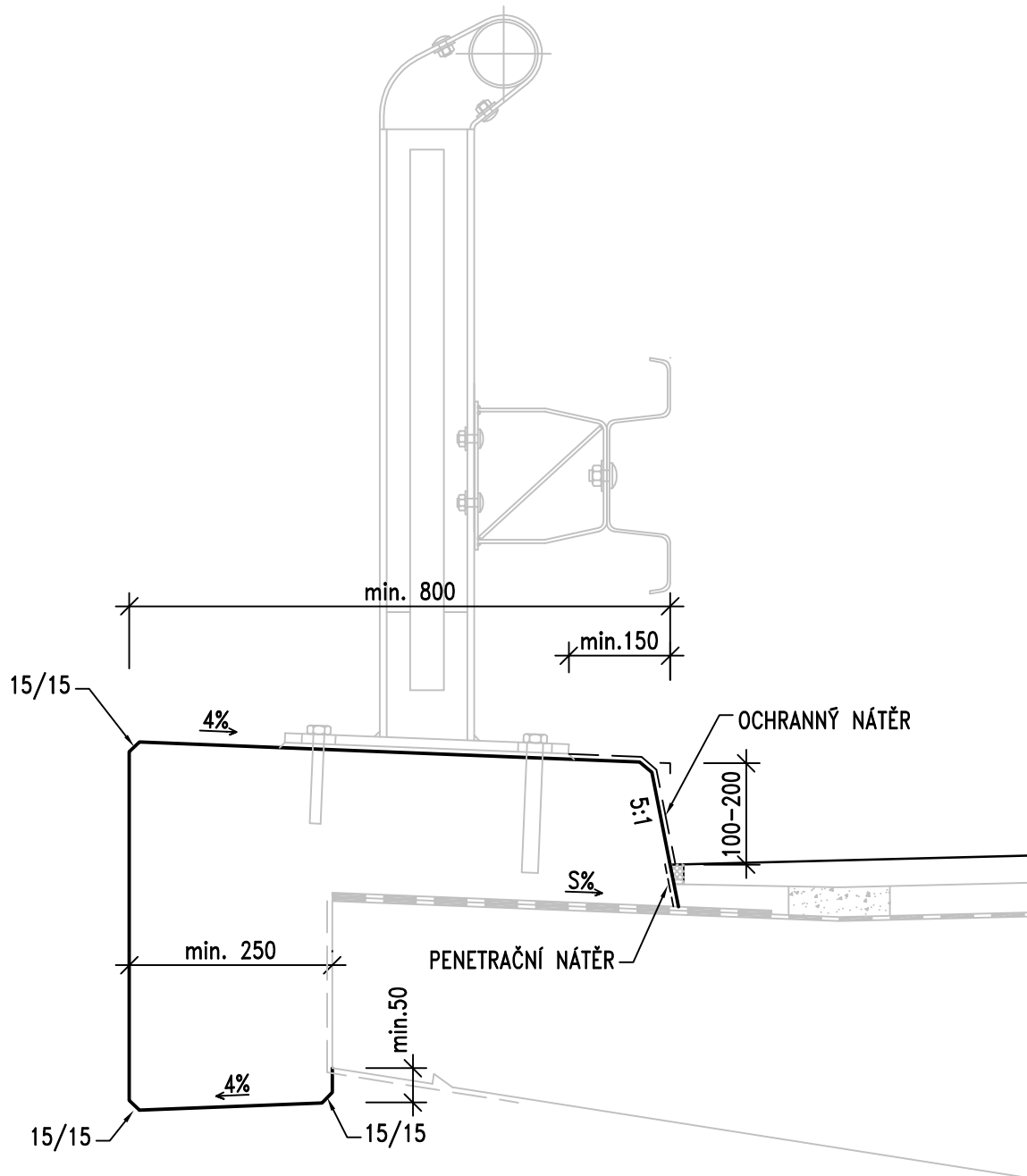
POZNÁMKY:

1. PŘECHOD MOSTNÍ IZOLACE MUSÍ BÝT NAVRŽEN TAK, ABY NEBYLA OSLABENA TLOUŠŤKA VOZOVKY
2. SEPARAČNÍ VLOŽKA JE NA BETONOVOU KONSTRUKCI ULOŽENA DO ASFALTOVÉHO NÁTĚRU
3. TĚSNÍCÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21
4. IZOLACE MOSTOVKY – CELOPLOŠNĚ NATAVENÉ IZOLAČNÍ ASFALTOVÉ PÁSY DLE TKP 21
5. VÝPLŇ SPÁRY – PĚNOVÝ POLYSTYREN EPS – EN 13163 – CS(10)30
6. IZOLACE NA PŘECHODOVÉ DESCE VIZ VL 302.01
7. PRO TŘÍDU DOPRAVNÍHO ZATÍŽENÍ S, I A II NENÍ TATO ÚPRAVA PŘECHODU VHODNÁ

ŘADA 300 – NOSNÁ KONSTRUKCE
**PŘECHOD MOSTNÍ IZOLACE A VOZOVKY
 PŘES DILATAČNÍ SPÁRU $\pm 2,5$ mm**

MD ČR
 ODBOR POZEMNÍCH
 KOMUNIKACÍ

VL 4
305.01
 05/2015



POZNÁMKY:

1. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A PŘÍČNÝ SKLON S MOSTOVKY POD ŘÍMSOU VIZ VL ŘADY 100
2. TVAR A VÝŠKA OBRUBY ZÁVISÍ NA CERTIFIKÁTU POUŽITÉHO SVODIDLA NEBO ZÁBRADELNÍHO SVODIDLA A JEHO KOTVENÍ. DOPORUČENÝ SKLON OBRUBNÍKU JE 5:1
3. POVRCHOVÁ ÚPRAVA ŘÍMSY JE BEZ STRIÁŽE
4. IZOLACE POD ŘÍMSOU A ODVODNĚNÍ IZOLACE – VIZ VL 403.45 A 406.00
5. KOTVENÍ ŘÍMSY – VIZ VL 402.02 A VL 403.03
6. ZÁBRADELNÍ SVODIDLO VIZ TP 203
7. OCHRANNÝ NÁTĚR – TYP S4 DLE TABULKY Č.5 TKP 31
8. OCHRANNÝ NÁTĚR SE DOPORUČUJE ROZŠÍŘIT NA CELÝ HORNÍ POVRCH ŘÍMSY
9. PENETRAČNÍ NÁTĚR SLOUŽÍ PRO ZVÝŠENÍ PŘILNAVOSTI ZÁLIVKY A VOZOVKOVÝCH VRSTEV

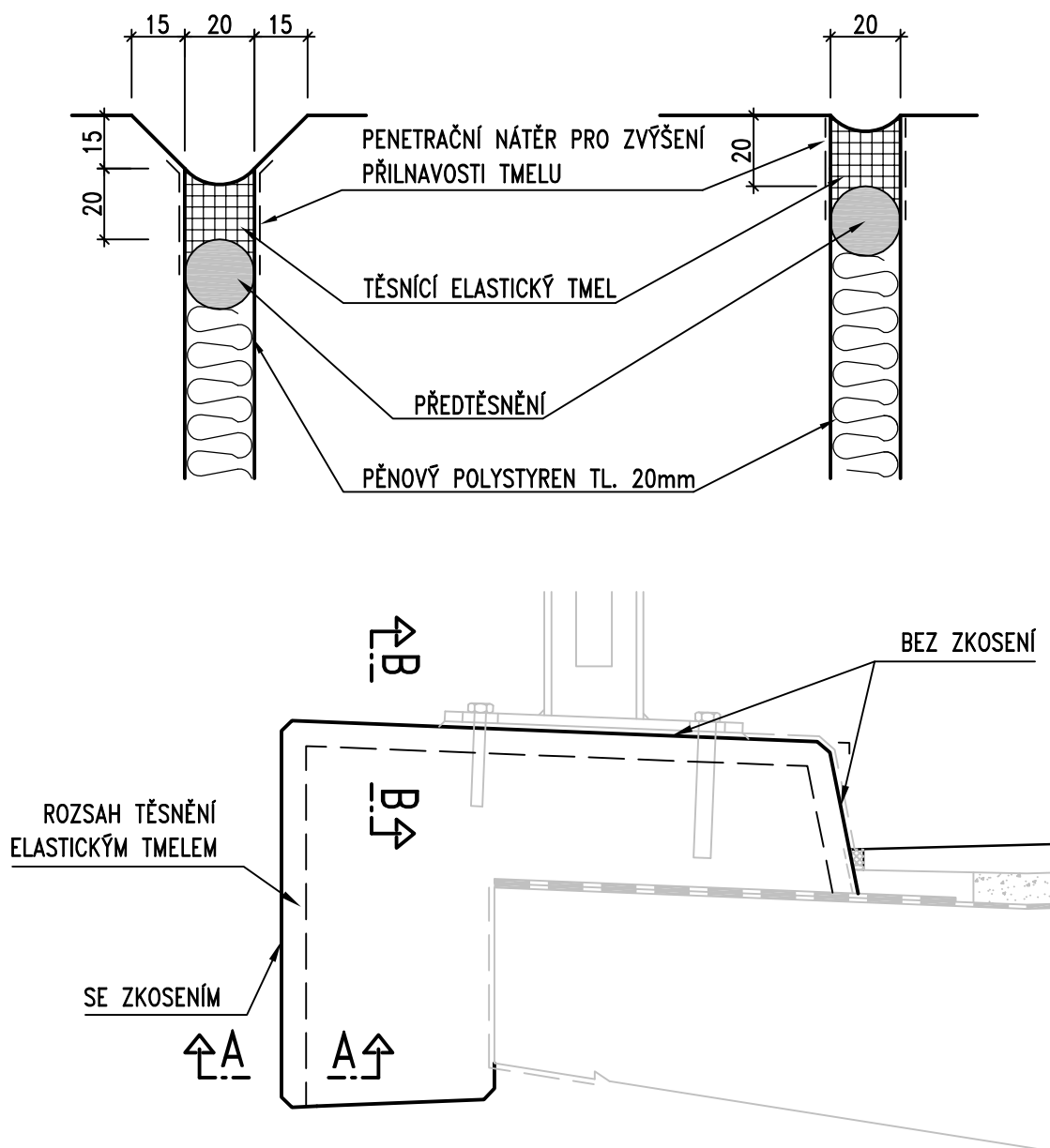
ŘADA 400 – MOSTNÍ SVRŠEK
ŘÍMSA SE SVODIDLEM
TVAR A POVRCHOVÁ ÚPRAVA

MD ČR
 ODBOR POZEMNÍCH
 KOMUNIKACÍ

VL 4
401.01a
 05/2015

ŘEZ A – A SE ZKOSENÍM

ŘEZ B – B BEZ ZKOSENÍ



POZNÁMKY:

1. MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ DILATACE ± 5 mm
2. PROFIL PŘEDTĚSNĚNÍ JE PRŮMĚRU O MIN. 10 mm VĚTŠÍ NEŽ ŠÍŘKA SPÁRY
3. PROFIL PŘEDTĚSNĚNÍ JE DO SPÁRY VLOŽEN PO VYBETONOVÁNÍ OBOU ČÁSTÍ ŘÍMSY
4. TĚSNĚNÍ BUDE PROVEDENO TMELEM DLE ČSN ISO 11600 (F-25-HM-M1p)
5. VÝPLŇ SPÁRY – PĚNOVÝ POLYSTYREN EPS – EN 13163 – CS(10)30
6. PŘEDTĚSNĚNÍ – ELASTICKÝ MATERIÁL, NAPŘÍKLAD PĚNOVÝ PE

ŘADA 400 – MOSTNÍ SVRŠEK

TĚSNĚNÍ DILATAČNÍCH SPÁR ŘÍMSY

MD ČR

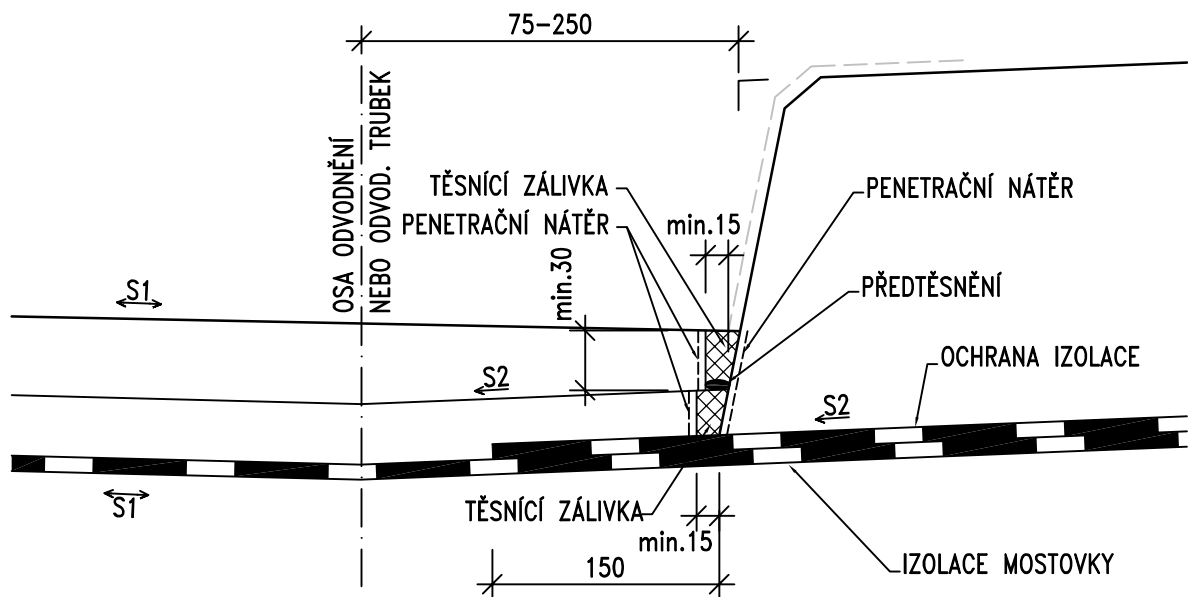
ODBOR POZEMNÍCH
KOMUNIKACÍ

VL 4

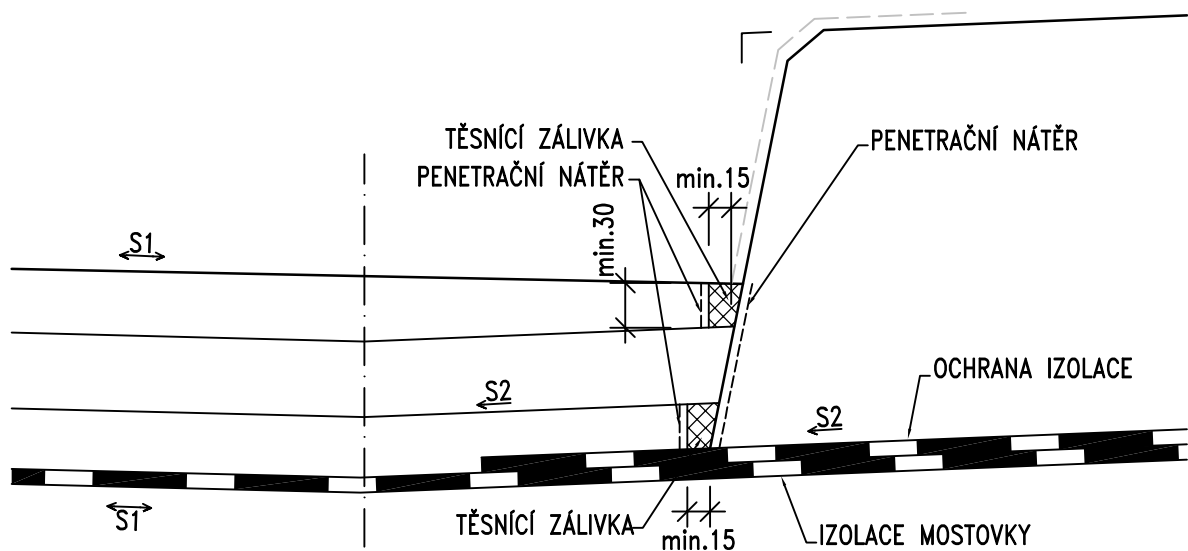
402.21

05/2015

ALTERNATIVA PRO DVOUVRSTVOU VOZOVKU



ALTERNATIVA PRO TŘÍVRSTVOU VOZOVKU



POZNÁMKY:

1. TĚSNÍCÍ ASFALTOVÁ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21, POMĚR VÝŠKY ZÁLIVKY K ŠÍŘCE JE $\sim 1,5:1$
2. PŘEDTĚSNĚNÍ – PROFIL Z PĚNOVÉHO POLYETYLENU O 10 mm VĚTŠÍ NEŽ ŠÍŘKA SPÁRY
3. IZOLACE MOSTOVKY – CELOPLOŠNĚ NATAVENÝ ASFALTOVÝ IZOLAČNÍ PÁS
4. OCHRANA IZOLACE – ASFALTOVÝ PÁS S HLINÍKOVOU VLOŽKOU CELOPLOŠNĚ LEPENÝ DO NÁTĚRU ZA HORKA
5. PŘÍČNÝ SKLON S1 ODPOVÍDÁ POŽADOVANÉMU PŘÍČNÉMU SKLONU KOMUNIKACE A MŮŽE SMĚŘOVAT K ŘÍMSE I OD ŘÍMSY
6. PŘÍČNÝ SKLON MOSTOVKY POD ŘÍMSOU JE PRO HORNÍ STRANU DLE SKLONU VOZOVKY, ALE MINIMÁLNĚ 2.5%, A PRO DOLNÍ STRANU PROTISPÁD MINIMÁLNĚ 4%
7. ÚPRAVA BEZ ODVODŇOVACÍHO PROUŽKU SE PROVÁDÍ NA ZÁKLADĚ HYDROTECHNICKÉHO VÝPOČTU
8. V OBLASTI U PŘÍČNÉ DILATAČNÍ, SMRŠŤOVACÍ NEBO PRACOVNÍ SPÁRY ŘÍMSY BUDE PROVEDENO NEJPRVE TĚSNĚNÍ TĚTO SPÁRY, TEPRVE PAK BUDE PROVEDENO TĚSNĚNÍ PODÉLNÉ SPÁRY MEZI VOZOVKOU A ŘÍMSOU

ŘADA 400 – MOSTNÍ SVRŠEK

TĚSNĚNÍ SPÁRY PODÉL OBRUBNÍKU

MD ČR

ODBOR POZEMNÍCH
KOMUNIKACÍ

VL 4

403.42

05/2015