

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

Kapitola 25 PROTIKOROZNÍ OCHRANA ÚLOŽNÝCH ZAŘÍZENÍ A KONSTRUKCÍ

Část B: Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi

Vydání: červen 2024

Účinnost od 1. července 2024

Nahrazení předchozího znění kapitoly

Datem účinnosti tohoto dokumentu se nahrazuje kapitola 25 - Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí – Část B: Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi, schválená dne 31.7.2001 účinná od 1.11.2001.

Schváleno pod č.j. 30359/2024-SŽ-GŘ-O13

Dne 4. června 2024

Bc. Jiří Svoboda, MBA v. r.
Generální ředitel

Technické kvalitativní podmínky**Kapitola 25 - Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí – Část B: Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi**

Zpracovatel: Ing. Milan Kučera
Ing. Pavla Fialová

Gestorský útvar: Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství
Odbor traťového hospodářství
Praha
www.spravazeleznic.cz

Gestor: Ing. Milan Kučera

Vydání: červen 2024

Náklad: vydáno pouze v elektronické podobě (PDF), formát (A4)

© Správa železnic, státní organizace, rok 2024

Tento dokument je duševním vlastnictvím státní organizace Správa železnic, na které se vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Státní organizace Správa železnic je v uvedené souvislosti rovněž vykonavatelem majetkových práv. Tento dokument smí fyzická osoba použít pouze pro svou osobní potřebu, právnická osoba pro svou vlastní vnitřní potřebu. Poskytování tohoto dokumentu nebo jeho části v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem třetí osobě je bez svolení státní organizace Správa železnic zakázáno.

OBSAH

	Strana
25.B.1 ÚVOD (VŠEOBECNĚ)	6
25.B.1.1 Všeobecně	6
25.B.1.2 Definice pojmu	6
25.B.1.3 Požadavky na způsobilost	8
25.B.1.3.1 Způsobilost zhotovitele protikorozní ochrany	8
25.B.1.3.2 Způsobilost technického dozoru stavebníka	9
25.B.1.4 Korozní agresivita atmosféry	9
25.B.1.5 Životnost protikorozní ochrany	9
25.B.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ A ČÁSTÍ STAVBY	10
25.B.2.1 Požadavky na ocelové konstrukce z hlediska jejich protikorozní ochrany	10
25.B.2.2 Kovové povlaky	12
25.B.2.3 Nátěrové povlaky	12
25.B.2.4 Výplňové a těsnící tmely	12
25.B.3 SPECIFIKACE A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	13
25.B.3.1 Projektování protikorozní ochrany	13
25.B.3.1.1 Navrhování protikorozní ochrany ve stádiu přípravy	13
25.B.3.1.2 Projektová specifikace protikorozní ochrany	13
25.B.3.1.3 Dokumentace zhotovitele protikorozní ochrany	13
25.B.3.1.4 Záznamy o provádění PKO – natěračský deník	14
25.B.3.1.5 Protokoly o měřeních a zkouškách, konečný protokol	14
25.B.3.1.6 Dokumentace skutečného provedení	15
25.B.3.2 Provádění protikorozní ochrany	15
25.B.3.2.1 Základní požadavky a příprava ocelového povrchu	15
25.B.3.2.2 Příprava ocelového povrchu otřeskáním	16
25.B.3.2.3 Příprava ocelového povrchu ručním a mechanizovaným čištěním	17
25.B.3.2.4 Příprava ocelového povrchu pro žárové zinkování	18
25.B.3.2.5 Žárově stříkané povlaky	18
25.B.3.2.6 Povlaky vytvořené žárovým zinkováním ponorem	18
25.B.3.2.7 Nátěrové povlaky	19
25.B.3.2.8 Protikorozní ochrana na montáži	20
25.B.3.3 Oprava a obnova PKO	21
25.B.3.4 Technologický předpis	21
25.B.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY	22
25.B.4.1 Dodávka	22
25.B.4.2 Skladování	22
25.B.4.3 Průkazní zkoušky	23
25.B.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY	23
25.B.5.1 Odebírání vzorků	23
25.B.5.2 Kontrola a přejímka Konstrukce před aplikací PKO	23
25.B.5.3 Kontroly a kontrolní zkoušky zhotovitele	24
25.B.5.4 Kontroly a kontrolní zkoušky objednatele	24
25.B.5.5 Kontroly přípravy povrchu	24
25.B.5.5.1 Kontrola použitých tryskacích prostředků a zařízení	24
25.B.5.5.2 Vizuální hodnocení povrchu oceli	24
25.B.5.5.3 Výskyt prachových částic	25
25.B.5.5.4 Kontrola zamaštění povrchu	25
25.B.5.5.5 Kontrola výskytu solí	25
25.B.5.5.6 Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu	25
25.B.5.5.7 Drsnost povrchu	25
25.B.5.6 Kontroly povlaků	26
25.B.5.6.1 Kontrola použitých nátěrových hmot, kovových materiálů a aplikačních zařízení	26
25.B.5.6.2 Vizuální hodnocení vzhledu povlaku	26
25.B.5.6.3 Přílnavost	26
25.B.5.6.4 Měření tloušťky	27
25.B.5.6.5 Pórovitost povlaku	27
25.B.5.6.6 Vytvrzení ethylsilikátových hmot	27
25.B.5.6.7 Kontrolní plochy	27

25.B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLY, MÍRA OPOTŘEBENÍ, ZÁRUKY	28
25.B.6.1 Přípustné odchylky	28
25.B.6.2 Míra opotřebení.....	28
25.B.6.3 Záruky	28
25.B.7 KLIMATICKÉ OMEZENÍ	29
25.B.7.1 Příprava povrchu	29
25.B.7.2 Kovové povlaky	29
25.B.7.3 Nátěrové hmoty	29
25.B.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ.....	30
25.B.9 KONTROLNÍ A OVĚŘOVACÍ MĚŘENÍ, MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ (DEFORMACÍ)	30
25.B.10 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	30
25.B.11 BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA.....	31
25.B.12 CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY	31
PŘÍLOHA A (INFORMATIVNÍ) DOTAZNÍK PRO POSOUZENÍ ZPŮSObILOSTI ZHOTOVITELE	32
PŘÍLOHA B (INFORMATIVNÍ) OBSAH TECHNOLOGICKÉHO PŘEDPISU PROTIKOROZNÍ OCHRANY A KONTROLNÍHO A ZKUŠEBNÍHO PLÁNU	33
PŘÍLOHA C (INFORMATIVNÍ) KONTROLNÍ ZKOUŠKY.....	35
PŘÍLOHA D (INFORMATIVNÍ) PROTOKOL O KONTROLNÍCH PLOCHÁCH	39
PŘÍLOHA E (INFORMATIVNÍ) KONEČNÝ PROTOKOL PRACÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY	41

SEZNAM ZKRATEK

GŘ SŽ	Generální ředitelství Správy železnic, státní organizace
DFT	Tloušťka suchého filmu
KZP	Kontrolní a zkušební plán, plán kvality
NDFT	Tloušťka suché vrstvy nominální
NH	Nátěrová hmota
OK	Ocelová konstrukce
ONS	Ochranný nátěrový systém
OŘ	Oblastní ředitelství SŽ
OTH	Odbor traťového hospodářství
OTP	Obecné technické podmínky
PCB	Polychlorované bifenyl
PKO	Protikorozní ochrana
RAL	Mezinárodní vzorkovnice barevných odstínů
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TDS	Technický dozor stavebníka
TePř	Technologický předpis
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
TPD	Technické podmínky dodací
VOC	Těkavá organická látka
WFT	Tloušťka mokré vrstvy
ŽSP	Žárově stříkaný povlak

25.B.1 ÚVOD (VŠEOBECNĚ)

25.B.1.1 VŠEOBECNĚ

- (1) Pro tuto kapitolu platí všechny pojmy, ustanovení, požadavky a údaje uvedené v kapitole 1 TKP Všeobecně.
- (2) Část B kapitoly 25 TKP „Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi“ platí pro pasivní protikorozní ochranu ocelových konstrukcí z běžné konstrukční oceli, které jsou exponovány v atmosférických podmínkách České republiky. Nevztahuje se na povrchy trvale exponované v půdě, vodě nebo jiných kapalných médiích, na povrchy vystavené trvalému působení teplot nad 50 °C a krátkodobému nad 80 °C, na povlaky s funkcí dočasné ochrany, které se řeší individuálně.
- (3) Část B kapitoly 25 TKP upravuje novou protikorozní ochranu ocelových konstrukcí včetně její údržby (tj. obnovu, celkovou i místní opravu) na tratích železničních drah ve vlastnictví České republiky, se kterými má právo hospodařit Správa železnic, státní organizace (dále jen „SŽ“), a dalších železničních drah provozovaných SŽ (dále jen „železničních drah SŽ“):
 - železničních mostů a propustků (včetně flexibilních ocelových konstrukcí);
 - mostních provizorií;
 - objektů s konstrukcemi mostům podobných (např. točnice, přesuvny);
 - lávek pro chodce, pro inženýrské sítě a technologická zařízení;
 - návěstních lávek a krakorců;
 - budov, hal, střech, nástupištních přístřešků, zastřešení nástupišť;
 - podpěr trakčního vedení;
 - stožárů a věží;
 - ostatních OK (např. zábradlí, kabelových žlabů, protihlukových stěn apod.).
- (4) Část B kapitoly 25 TKP se zabývá protikorozní ochranou vytvořenou:
 - nátěrovými povlaky (nátěry, nátěrovými systémy) na upravený povrch oceli;
 - kovovými povlaky žárově nanesenými (stříkáním, ponorem) na upravený povrch oceli;
 - kombinovanými povlaky (duplexními systémy, tj. kovovými povlaky s následnými nátěrovými povlaky).
- (5) Část B kapitoly 25 TKP neobsahuje zásady pro volbu protikorozní ochrany (protikorozního ochranného povlaku) ani zásady pro volbu ochranných nátěrových systémů, ani konkrétní návrhy nátěrových systémů a jejich vztah k požadované životnosti. Tyto záležitosti řeší předpis SŽDC S5/4 a příslušné normy.

25.B.1.2 DEFINICE POJMŮ

- (1) Definice pojmu vztahující se k oboru koroze a protikorozní ochrany ochrannými protikorozními povlaky jsou předmětem ČSN EN ISO 8044, ČSN EN ISO 4618 a také jsou v ČSN EN ISO 12944 v částech 1 až 6 a v části 8. Pro srozumitelnost komunikace je třeba respektovat význam následujících pojmu:
 - **dílčí prvek** – část konstrukce (plochy, povrchu), pro kterou se určuje samostatně definovaná protikorozní ochrana (co do skladby nebo technologie);
 - **kombinovaný systém (povlak)** – žárově stříkaný povlak kovu (nástříkem zinku, hliníku apod.) nebo ponorem nanesený zinek s následným ochranným nátěrovým systémem. Někdy se nazývá duplexní systém;
 - **atmosférická koroze** – koroze v korozním prostředí zemské atmosféry při teplotě okolí;

- **korozní agresivita atmosféry** – schopnost atmosféry vyvolávat korozi v daném korozním systému;
- **kovový povlak** – žárově nanesený povlak kovu (nástřikem zinku, hliníku nebo jejich slitin, nebo ponorem nanesený zinek) bez nátěrového povlaku, popř. jen s utěšňujícím nátěrem;
- **natěračský deník** – stavební deník pro práce protikorozní ochrany;
- **nátěrový povlak** – ochranný povlak výhradně z nátěrových hmot (NH);
- **podklad** – povrch, na který je nebo má být aplikována NH nebo kovový povlak;
- **podkladový nátěr (mezivrstva)** – každá vrstva NH mezi základním a vrchním nátěrem;
- **kompatibilita** – schopnost jednotlivých vrstev nátěru vytvořit celek bez nežádoucích efektů, se schopností plnit funkci systému PKO;
- **dočasná ochrana** – povlak, jehož funkci je chránit podkladový kov v průběhu jeho zpracování do výrobku a po dobu přepravy a montáže;
- **ochranný nátěrový systém (ONS)** – celkový počet souvislých vrstev nátěrové hmoty vzniklých při jedné aplikaci a nanesených na podklad pro ochranu proti korozi. Je daný druhem použitých NH, skladbou a celkovým počtem vrstev;
- **požadovaná (navrhovaná) životnost** – doba, po kterou má protikorozní ochrana splňovat svou protikorozní ochrannou funkci. Při určené korozní agresivitě atmosféry je životnost protikorozní ochrany závislá zejména na úpravě chráněného povrchu a na životnosti vlastního ochranného povlaku;
- **protikorozní ochrana** – zahrnuje úpravu ocelového povrchu (povrchu OK) a ochranný povlak (nátěrový, kovový, kombinovaný);
- **tmel, těsnicí hmota** (výplňové a těsnicí tmely) – organický materiál, který poskytuje flexibilní, nepropustnou barieru mezi dvěma sousedními povrhy;
- **tloušťka suché vrstvy nominální (NDFT)** – předem dohodnutá tloušťka suchého nátěrového povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, předepsaná pro dosažení návrhové životnosti nátěrového systému;
- **tloušťka suché vrstvy minimální** – nejnižší akceptovatelná tloušťka kovového povlaku/suchého nátěrového povlaku/duplexního systému, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, při jejímž nedodržení nelze očekávat správnou funkci systému PKO se splněním návrhové životnosti;
- **tloušťka suché vrstvy maximální** – nejvyšší akceptovatelná tloušťka suchého nátěrového povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách, při jejím překročení nelze očekávat správnou funkci systému PKO se splněním návrhové životnosti;
- **tloušťka povlaku** – průměrná měřená tloušťka povlaku, aplikovaná v jedné nebo více vrstvách;
- **tloušťka mokré vrstvy (WFT)** – tloušťka vrstvy nátěrového povlaku měřená při aplikaci nebo ihned po aplikaci;
- **vrchní nátěr** – poslední vrstva NH v nátěrovém systému;
- **základní nátěr** – první vrstva NH v nátěrovém systému, který je nanesen na podklad (zejména na upravený ocelový povrch, na žárový povlak nanesený ponorem, na utěšňující nátěr u žárově stříkaných povlaků). Za základní nátěr lze považovat i dvě vrstvy též NH (určené pro základní nátěry) nanesené pro dosažení potřebné tloušťky základního nátěru;
- **žárově nanesený povlak kovu nástřikem žárově stříkaný povlak (ŽSP)** – kovový povlak nanášený žárově stříkáním (např. dle ČSN EN ISO 14917, ČSN EN ISO 2063-1 a ČSN EN ISO 2063-2);

- **žárový povlak nanášený ponorem** (hot dip galvanizing) – pozinkování, vytvoření kovového povlaku ponořením oceli do taveniny kovu nebo jeho slitin, (např. podle ČSN EN ISO 1461).

25.B.1.3 POŽADAVKY NA ZPŮSOBILOST

25.B.1.3.1 Způsobilost zhotovitele protikorozní ochrany

- (1) Protikorozní ochranu OK smějí provádět jen firmy k provádění protikorozní ochrany oprávněné a odborně způsobilé. Zhotovitel protikorozní ochrany musí disponovat potřebným technickým vybavením, potřebným počtem pracovníků předepsané kvalifikace a musí mít zavedený vlastní systém řízení kvality (např. podle ČSN EN ISO 9001). Pokud jsou práce prováděny na železniční dopravní cestě, musí mít pracovníci oprávnění ke vstupu do provozované železniční dopravní cesty podle předpisu SŽDC Ob1 díl II a odbornou způsobilost podle předpisu SŽ Zam 1.
- (2) Zhotovitel PKO dokládá svoji způsobilost k provádění protikorozní ochrany také zpracováním Dotazníku pro posouzení způsobilosti zhotovitele podle Přílohy A této kapitoly TKP. Součástí prokázání způsobilosti je doložení seznamu přístrojového vybavení k aplikaci PKO a personálního obsazení.
- (3) Současně zhotovitel PKO prokazuje objednateli také zkušenosť s prováděním prací podle této kapitoly TKP referenčním listem provedených prací.
- (4) Zadavatel si vyhrazuje právo na počáteční ověření (audit) odborné způsobilosti zhotovitele PKO a kontrolu v průběhu provádění (ověření výrobních a technologických možností, referenčních staveb apod.). Audit se provádí v souladu se Směrnicí SŽDC č. 67. Audit pro hodnocení způsobilosti zhotovitele PKO se provádí podle přílohy A, kontrolou údajů v tiskopisu dodaného zhotovitelem. Audit může být po dohodě se zhotovitelem zajištěn třetí stranou.
- (5) Zpracovatel TePř a pracovník zhotovitele pro kontrolu PKO musí splňovat následující kvalifikační požadavky (tj. jednou z níže uvedených alternativ kvalifikace), dále musí prokázat znalost kapitol 25.B a 19 TKP a odbornou praxi (doloženou referencí) v trvání alespoň 3 roky:
 - Inspektor FROSIO, Level 3 (podle NS 476);
 - Inspektor NACE, Level 3 nebo SSPC;
 - Korozní inženýr KI, Level 3 (podle Std-401 APC);
 - Korozní technolog-ochranné povlaky KTG-C, Level 2 (podle Std-401 APC).
- (6) Pro provádění trvalé interní kontroly kvality prací musí být zhotovitel vybaven potřebným technickým vybavením a odborným personálem s kvalifikací korozní technik KTK, Level 1 (dle Std-401 APC) nebo s kvalifikací vyšší, viz předchozí odstavec (5).
- (7) Pro provádění ochranných nátěrových systémů musí být zhotovitel PKO od výrobce (dodavatele) NH prokazatelně zaškolen a o tomto proškolení doloží zhotovitel příslušný doklad (např. osvědčení).
- (8) Pracovníci zhotovitele musí být prokazatelně seznámeni s TePř (dotvrzeným podpisem v TePř nebo v natěračském deníku). Zhotovitel musí zajistit kvalitní provádění všech fází protikorozní ochrany od úpravy povrchu oceli až po poslední vrstvu nátěru, včetně všech předepsaných kontrol a zkoušek během provádění protikorozní ochrany ve smyslu ČSN EN ISO 12944-1 až 8.
- (9) Zhotovitel žárového stříkání kovů musí být způsobilý pro příslušné práce (i pro přípravu ocelového povrchu) ve smyslu ČSN EN ISO 14922. Zejména musí mít příslušné prostory a vybavení, pracovníky se zkouškou způsobilosti pro žárové stříkání (viz ČSN EN ISO 14918) a potřebnou praxí, kvalifikované pracovníky pro zkoušky, zavedený systém řízení kvality atd.

(10) Zhotovitel žárového zinkování ponorem musí mít zavedený systém řízení kvality, např. podle ČSN EN ISO 9001. Pro provádění kontroly kvality prací musí být vybaven potřebným technickým vybavením a odborným personálem.

25.B.1.3.2 Způsobilost technického dozoru stavebníka

- (1) Technický dozor stavebníka je osoba odborně způsobilá, poučená a pověřená investorem k dozoru nad prováděním PKO. TDS je povinen provádět kontroly minimálně v rozsahu stanoveném touto kapitolou TKP, projektovou specifikací a TePř PKO. Dále pak provádí i další inspekce v průběhu realizace PKO. TDS má oprávnění zastavit realizaci PKO v případě nedodržení projektové specifikace, TePř PKO nebo porušení technologické kázně. Veškerá zjištění zaznamenává do natěračského deníku.
- (2) Pokud je technický dozor prováděn dodavatelsky, externě třetí stranou, musí být prokázána znalost kapitol 25.B a 19 TKP, doložena odborná způsobilost (jednou z níže uvedených alternativ) a odborná praxe (doloženou referencí) v trvání alespoň 3 roky:
 - Inspektor FROSIO, Level 3, (podle NS 476);
 - Inspektor NACE, Level 3 nebo SSPC;
 - Korozní inženýr KI, Level 3 (podle Std-401 APC).

25.B.1.4 KOROZNÍ AGRESIVITA ATMOSFÉRY

- (1) Vnější prostředí působící na konstrukci se hodnotí podle ČSN EN ISO 12944-2, tj. šesti stupni korozní agresivity atmosféry označenými C1 až C5 a CX. Ve smyslu této kapitoly TKP se používají korozní prostředí C3, C4, popř. C5. Pro tato korozní prostředí jsou navrženy ochranné nátěrové systémy v předpisu SŽDC S5/4.
- (2) Speciální případy ve smyslu Přílohy B normy ČSN EN ISO 12944-2 se řeší individuálně.
- (3) ČSN EN ISO 12944-2 stanovuje též způsoby pro určení stupně korozní agresivity atmosféry. Zjednodušené určení stupně korozní agresivity atmosféry připouští předpis SŽDC S5/4 v příloze B.
- (4) Předpis SŽDC S5/4 upřesňuje a určuje, které stupně korozní agresivity atmosféry se uvažují pro mostní objekty a vybrané ocelové konstrukce.

25.B.1.5 ŽIVOTNOST PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- (1) Životnost je technický a plánovací parametr, který napomáhá při návrhu PKO a sestavení programu údržby. Životnost PKO je odlišná od záruční doby definované v kapitole 1 TKP a v části 25.B.6.3. Záruční doba je obvykle kratší než životnost.
- (2) Pro účely tohoto TKP je životnost definována podle ČSN EN ISO 12944-1 do celkové opravy nebo obnovy podle předchozího článku. Přičemž první větší údržba se uvažuje zpravidla po dosažení maximálního stupně prorezavění Ri 3 na asi 10 % plochy podle ČSN EN ISO 4628-3. Dále se také přihlíží k rozsahu vad definovaných zejména v ČSN EN ISO 4628-2, ČSN EN ISO 4628-4 a ČSN EN ISO 4628-5.
- (3) S ohledem na určený stupeň korozní agresivity atmosféry a požadovanou životnost protikorozní ochrany se volí protikorozní ochrana s ochrannými povlaky nátěrovými, kovovými nebo kombinovanými. Požadovaná životnost protikorozní ochrany a podmínky pro volbu protikorozního ochranného povlaku jsou dány předpisem SŽDC S 5/4.
- (4) Ve smyslu předpisu SŽDC S5/4 a této kapitoly TKP jsou systémy PKO rozděleny, zkoušeny a schvalovány podle typů konstrukcí a délky požadované životnosti na systémy PKO s návrhovou životností:
 - 7-15 let, S – střední, (M – medium), např. konstrukce s omezenou životností;
 - 15-25 let, V – vysoká, (H – high), např. obecné konstrukce;
 - > 25 let, VV – velmi vysoká, (VH – very high), např. mostní konstrukce.

- (5) Použití životnosti do 7 let, N – nízká (L – low), se ve smyslu tohoto TKP neuvažuje.
- (6) Životnost kovových povlaků je stanovena ČSN EN ISO 14713-1 a v předpisu SŽDC S5/4.

25.B.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ A ČÁSTÍ STAVBY

25.B.2.1 POŽADAVKY NA OCELOVÉ KONSTRUKCE Z HLEDISKA JEJICH PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- (1) Pro provádění OK platí kapitola 19 TKP. Při výrobě nových OK smějí být používány ocelové plechy a profily s výchozím stavem povrchu, na němž se korozní napadení projevuje stupněm A nebo B. Totéž se týká nových ocelových plechů a profilů při opravách OK. Přípustné vady vlastního ocelového povrchu jsou stanoveny při dodáním hutního materiálu v kvalitě podle druhu ocelových výrobků podle ČSN EN 10163-1, ČSN EN 10163-2 a ČSN EN 10163-3.
- (2) Stupně korozního napadení povrchu oceli určuje ČSN EN ISO 8501-1. Jednotlivé stupně mají následující význam:
 - A – povrch oceli pokryt pevně ulpívajícími okujemi, nezkorodovaný;
 - B – povrch oceli s počínající tvorbou rzi a s počínajícím odlupováním okují;
 - C – povrch oceli bez okují s celoplošnou korozí;
 - D – povrch oceli zkorodovaný, s výskytem okem rozeznatelné hloubkové koroze.
- (3) Při návrhu, zpracování výrobních výkresů a při vlastní výrobě ocelové konstrukce je třeba respektovat požadavky s ohledem na protikorozní ochranu. Veškeré spoje, nerovnosti, převýšené svary, hrany, rohy, kouty jsou z hlediska provádění PKO kritické. Základní požadavky jsou dány v ČSN EN ISO 12944-3. Jedná se zejména o:
 - tvar, rozměry a kvalitu ocelové konstrukce;
 - dostupnost a dosažitelnost z hlediska nanášení, kontroly a údržby protikorozních povlaků;
 - provedení spár, štěrbin, trhlin a přeplátování jako potenciálních zdrojů korozního napadení;
 - opatření k zamezení zadržování vody a tvorby úsad;
 - úpravu ostrých hran;
 - vady povrchů oceli a vady povrchu svarů;
 - provedení svarových, šroubových, nýtových spojů a kotvení konstrukce;
 - vhodné řešení dutých prvků;
 - opatření pro zabránění styků různých kovů s odlišným potenciálem.
- (4) Z příkladů uvedených v této normě je třeba volit řešení označené jako řešení dobré, např. plné průřezy, zaoblení hran R = 2 mm, hladký povrch svarů aj. Jako další vhodná řešení lze využít doporučené příklady uvedené v ČSN EN ISO 14713-1 až 3.
- (5) Kromě vad, které nejsou přípustné v rámci dodávky ocelového materiálu a provádění svarových spojů, existují také vady nepřípustné z hlediska protikorozní ochrany. Tyto vady jsou specifikovány podle korozního prostředí do stupňů přípravy P1, P2, P3 podle ČSN EN ISO 8501-3. Stupně přípravy musí být uvedeny v projektové dokumentaci a následně ve výrobní dokumentaci.
- (6) Stupně přípravy ocelových povrchů s viditelnými povrchovými vadami určuje ČSN EN ISO 8501-3.
 - P1 – lehká příprava (zádná nebo jen minimální nutná příprava před nanesením nátěru);
 - P2 – důkladná příprava (většina vad je odstraněna);

- P3 – velmi důkladná příprava (povrch je bez významných viditelných vad).
- (7) Požadované stupně přípravy podle životnosti protikorozní ochrany a podle korozního prostředí jsou uvedeny v ČSN EN 1090-2. Pro vysokou a velmi vysokou životnost a korozní kategorii C4 a vyšší se předepisuje stupeň přípravy P3. Pro ostatní životnosti a korozní agresivity atmosféry platí Tabulka 7 kapitoly 19 TKP.
- (8) Navrhovaná OK musí svým tvarem zajistit plynulý odtok vody z povrchu. Při návrhu OK 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.
- (9) 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, přerušované stehové svary. OK zatížené vlivem povětrnosti se vždy provádí s uzavřenými, celoobvodovými (nikoliv stehovými) svary. Všechna místa spár OK musí být utěsněna těsnicím svarem, pokud to není možné, potom vhodnými tmely (požadavky viz 25.B.2.4). V případě šroubových spojů budou vždy použity tmely, nikoliv těsnění svary. Tvar OK musí zajišťovat technologickou aplikaci systému PKO. Minimální rozměry pro dostupnost a dosažitelnost aplikace PKO jsou pro ocelové konstrukce uvedeny v ČSN EN ISO 12 944-3.
- (10) Je nutno vyloučit bimetalickou (kontaktní) korozi na OK například u šroubových spojů provedením oddělení kovů s odlišným potenciálem izolačními vložkami, podložkami nebo povlaky. V případech svařovaných spojů je třeba kombinaci materiálů o různém elektrickém potenciálu předem posoudit.
- (11) Požadavky na OK, jejichž povrhy mají být žárově zinkovány ponorem nebo žárově stříkány, jsou dány v ČSN EN ISO 1461 a v ČSN EN ISO 14713-1 až 3. Z příkladů uvedených v ČSN EN ISO 14713-1 až 3 je třeba volit řešení označené jako doporučené. V případě žárového zinkování ponorem mohou být hrany sraženy pod úhlem 45° pouze v případě, pokud se následně neprovádí protikorozní ochranný nátěr.
- (12) Konstrukční prvky určené k žárovému zinkování ponorem musí mít vhodné chemické složení, tj. třídy A, B ve smyslu ČSN EN ISO 14713-2. U tříd C a D s hmotnostním obsahem Si mezi 0,03 % – 0,14 % a nad 0,25 % se vytváří nadměrná tloušťka povlaku a z hlediska dlouhodobé ochrany jsou tyto povlaky svými vlastnostmi nevhodné.
- (13) Válcované profily obvykle nemají ostré hrany. Tyto hrany, po posouzení TDS pro kontrolu PKO, není nutno zpravidla dále upravovat.
- (14) U pálených hran a dalších tepelně ovlivněných povrchů musí být vytvrzený povrch odstraněn broušením a musí být dodržena maximální tvrdost (u ocelí S235 až S460 je to 380 HV10) s ohledem na dosažení požadované drsnosti i jako případného zdroje vzniku trhlin. Tento požadavek platí také pro žárové zinkování ponorem.
- (15) U komorových a dutých prostor dílců ocelových konstrukcí je při návrhu vhodné u fyzicky neprůlezných rozměrů prvků nebo dílů prostory vzduchotěsně a vodotěsně uzavřít. U výrobce se před závěrečným uzavřením dutin provede očištění svarů, mastnoty, nečistot atd., vysátí průmyslovým vysavačem, převzetí vnitřních svarů TDS (součást dílenské přejímky se zápisem) a zavíckování dutiny s provedením těsnicího, venkovního svaru. Následně se provede kontrola těsnosti dle ČSN EN 1779, např. přetlakem 0,3 bar.
- (16) V případě průlezných dutých stavebních dílů musí být konstrukce opatřeny otvory pro zajištění cirkulace vzduchu. Tyto otvory musí být navrženy v dostatečné velikosti a rozmístěny tak, aby odvětrání duté plochy bylo cirkulací zajištěno. Otvory jsou kryty (ocelovými) sítěmi proti vniku ptactva nebo netopýrů. Detaily musí být vypracovány ve stupni PDPS. 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.
- (17) V komorách průlezných částí ocelových konstrukcí mostních objektů musí být detaily navrženy tak, aby bylo možno provádět aplikaci PKO, včetně inspekcí, kontrol a případných oprav během její životnosti. Velikost vnitřních komor musí umožňovat operační prostor

pro aplikaci PKO, provádění inspekcí a kontrol, údržby a oprav. Odstín vrchního nátěru musí být v komorách ocelových konstrukcí vždy světlý, viz předpis SŽDC S5/4 (např. světle šedá, RAL 9001, 9002).

- (18) V případech dutin ocelových konstrukcí určených k žárovému zinkování ponorem musí být, na rozdíl od konstrukcí s nátěrovými povlaky, konstrukce opatřeny vhodně navrženými odvzdušňovacími otvory. Další konstrukční zásady jsou uvedeny v ČSN EN ISO 14713-2. Konkrétní řešení je vždy nutné konzultovat se zinkovnou.

25.B.2.2 KOVOVÉ POVLAKY

- (1) Výrobky pro kovové povlaky pro protikorozní ochranu OK musejí splňovat základní technické požadavky obecně závazných předpisů pro stavební výrobky. Tato podmínka se týká i kovových povlaků, které jsou součástí kombinovaných povlaků.
- (2) Pro doložení kvality materiálu pro žárový nástřik kovu se požaduje „Inspekční certifikát 3.1“ podle ČSN EN 10204, musí být uvedeny výsledky zkoušek: chemický rozbor, označení výrobku dodavatelem a číslo dávky. Tento materiál je dodáván dle ČSN EN ISO 14 919.
- (3) Jednotlivé povlakové kovy pro žárový nástřik kovu musí vyhovovat těmto podmínkám:
 - zinek – složení Zn 99,99 podle ČSN EN ISO 14919;
 - slitina zinek+hlíník – složení ZnAl15 podle ČSN EN ISO 14919;
 - hliník – složení Al 99,5 podle ČSN EN ISO 14919.
- (4) Povlakový kov pro žárové zinkování ponorem musí odpovídat požadavkům ČSN EN ISO 1461.

25.B.2.3 NÁTĚROVÉ POVLAKY

- (1) Pro používání nátěrových hmot a pro protikorozní ochranu ocelových konstrukcí platí požadavky na kvalitu hmot a systémů uvedené v ČSN EN ISO 12944-5. Pro protikorozní ochranu OK mostních objektů a stanovených konstrukcí platí „Obecné technické podmínky pro ochranné nátěrové systémy“ (Dále OTP pro ochranné nátěrové systémy). U staveb železničního spodku a dalších OK podle předpisu SŽDC S5/4 se uvedené OTP použijí v přiměřeném rozsahu, pokud nejsou stanoveny jako závazné. Seznam schválených ONS a nátěrových hmot je uveden na internetovém profilu SŽ v sekci Dodavatelé/Odběratelé.
- (2) Další podmínky a požadavky pro použití NH nad rámec TKP 25.B a OTP pro ochranné nátěrové systémy jsou uvedeny v materiálových, aplikačních a bezpečnostních listech výrobce.

25.B.2.4 VÝPLŇOVÉ A TĚSNICÍ TMELY

- (1) Výplňové a těsnicí tmely používané v ochranných nátěrových systémech musejí splňovat základní technické požadavky obecně závazných předpisů pro stavební výrobky.
- (2) Tmely se používají pro vyrovnání drobných nerovností povrchu nebo zaplnění prostorů, které jsou zdrojem počátečního korozního napadení. Jedná se například o spáry, které nelze zavařit, dále místa, kde může docházet k zadržování vody a nečistot.
- (3) Použitý typ materiálu musí být kompatibilní se zvoleným protikorozním ochranným systémem tak, aby bylo dosaženo přilnavosti mezi vrstvami základního nátěru a tmelovými vrstvami a následně i vrstvami vrchních nátěrů. Nevhodné je použití silikonových tmelů. Kompatibilní materiály jsou uvedeny v příslušných TPD dodavatele NH. Pokud není tmel uveden v TPD, tmel musí být doporučen výrobcem NH použitého nátěrového systému a schválen TDS.

25.B.3 SPECIFIKACE A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

25.B.3.1 PROJEKTOVÁNÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- (1) Zásady pro návrh protikorozní ochrany řeší podrobněji předpis SŽDC S5/4 a platné dokumenty pro přípravu staveb, zejména směrnice SŽ SM011.

25.B.3.1.1 Navrhování protikorozní ochrany ve stádiu přípravy

- (1) Přípravnou fází se ve smyslu této kapitoly rozumí dokumentace pro územní rozhodnutí, dokumentace pro společné povolení podle liniového zákona, dokumentace pro společné povolení, dokumentace pro ohlášení stavby, dokumentace pro stavební povolení.
- (2) V těchto stupních dokumentace, je nezbytné stanovit základní požadavky a zásady řešení protikorozní ochrany ocelových konstrukcí a ocelových částí masivních objektů, a to zejména:
- korozní prostředí, ve kterém bude konstrukce umístěna;
 - návrhovou životnost přiměřeně k předpokládané životnosti konstrukce;
 - rámcové vymezení základních funkčních a provozních podmínek, kterým bude konstrukce vystavena se zřetelem na realizovatelnost oprav a obnovy protikorozní ochrany;
 - ekologické a ekonomické podmínky;
 - požadavky estetické a architektonické.

25.B.3.1.2 Projektová specifikace protikorozní ochrany

- (1) Podrobněji se řešení protikorozní ochrany zpracovává v rámci dalších stupňů projektové dokumentace (zpravidla v projektové dokumentaci pro provádění stavby), a to v technické zprávě nebo u mostů v samostatné příloze s přihlédnutím ke složitosti a rozsahu PKO. Projektová specifikace PKO vychází ze základních požadavků stanovených v předchozích stupních dokumentace stavby. Dokumentace stanoví rozsah výměr a specifikuje technické provedení z hlediska návrhu, přípravy povrchu, provedení vlastní PKO, kontroly, dokumentace a převzetí prací. Obsah a požadovaný minimální rozsah specifikace PKO dle typu konstrukce je uveden v článku 11 předpisu SŽDC S5/4 a vychází z ČSN EN ISO 12944-8.
- (2) Dle rozhodnutí zadavatele je možno specifikaci protikorozní ochrany u jednoduchých mostních objektů uvést v technické zprávě a ve výkresové části objektu. U protikorozní ochrany malého rozsahu (zábradlí atp.) se berou v úvahu jen některé body.

25.B.3.1.3 Dokumentace zhotovitele protikorozní ochrany

- (1) Zhotovitel o provedení protikorozní ochrany vede příslušnou dokumentaci. Dokumentací zhotovitele (dodavatele) PKO se rozumí:
- doklady o odborné způsobilosti zhotovitele, viz 25.B.1.3.1;
 - specifikace k provedení prací (technologický předpis) protikorozní ochrany, materiálové (údajové) listy NH, včetně dokladů o schválení ONS u Správy železnic, viz 25.B.3.4 a Příloha B;
 - kontrolní a zkušební plán, plán kvality, viz 25.B.3.4;
 - výrobní výkresy OK týkající se PKO;
 - výkazy výměr členěné podle typu PKO;
 - záznamy o provádění protikorozní ochrany – zápis v natěračském deníku;
 - zkušební protokoly, zprávy o kontrole a inspekci, o kontrolních plochách a konečné protokoly apod.
- (2) Výše uvedené dokumenty jsou rovněž součástí dokumentace skutečného provedení.

- (3) Zhotovitel musí mít k dispozici materiálové, aplikační a bezpečnostní listy nátěrových hmot, resp. ONS po celou dobu provádění prací na PKO a na vyžádání je předkládá TDS.
- (4) Výrobní výkresy obsahující řešení PKO, zpracované v rámci výrobní dokumentace OK – viz kapitola 19 TKP, specifikují jednotlivé systémy PKO, jejich lokalizaci a výkaz výměr. Výrobní výkresy PKO jsou zpravidla součástí výrobní dokumentace velkých, složitých OK a ocelových konstrukcí mostů.

25.B.3.1.4 Záznamy o provádění PKO – natěračský deník

- (1) O provádění PKO vede její zhotovitel záznamy formou natěračského deníku, který může být veden samostatně, nebo v případě prací menšího rozsahu jako součást stavebního deníku. Do natěračského deníku se zaznamenávají všechny práce prováděné zhotovitelem protikorozní ochrany.
- (2) Natěračský deník je přílohou hlavního stavebního deníku a spolu s protokoly o provedených kontrolních zkouškách, konečným protokolem prací PKO dílce/konstrukce je evidovaným dokladem pro předání a převzetí prací spolu s dalšími doklady.
- (3) Obecné požadavky na vedení stavebního deníku jsou v kap. 1 TKP.
- (4) Pro práce protikorozní ochrany musí natěračský deník obsahovat zejména:
 - identifikační údaje stavby a zhotovitele;
 - seznam pracovníků s příslušnou kvalifikací pro jednotlivé druhy prací (tryskačů, natěračů, metalizérů);
 - seznam kvalifikovaných pracovníků kontroly;
 - údaje o dokumentaci pro provedení PKO (projekt PKO, TePř), včetně předúpravy povrchu;
 - údaje o použitých NH – označení a název NH, výrobce, barevný odstín, číslo šarže apod.;
 - údaje o zahájení a postupu prací;
 - údaje o provozních vlivech a klimatických podmínkách při provádění prací (měření vlhkosti a teploty podkladu, vzduchu, rosný bod – měří se nejméně 2x denně a při náhlé změně počasí, slovně se uvádí hodnocení klimatických podmínek, např. jasno, slunečno, zataženo apod.);
 - údaje o přerušení, pokračování prací a technologických přestávkách;
 - změny v průběhu stavby a specifikace víceprací/méněprací;
 - údaje o zakrývaných pracích, o jejich převzetí a údaje o dílčích přejímkách;
 - údaje o provedení stanovených zkoušek a měření, druh a datum provádění kontrolních nebo jiných zkoušek;
 - technologické údaje o nanášení NH a kovových povlaků;
 - způsob provedení a kontrola případné opravy nanesené vrstvy povlaku, údaje o zvláštních událostech, které mohly ovlivnit kvalitu prováděných prací;
 - přejímká PKO objednatelem zápisem do natěračského deníku (popř. předávacím protokolem), souhlas s expedicí na stavbu;
 - záznamy o kontrolních plochách.

25.B.3.1.5 Protokoly o měřeních a zkouškách, konečný protokol

- (1) K záznamům o provádění (natěračskému deníku) přísluší i samostatné zprávy o kontrolách a zkušební protokoly. Pro zkušební protokoly lze použít formuláře uvedené v přílohách ČSN EN ISO 12994-8. Jedná se především o tyto dokumenty a záznamy:

- Protokoly o měření a zkouškách – jsou to např. protokoly o měření tloušťek jednotlivých vrstev nátěru nebo povlaku, dále výsledky měření přilnavosti odtrhem, výsledky mřížkového, nebo křížového testu a další zkoušky;
 - Konečný (závěrečný) protokol PKO je dokumentem souhrnně mapujícím celou historii PKO dané konstrukce, resp. jejích částí či podskupin. Rozsah informací obsažených v protokolu vychází ze specifikace v ČSN EN ISO 12944-8. Vzor je uveden v příloze E této kapitoly TKP.
- (2) V konečném protokolu potvrzuje zhotovitel kompletnost dokumentace a provedeného systému PKO na příslušné OK (celku). Protokol zpracovává zhotovitel PKO a potvrzuje TDS.

25.B.3.1.6 Dokumentace skutečného provedení

- (1) Pro zpracování dokumentace skutečného provedení PKO, včetně počtu vyhotovení a termínu jejího odevzdání, platí stejně jako pro dokumentaci skutečného provedení stavby kap. 1 TKP. Dokumentaci skutečného provedení PKO zajišťuje zhotovitel PKO. Další podrobnosti jsou uvedeny v předpise SŽDC S5/4.
- (2) Dokumentace skutečného provedení obsahuje dokumenty o skutečném provedení protikorozní ochrany, zejména:
 - projektovou specifikaci protikorozní ochrany a specifikaci k provedení prací (TePř) protikorozní ochrany opravenou podle skutečného provedení, včetně vyplňeného KZP, specifikace použitých hmot apod.;
 - záznamy o provedených kontrolních plochách, včetně jejich umístění;
 - výsledky a hodnocení zkoušek, zápisy z měření a inspekce prací;
 - záznamy o stavbě, natěračské deníky;
 - konečné protokoly o provedení PKO dle ČSN EN 12944-8 a přílohy E této kapitoly TKP;
 - aktualizovaný výkaz výměr;
 - prohlášení zhotovitele protikorozní ochrany o kvalitě a kompletnosti prací;
 - záruční podmínky.

25.B.3.2 PROVÁDĚNÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

- (1) Protikorozní ochranou OK se rozumí soubor činností od zpracování návrhu a dokumentace, přes přípravu povrchu až po poslední vrstvu protikorozního systému a následnou údržbu.
- (2) Zpracování návrhu, projektové specifikace a realizační dokumentace (specifikace k provedení prací, TePř) se řídí částí 25.B.3.1 a 25.B.3.4 této kapitoly TKP.
- (3) Protikorozní ochrana OK včetně přípravy povrchu se provádí zásadně podle TePř PKO schváleného TDS dle čl. 25.B.3.4.
- (4) Záznamy o provádění protikorozní ochrany se vedou dle čl. 25.B.3.1.4.

25.B.3.2.1 Základní požadavky a příprava ocelového povrchu

- (1) Cílem přípravy povrchu je odstranění znečistujících látek a vytvoření podmínek pro zakotvení nátěru nebo kovového povlaku k oceli (zajištění dostatečné přilnavosti). Přehled jednotlivých typů povrchu podkladu, způsoby a stupně jejich přípravy jsou popsány v normě ČSN EN ISO 12944-4.
- (2) Výchozí stav povrchu oceli (stupeň korozního napadení povrchu oceli) se určuje dle slovního popisu a srovnáním s fotografickými standardy uvedenými v ČSN EN ISO 8501-1 – viz 25.B.2.1 (1), (2).
- (3) Podmínkou k zahájení přípravných prací na PKO (pro kovové povlaky zhotovené žárově nástříkem, povlaky žárové zinkované ponorem, nátěrové povlaky) je ukončená dílenská přejímka/montážní prohlídka ocelové konstrukce, 100% vizuální kontrola (VT) a písemně

udělený souhlas zástupce objednatele k zahájení prací na PKO. Vizuální kontrola povrchu OK a svarů se provádí ve smyslu kap. 19 TKP.

- (4) Před zahájením přípravy povrchu pod nátěry musí být upraven povrch konstrukce s ohledem na provedené svarové spoje dle ČSN EN ISO 8501-3 a ČSN EN ISO 12944-3 (viz též kap. 19 TKP). Svary, hrany a ocelový povrch obecně musí vyhovovat rovněž požadavkům části 10 normy ČSN EN 1090-2 a též 25.B.2.1.
- (5) Povrch určený k provedení protikorozního povlaku musí dále splňovat tyto požadavky:
 - musí být zbaven okují a korozních zplodin;
 - musí být zbaven prachu nebo jiných nečistot podle ČSN EN ISO 8501-1, ČSN EN ISO 8502-3 a ve vodě rozpustných solí podle ČSN EN ISO 8502-6;
 - nesmí být orosený nebo pokrytý námrazou;
 - nesmí být zamaštěný nebo jinak znečištěný (např. grafitem, olejem, sazemi, značkovacími nátěry nebo nápisy, separačními přípravky na bázi silikonu a organickými nečistotami);
 - musí být zbaven výstupků, hrotů, ostrých hran, otřepů, přívarků, rozstříků, důlků, pórů, strusky a náletů z tavidel svařovacích elektrod;
 - tepelně řezané povrchy a oblasti po náhřevu jsou příliš tvrdé pro abrazivní materiál, aby bylo dosaženo požadované drsnosti povrchu, zpravidla je nezbytné broušení s ohledem na maximální požadovanou tvrdost dle odstavce (14) čl. 25.B.2.1.
- (6) Pro přípravu povrchů určených pro nátěrové povlaky platí předpis SŽDC S5/4, ČSN EN ISO 12944-4 a příloha F ČSN EN 1090-2.
- (7) Pro přípravu povrchů určených k pozinkování platí předpis SŽDC S5/4, ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 14713-1, ČSN EN ISO 14713-2 a příloha F ČSN EN 1090-2.
- (8) Pro povrhy, které se mají opatřit žárově stříkanými kovovými povlaky, platí předpis SŽDC S5/4, ČSN EN ISO 12679, ČSN EN ISO 12670 a příloha F ČSN EN 1090-2.
- (9) Chemické způsoby přípravy povrchu oceli, jako jsou moření, odrezování, pasivace a stabilizace koroze, se nepřipouští. Provádí se pouze jako součást průvýroby (např. moření v zinkovnách nebo pasivace u korozivzdorné oceli).
- (10) Čištění povrchu plamenem se využije jen pro odstraňování okují, rzi a starých nátěrů s následným ručním nebo mechanizovaným čištěním.
- (11) Ve specifických případech, kde nelze aplikovat suché tryskání, lze použít přípravu povrchu vysokotlakým tryskáním vodou. Stanovené stupně přípravy povrchu vysokotlakým tryskáním vodou by neměly zahrnovat pouze stupeň čistoty (Wa 1, Wa 2, Wa 2½, Wa 3), ale také stupeň bleskové koroze (FR L, FR M, FR H), která se může objevit během schnutí na očištěné oceli. Podrobnosti uvádí norma ČSN EN ISO 8501-4. Obvykle se nepřipouští vyšší stupeň bleskové koroze než lehký stupeň (FR L), kdy koroze je přilnavá a těžko odstranitelná při jemném otírání tkaninou. Je však třeba brát v úvahu, že tento způsob přípravy povrchu nemusí vytvořit dostatečný kotvicí profil.
- (12) Po provedení přípravy povrchu a před aplikací povlaku se provádí opětovná vizuální kontrola povrchu a případné odstranění zjištěných vad, které se dodatečně objevily, např. po otyskání OK.

25.B.3.2.2 Příprava ocelového povrchu otryskáním

- (1) Obecné zásady pro přípravu povrchu jsou dány ČSN EN ISO 8504-1. Otryskání jako základní způsob přípravy povrchu pro kovové (prováděné nástříkem) i nátěrové povlaky se provádí v souladu s ČSN EN ISO 8504-2 jako suché otryskání. Vhodné abrazivo se volí podle ČSN EN ISO 11124-1 a ČSN EN ISO 11126-1.
- (2) Dodatečná úprava povrchů částí poškozených při montáži, montážních svarů a ostatních ploch musí odpovídat stupni přípravy povrchu předepsanému pro celek. Dodatečné broušení

svarů ocelových konstrukcí, které byly čištěny otryskáváním, je možné (bez dalšího otryskání) pouze v technicky odůvodněných případech a se souhlasem TDS. Broušení je využitelné v případech, kdy není vyžadován určitý stupeň drsnosti povrchu.

- (3) Stupně přípravy povrchu při přípravě povrchu otryskáním stanoví ČSN EN ISO 12944-4. Otryskání se provádí podle ČSN EN ISO 8504-2. Stupeň přípravy povrchu se hodnotí porovnáním se slovním popisem v ČSN EN ISO 8501-1, případně také s reprezentativními fotografickými vzory.
- (4) Způsob a kvalitu přípravy povrchu předepisuje dokumentace (projektová specifikace, TePř). Přitom pro protikorozní nátěrové povlaky je třeba respektovat stupeň přípravy povrchu podle požadavků výrobce NH pro základní nátěr (obvykle Sa $2\frac{1}{2}$). Pro žárové stříkání kovu je požadován stupeň přípravy povrchu Sa3.
- (5) Pro časový interval mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením první povlakové vrstvy platí 25.B.3.2.5 (2) a 25.B.3.2.7.1 (2). Přejímka povrchu je součástí kontroly a inspekce.
- (6) Drsnosti otryskaného ocelového povrchu stanoví ČSN EN ISO 8503-1 a 2. Stupně drsnosti se vyjadřují slovně: jemnější než jemný, jemný, střední, hrubý, hrubší než hrubý a hodnotí se pomocí porovnávacích ISO komparátorů drsnosti profilu povrchu. Se souhlasem TDS lze použít i jiné typy komparátorů drsnosti (např. Keane-Tator komparátor, Rugotest No. 3).
- (7) Otryskávací prostředky použité zhotovitelem musejí být v souladu s ČSN EN ISO 8504-2 tak, aby pro daný typ povlaku byla dosažena požadovaná drsnost povrchu.
- (8) Požadavky na drsnost ocelového podkladu musejí být uvedeny v TePř PKO. Pro nátěrové povlaky se drsnost řídí požadavky výrobce NH pro základní nátěr. Není-li stanovenno jinak, považuje se za vyhovující stupeň střední (Medium G) dle ČSN EN ISO 12944-4, podle Rugotest No. 3 minimálně stupeň BN 9a, tj. drsnost 50 – 85 µm, Ry5.
- (9) Pro žárové stříkání kovového povlaku se drsnost otryskaného povrchu řídí ČSN EN ISO 2063-1 a ČSN EN ISO 2063-2. Podle ISO komparátorů musí být dosaženo středního stupně (Medium G). Pro Rugotest No. 3 je minimálně požadovaný stupeň BN 10a. Pro tyto kovové povlaky se doporučuje střední aritmetická úchylka profilu Ra 6 až 8 µm pro tloušťky do 100 µm a Ra 10 až 12 µm pro tloušťky nad 100 µm.
- (10) Profil povrchu vzniklý otryskáním ostrohranným otryskávacím prostředkem se vždy vyžaduje pro nátěrové hmoty s vysokým obsahem zinku (Zn) a pro kovové povlaky nanášené žárovým stříkáním.
- (11) Nekovové abrazivo se používá vždy při lokálních opravách na konstrukcích s již zhotoveným kovovým povlakem (zhotovených nástříkem i ponorem) a pro lehké abrazivní ometení (sweeping) povlaků nanesených žárovým zinkováním ponorem.
- (12) Po otryskání se odstraní zbytky volných nečistot, zbytků abraziva a prachu ofoukáním tlakovým vzduchem nebo odsáváním (kompresory musí být vybaveny odlučovačem oleje a vody).

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

- (1) Drsnost ocelového povrchu připraveného ručním a mechanizovaným čištěním není pro potřeby PKO definována.
- (2) Ruční a mechanizovaný způsob přípravy povrchu se použije pouze při údržbě protikorozní ochrany v souladu s dokumentací (projektová specifikace, TePř). Tento způsob je využitelný pouze v technicky zdůvodněných případech (není-li realizovatelné otryskání).
- (3) Pro nátěrové povlaky je ruční a mechanizovaná příprava povrchu použitelná v technicky zdůvodněných případech (není-li realizovatelné otryskání) za předpokladu, že je k dispozici NH vhodná pro základní nátěr pro takto připravený povrch a použitelná tak, aby byla zaručena požadovaná životnost PKO.
- (4) Stupně přípravy povrchu při ruční a mechanizované přípravě povrchu stanoví ČSN EN ISO 12944-4. Přípustný je pouze stupeň St 3, v odůvodněných případech a St 2. Ruční a mechanizované čištění se provádí podle ČSN EN ISO 8504-3. Stupeň přípravy povrchu se

hodnotí slovním popisem v ČSN EN ISO 8501-1 a porovnáním s reprezentativními fotografickými vzory.

- (5) Ruční a mechanizovaná příprava povrchu není přípustná pro žárově stříkaný povlak.

25.B.3.2.4 Příprava ocelového povrchu pro žárové zinkování

- (1) Povrhy OK určené k žárovému zinkování ponorem se nesmějí při výrobě OK chránit nátěry proti ulpívání odstříků svarového kovu.
- (2) Povrch OK určený k zinkování ponorem musí být připraven z výroby OK. Nepřípustné jsou povrchové vady typu vrypu, zápalů apod. Pálené hrany musejí být opracovány (také s ohledem na tvrdost, okuje a strukturní změny základního materiálu při tepelném dělení). Povrch musí být zbaven svarových odstříků a návarů, svary musejí být očištěny od strusky. Na povrchu nesmějí být jiné kovové povlaky, nátěrové hmoty (popisové značky), povrch nesmí být znečištěn mastnotou apod. Stav povrchu kontroluje žárová zinkovna v rámci přejímky OK.
- (3) Příprava povrchu pro zinkování se provádí chemickým postupem (mořením) v rámci technologického procesu zinkovny.

25.B.3.2.5 Žárově stříkané povlaky

- (1) Pro vytvoření žárově stříkaných povlaků ze zinku, hliníku a jejich slitin platí ČSN EN ISO 2063-1 a ČSN EN ISO 2063-2.
- (2) Doba mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením povlaku musí být v závislosti na místních podmínkách co nejkratší, a to maximálně dle čl. 25.B.3.2.7.1 (2) a (3). Otryskaný povrch připravený ke stříkaní povlaku musí být čistý, suchý a bez jakýchkoliv náznaků rzi.
- (3) Povrch metalizace se musí před natíráním opatřit vhodným uzavíracím těsnicím nátěrem dle TePř. Tento nátěr musí být nanesen okamžitě po vychladnutí metalizace na suchý, čistý a nezoxidovaný povrch tak, aby se zabránilo oxidaci nebo vnikání vlhkosti, nejpozději však do 4 hodin.
- (4) Případné opravy (doplňení) žárově stříkaného povlaku a jeho ošetření před nanášením utěšňovacího nátěru musejí být podrobně uvedeny v TePř PKO.

25.B.3.2.6 Povlaky vytvořené žárovým zinkováním ponorem

- (1) Pro vytvoření povlaků žárovým zinkováním ponorem platí ČSN EN ISO 1461 a ČSN EN ISO 14713-1 až 3. Kvalitu zinkového povlaku podle téhoto norem zajišťuje zinkovna podle konkrétních dohodnutých podmínek mezi zinkovnou a objednatelem (např. zhotovitelem protikorozního nátěrového povlaku, výrobcem OK). Konkrétní podmínky musejí být uvedeny v TePř PKO.
- (2) Objednatel žárového zinkování ponorem musí objednat zinkování v rozsahu celé ČSN EN ISO 1461 a musí sdělit zinkovně závazné doplňující informace podle přílohy A této normy. Vždy je nutné uvést, zda na povlak žárového zinku bude dále aplikován nátěrový systém.
- (3) Objednatel si rovněž vyhradí přejímací kontrolu v zinkovně a předání protokolů o měření tloušťek. Měření tloušťek se v běžných případech provádí magnetickou metodou dle ČSN EN ISO 2178.
- (4) Případné opravy povlaku se provádí jen podle konkrétně dohodnutých podmínek (technologie) mezi zinkovnou a objednatelem.
- (5) Ošetření a příprava zinkového povrchu před nanášením základního nátěru následného ONS musí být podrobně uvedeny v TePř PKO.

25.B.3.2.7 Nátěrové povlaky

25.B.3.2.7.1 Základní nátěry

- (1) Základní nátěr na ocelový povrch nebo na kovový podklad (vytvořený žárovým stříkáním nebo žárovým zinkováním ponorem) nesmí být nanášen válečkem ani textilií.
- (2) Na připravený ocelový povrch musí být základní nátěr nanesen co nejdříve po dokončení přípravy ocelového povrchu. Nejdelší přípustné doby v závislosti na umístění natírané konstrukce jsou:
 - max. 4 hodiny, když je dílec OK v průběhu přípravy povrchu (tryskání) nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn pod přístřeškem, na volném prostranství nebo je volným prostranstvím transportován;
 - max. 8 hodin, když je dílec OK v průběhu přípravy povrchu (tryskání) nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn v hale.
- (3) Nejdelší přípustné doby uvedené v odstavci (2) jsou platné, jestliže z jakýchkoli důvodů nedojde k nežádoucí korozi připraveného povrchu dříve. Případné překročení stanovených dob je nutné odsouhlasit TDS. Například v případě haly s řízenými klimatickými podmínkami (zejména s relativní vlhkostí do 60 %) může být doba prodloužena.
- (4) Z povrchů vystavených delší dobu vlivům povětrnosti nebo v případě jejich znečištění je nutné odstranění všech nečistot a případných náletů korozních produktů lehkým přetryskáním, omytím (horkou) tlakovou vodou případně s přídavkem detergentů, tlakovou párou nebo kartáčováním ocelovými kartáči. Způsob je nutno stanovit s ohledem na konkrétně zjištěný stav povrchu při jeho prohlídce.
- (5) Pro nanášení základního nátěru na žárově nanesený kovový povlak je rozhodující stav kovového povlaku (čistota, drsnost atd.). Porušené plochy povrchu musejí být obnoveny takovým způsobem, aby ochranná účinnost povlaku jako celku byla zachována. Znečištění povrchu látkami jako jsou oleje, tuky, konzervační prostředky, soli, mechanicky ulpěné nečistoty a zbytky značení musí být odstraněno.
- (6) Při lehkém zdrsnění povrchu (lehké abrazivní ometení – sweeping) otryskáváním, jehož cílem je zdrsnění povrchu pro zvýšení přilnavosti u nových lesklých povlaků zinku, musí být zbytková vrstva zinku celistvá a bez mechanického poškození. Minimální zbytková tloušťka vrstvy zinku musí být uvedena v TePř PKO. Přípustný úbytek tloušťky zinkového povlaku podle ČSN EN ISO 1461 je při lehkém otryskání 5 až 10 µm. Musí být použit nekovový otryskávací prostředek. Ostatní úpravy musejí být provedeny v souladu s technickými podmínkami výrobců nátěrových hmot.

25.B.3.2.7.2 Podkladové a vrchní nátěry

- (1) Podkladové vrstvy (mezivrstvy) mají za úkol doplnit celkový systém s ohledem na předepsanou tloušťku, která je nutná pro vytvoření bariéry mezi podkladem a prostředím.
- (2) Nátěrové hmoty použité jako mezivrstva musí být kompatibilní jak se základním nátěrem, tak i s vrchní vrstvou nátěru. Z důvodu snadnější kontroly se jednotlivé vrstvy barevně odlišují.
- (3) Vrchní nátěr je poslední vrstvou nátěrového systému. Základní požadavky kladené na tuto vrstvu jsou:
 - kompatibilita s předchozími vrstvami;
 - odolnost danému prostředí včetně UV záření;
 - splnění dekorativních, barevných a estetických požadavků tam, kde je to předepsáno.
- (4) Barevné odstíny vrchních nátěrových hmot se volí podle článku 24 předpisu SŽDC S5/4.
- (5) Tmelení spár se zpravidla provádí na podkladové vrstvy a je překryté vrchní vrstvou nátěrového systému. Doporučují se tmelit spáry šířky do 10 mm. Časové intervaly mezi prováděním stanovuje TePř PKO.

25.B.3.2.7.3 Nanášení nátěrů

- (1) Jakýkoliv nátěr může být nanášen pouze za předpokladu, že stupeň očištění povrchu odpovídá předepsané čistotě.
- (2) Při aplikaci je nutno dodržet pracovní postupy uvedené v TPD a TePř PKO, včetně nutných minimálních a maximálních technologických intervalů, mezioperačních přestávek a přetíratelnosti jednotlivých vrstev.
- (3) Použitá technologie nanášení (ruční, stříkání pneumatické, stříkání vysokotlaké apod.) musí odpovídat doporučení výrobce. Pro úpravu nátěrových hmot pro nanášení musí být použita pouze výrobcem předepsaná ředitla.
- (4) První vrstva systému musí být nanesena tak, aby byly rovnoměrně zaplněny nerovnosti povrchu, proto nesmí být nanášena válečkem ani textilií.
- (5) Zvláštní pozornost je nutno věnovat hranám, nýtům, spojům, otvorům, svarům apod., které je nutno předetřít, zejména je-li následně použita technologie vysokotlakého stříkání. Pro dodržení ochranných vlastností v těchto kritických místech konstrukce se provádí navíc tzv. pásový nátěr. Pásový nátěr se do celkové tloušťky ochranného nátěrového systému nezapočítává.
- (6) Přídavný nátěr tloušťky 80 µm se aplikuje v místech zvýšeného ostřiku (cca 0,5 až 1 m nad povrchem terénu, plochy, základu apod.) a dalších kritických místech podle projektové specifikace.
- (7) Pro zajištění trvanlivosti svarů mezi uhlíkovou a korozivzdornou ocelí musí nátěrový systém přesahovat na korozivzdornou ocel přibližně o 20-75 mm od svaru dle doporučení ČSN EN 1090-2 a ČSN EN 1993-1-4. Vzdálenost se volí dle konkrétního detailu v TePř PKO. Pro zajištění funkční protikorozní ochrany je nutné zajistit také odpovídající přípravu povrchu korozivzdorné oceli.

25.B.3.2.8 Protikorozní ochrana na montáži

- (1) Při provádění prací na PKO na montáži je nutné důsledně dodržovat klimatická omezení uvedená v oddílu 25.B.7, popřípadě stanovená výrobcem NH. V případě plánování těchto prací v klimaticky nepříznivých obdobích je nutné přijmout dodatečná opatření k zajištění potřebného mikroklimatu (např. zaplachtování a vytápění), a to pro samotnou aplikaci i po dobu schnutí a vytvrzování.
- (2) Protikorozní ochrana montážních svarů, styčných ploch a šroubových spojů musí být stanovena TePř PKO, příp. výkresovou dokumentací.
- (3) Systém PKO na montážních stycích musí být stejný jako na přilehlých plochách konstrukce. V případě duplexního systému musí být proveden i plnohodnotný kovový povlak.
- (4) Z technologických důvodů se doporučuje provést co nejvíce vrstev NH (včetně vrchní PUR vrstvy) na dílně. Ve stanovených případech (např. z estetických důvodů) se na montáži aplikuje dodatečný celoplošný sjednocující PUR nátěr, který zajistí jednotnost barevného odstínu. Tento požadavek musí být uveden v PDPS.
- (5) U montážních svarových hran se základní vrstva nebo kovový povlak ukončí zpravidla 100 mm od hrany svaru a další vrstvy se ukončí postupně po 50 mm. Odstupňovaná přechodová plocha musí být před nanášením základního nátěru přebroušena, musí být strženy hrany jednotlivých vrstev nátěru po maskování pro plynulý přechod. Individuálně lze navrhnut v TePř PKO jiný způsob, který podléhá schválení TDS.
- (6) U montážních svarových hran, kde se provádí předehřev nad 120 °C, je nutno vzdálenost ukončení nátěrových systémů zvětšit alespoň na 200 mm od hrany svaru dle konkrétních podmínek.
- (7) Při řešení kontaktu ocelové konstrukce a betonu se upřednostňuje provádění nátěru bez zinkového pigmentu, za podmínky kompatibility s čerstvým i ztvrdlým betonem.

- (8) V případě zabetonování části OK (např. spřažené konstrukce) se zhotoví přesah systému PKO 50 mm do zabetonované části kvůli řádnému zajištění ochrany na rozhraní. Vrchní nátěr se zhotovuje zpravidla až po betonáži. Pro zabetonované nosníky je detail podrobněji řešen v MVL 511. Protikorozní ochrana povlaky se nedoporučuje aplikovat na celou plochu zabetonovaných částí konstrukce s ohledem na soudržnost s betonem. V případě dlouhodobějšího vystavení povětrnostním podmínkám se tyto plochy opatří dočasným dílenským nátěrem.
- (9) V průběhu betonáže je nutné okamžitě odstraňovat cementové mléko a čerstvý beton ze systému protikorozní ochrany na všech částech, které nejsou určeny k zabetonování.
- (10) V případě použití kluzného prostředku pro snížení tření konstrukce při výsunu je nutné vhodným způsobem odstranit vzniklé znečištění. Zpravidla je nutné přistoupit k mechanickému očištění znečištěného povrchu.

25.B.3.3 OPRAVA A OBNOVA PKO

- (1) Pro provádění oprav a obnov PKO se použije tato kapitola TKP v přiměřeném rozsahu, především s ohledem na:
 - povahu, složitost a důležitost OK;
 - možnosti provádění přípravy povrchu s ohledem na místní poměry;
 - stupeň poškození PKO;
 - použitý nátěrový systém a kompatibilitu s použitými NH;
 - předpokládanou zbytkovou životnost PKO a OK.
- (2) Bližší specifikace, kritéria k provádění oprav a údržby jsou uvedeny v předpisu SŽDC S5/4.
- (3) Pro konkrétní postupy oprav a obnov musí být zpracován TePř PKO.
- (4) Pro přípravu dříve natřených povrchů stanoví ČSN EN ISO 12944-4 typ přípravy povrchu. Stupně částečné přípravy povrchu udává ČSN ISO 8501-2 s ukázkami reprezentativních vzorků a označuje je podle způsobu přípravy povrchu jako skupinu stupňů P Sa, P St, P Ma.
- (5) Stupně částečné přípravy povrchu je možné využít pouze pro protikorozní ochranu nátěrovými hmotami.
- (6) Před zahájením dalších nátěrů po provedené přípravě povrchu musejí být zbylé části původních nátěrů, včetně všech základních a podkladových vrstev, prosté nepřilnavých odlupujících se vrstev a nečistot a musejí vykazovat dostatečnou přilnavost (viz 25.B.5.6.3).
- (7) Konkrétní způsoby přípravy povrchu se v těchto případech stanovují individuálně. Doporučené technologie a požadavky na ocelový povrch jsou uvedeny v kapitole 25.B.3.2.1.
- (8) Při místní a celkové opravě se prokazuje kompatibilita stávajícího a nového systému PKO zkouškou dle 25.B.4.3.1. Její provedení podléhá individuálnímu posouzení konkrétního případu.
- (9) Oprava porušených kovových povlaků musí být provedena tak, aby byla zachována celková účinnost PKO. Případné korozní zplodiny musí být odstraněny, nedostatečně přilnavé povlaky musí být odstraněny až na podkladový kov.

25.B.3.4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

- (1) Specifikací k provedení prací dle ČSN EN ISO 12944-8 se rozumí technologický předpis (TePř PKO) ve smyslu této kapitoly TKP.
- (2) Technologický postup je ve smyslu kap. 1 TKP dokument, který je součástí průvodní dokumentace a určuje pravidla pro použití konkrétního systému PKO a je součástí Technických podmínek dodacích (TPD) jako závazný podklad pro zpracování technologického předpisu (TePř).

- (3) Zhotovitel PKO zpracovává podrobnou specifikaci k provedení prací PKO pro konkrétní způsob provádění, hmoty, dozor a inspekci ve smyslu projektové specifikace, a to zpravidla formou technologického předpisu (TePř PKO). Technologický předpis se zpracovává pro konkrétní akci v souladu s TPD zvoleného systému PKO. Při zpracování lze vycházet z ustanovení normy ČSN EN ISO 12944-8 pro specifikace nátěrového systému a specifikace k provedení nátěrových prací. TePř PKO zpracovává odborně způsobilý a kvalifikovaný zhotovitel PKO ochrany objektu dle požadavků 25.B.1.3.1.
- (4) TePř PKO musí obsahovat podrobný postup prací pro všechny dílčí prvky OK. Přitom musí být respektován požadavek, že provádění každé vrstvy smí být zahájeno až po kontrole vrstvy předchozí (viz kontrolní a zkušební plán v TePř PKO), po odstranění případných nedostatků a po zápisu do natěračského deníku. TePř PKO musí obsahovat také podmínky, za kterých smějí být práce prováděny, kvalitativní parametry všech používaných výrobků a prací, způsob ochrany proti nepříznivým klimatickým podmínkám v průběhu provádění prací i po jejich dokončení, způsob kontroly kvality.
- (5) Při zpracování TePř PKO je třeba se řídit příslušnými částmi ČSN EN ISO 12944, zejména částí 8. Strukturovaný obsah TePř PKO je uveden v příloze B této kapitoly TKP.
- (6) TePř PKO schvaluje TDS po kladném projednání se správcem objektu (OK).
- (7) Nedílnou součástí TePř je kontrolní a zkušební plán (KZP). KZP podrobně definuje podrobnosti způsobu provedení a rozsahu mezioperačních i výstupních kontrol zajišťujících potřebnou kvalitu PKO viz též příloha B.
- (8) KZP obsahuje požadavky na kvalitu, povinnosti technické kontroly zhotovitele v průběhu a po ukončení prací, včetně stanovení kvalitativních parametrů a jejich povolených tolerancí. KZP stanovuje pro kontrolní zkoušky počet a způsob měření, kritéria a způsob vyhodnocení měření.
- (9) KZP musí dále obsahovat údaje o tom, kdo, kdy a jakým způsobem danou kontrolu provede a jak ji zdokumentuje (např. výskyt prachových částic – po tryskání – kontrola páskou – provede TDS – zápis do natěračského deníku).

25.B.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

25.B.4.1 DODÁVKA

- (1) Zhotovitel PKO smí použít jen výrobky, které patří do daného, předem schváleného, protikorozního povlaku. Pro kovové povlaky viz též 25.B.2.2, pro NH 25.B.2.3.
- (2) Při dodávce výrobků kontroluje zodpovědný zástupce zhotovitele s přizváním TDS zejména:
 - platné Osvědčení ONS vydané SŽ dle seznamu zveřejněném na webovém portálu SŽ;
 - technické a bezpečnostní listy;
 - neporušenost obalů a výrobků;
 - datum výroby;
 - údaj o expiraci, ukončení lhůty použitelnosti;
 - údaj o způsobu a podmínek skladování.
- (3) Údaje musejí být v češtině. Kontrola musí být zaznamenána v natěračském deníku. Je zakázáno používat výrobky s neprůkaznými údaji, výrobky s překročenou expirační lhůtou a výrobky porušené tak, že nemohou plnit svou funkci.

25.B.4.2 SKLADOVÁNÍ

- (1) U všech výrobků musí zhotovitel PKO zajistit jejich skladování předepsaným způsobem podle údajů výrobce, popř. podle TePř PKO (prostory, ochrana, teplota apod.). Normálními

podmínkami skladování se obvykle rozumí skladování při teplotách v rozmezí +5 °C až +30 °C.

- (2) Zhotovitel musí zajistit nepřekročení expiračních lhůt pro jednotlivé NH. Neschválené výrobky a materiály nesmí být skladovány ani dočasně složeny na dílně/montáži.

25.B.4.3 PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

- (1) Průkazní zkoušky výrobků pro protikorozní povlaky se provádějí v rámci ověřování výrobků podle příslušných právních předpisů, které stanovují technické požadavky na výrobky (viz kap. 1 TKP) a podle požadavků SŽ – viz OTP pro ochranné nátěrové systémy. Na stavbě se průkazní zkoušky zpravidla neprovádějí.
- (2) V případě kladného výsledku ověření vystavuje odborný útvar Osvědčení o ověření shody ochranného nátěrového systému s požadavky OTP pro ochranné nátěrové systémy.

25.B.4.3.1 Zkouška kompatibility systémů

- (1) Zkouška se provádí pro posouzení slučitelnosti a přilnavosti různých povlaků PKO. Využívá se zpravidla pro místní a celkové opravy, dále také pro použití nátěrových hmot, které nejsou součástí schváleného ONS SŽ.
- (2) Kompatibilita nátěrových hmot ve výše uvedených případech se prokazuje v rámci projektové přípravy či vlastní realizace.
- (3) Zkoušce kompatibility vždy předchází ověření přilnavosti stávajícího nátěrového systému dle 25.B.5.6.3 (6).
- (4) Zkouška probíhá přímo na předmětném objektu v místě a rozsahu dle dohody zúčastněných stran. Doporučují se vybrat 3 různé plochy na OK.
- (5) Kompatibilita se posuzuje vizuálně a odtrhovými zkouškami po vytvrzení NH na základě doby stanovené výrobcem.
- (6) Na každé ploše se provedou 3 odtrhové zkoušky. Průměrná hodnota odtrhové pevnosti musí dosahovat alespoň 3,0 MPa a minimální hodnota jednotlivé zkoušky musí být 2,0 MPa.
- (7) Vizuálně se hodnotí výskyt vrásnění nebo zvedání se nátěru, rozrušení pojiva nebo výskyt jakéhokoliv jiného defektu souvisejícího se strukturou sjednocujícího nátěru.
- (8) O výsledku kompatibility systému se vyhotovuje protokol, který je podkladem pro schválení použití předmětných hmot a TePř PKO.

25.B.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

25.B.5.1 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ

- (1) Odebírání vzorků pro kontrolní zkoušky přichází v úvahu u NH v případě pochybností o jejich kvalitě (viz kap. 1 TKP). Vzorky se odebírají podle ČSN EN ISO 15528.
- (2) Odebírání vzorků pro kontrolní zkoušky je vždy přítomen zhotovitel protikorozní ochrany, TDS a zástupce výrobce NH.

25.B.5.2 KONTROLA A PŘEJÍMKÁ KONSTRUKCE PŘED APLIKACÍ PKO

- (1) Zahájení prací na PKO je umožněno na základě kontroly a převzetí ocelové konstrukce TDS a následně i zhotovitelem PKO. Při této kontrole se posuzuje stav konstrukce a jejího povrchu ve vztahu k 25.B.2.1. Dále se také zjišťují případné povrchové vady z výroby nebo z montáže konstrukce (vrypy, ostré hrany, nezačištěné svary, odstříky svarového kovu apod. - viz ČSN EN ISO 12944-3) a nařizuje se jejich odstranění. Výsledek přejímky se zapisuje do natěračského deníku.
- (2) Posuzování povrchu oceli podle stupňů přípravy P1, P2, P3 podle ČSN EN ISO 8501-3 se provádí během a po skončení výroby ocelové konstrukce. Náklady na odstranění těchto vad

musí být zakalkulovány do ceny ocelové konstrukce. Vizuální kontrola povrchu OK a svarů včetně odstranění případných vad se provádí před otyskáním a následně i po otyskání OK.

- (3) Příprava povrchu OK pro nanášení základního nátěru nebo pro žárově stříkaný kov musí být vždy prokazatelně zkontovalována (podle TePř PKO, plánu kvality).
- (4) Dosažená kvalita (stupeň přípravy, drsnost, čistota atd.) musí být potvrzena zápisem do natěračského deníku, popř. samostatným protokolem.

25.B.5.3 KONTROLY A KONTROLNÍ ZKOUŠKY ZHOTOVITELE

- (1) Kontroly a zkoušky, které jsou stanoveny touto kapitolou TKP, musejí být uvedeny v KZP, který je součástí TePř PKO (viz příloha C). Tyto zkoušky hradí zhotovitel.
- (2) Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel a v předstihu o nich informuje TDS, který si může vyhodit účast.
- (3) Bezprostředně před prováděním každé nátěrové vrstvy musí zhotovitel změřit rozhodující parametry podkladu a klimatických podmínek (viz 25.B.7). Měření klimatických podmínek se provádějí i v průběhu prací, a to min. 2x denně a při náhlé změně počasí. Výsledky měření je nutno zapsat do natěračského deníku. Pokud podmínky nejsou vyhovující, nesmějí být práce zahájeny ani prováděny.
- (4) Pokud podmínky pro provádění dané vrstvy nejsou v mezích dle TePř PKO, práce nesmějí být zahájeny (musí být přerušeny). Rozhodující skutečnosti je nutno zapsat do natěračského deníku.

25.B.5.4 KONTROLY A KONTROLNÍ ZKOUŠKY OBJEDNATELE

- (1) TDS kontroluje výrobky pro protikorozní ochranu a jejich přípravu zhotovitelem. Zhotovitel musí doložit Osvědčení ONS vydané SŽ, technické a bezpečnostní listy pro všechny použité NH a obdobné doklady pro povlakové kovové materiály.
- (2) Při provádění, u všech druhů protikorozních povlaků, kontroluje TDS zejména:
 - kvalitu povrchu konstrukce a vlastní přípravu povrchu;
 - kvalitu nanášení jednotlivých vrstev – celistvost, tloušťku vrstvy, rovnoměrnost;
 - provedení detailů podle TePř PKO – kvalita provedení v místech napojení na prvky mostního vybavení a mostních součástí (odvodňovače, mostní závěry, ukončení u říms apod.) v místě tvarových změn podkladní konstrukce, v místě návaznosti samostatných konstrukčních částí, v místě styku dvou konstrukcí apod.
- (3) V případě pochybností o zkouškách provedených zhotovitelem vyžaduje TDS provedení opakovaných zkoušek nebo opakované zkoušky sám zajišťuje, popř. se po dohodě se zhotovitelem provádějí rozhodčí zkoušky nezávislou akreditovanou zkušební laboratoří (viz kap. 1 TKP, čl. 1.6.6).
- (4) Pro úhradu zkoušek prováděných z rozhodnutí TDS nad rámec schváleného KZP platí kap. 1 TKP, čl. 1.6.2.5.

25.B.5.5 KONTROLY PŘÍPRAVY POVRCHU

25.B.5.5.1 Kontrola použitých tryskacích prostředků a zařízení

- (1) Kontroluje se shoda a kvalita použitých tryskacích prostředků a zařízení dle TePř.

25.B.5.5.2 Vizuální hodnocení povrchu oceli

- (1) Pro vizuální hodnocení povrchu oceli před aplikací PKO se postupuje podle článku 25.B.2.1. Vizuální hodnocení se provádí prostým okem za dostatečného osvětlení. Vizuální kontrola (VT) se provádí na 100% plochy a po kontrole uděluje písemný souhlas (např. v zápisu z dílenské přejímky nebo ve SD) TDS k zahájení prací na PKO.

- (2) Vizuální hodnocení se provádí před zahájením přípravy povrchu, po jejím dokončení i po odstranění případných vad.

25.B.5.5.3 Výskyt prachových častic

- (1) Výskyt prachových nečistot se vyhodnocuje vizuálně podle ČSN EN ISO 8502-3 (snímáním samolepící páskou).
- (2) Maximální přípustná hodnota četnosti a velikosti častic je 2.
- (3) V případě nevhovujících výsledků musí být nepřípustné nečistoty odstraněny tlakovým vzduchem.

25.B.5.5.4 Kontrola zamaštění povrchu

- (1) Zamaštění ocelového povrchu se vyhodnocuje po otyskání povrchu, namátkově, vizuálně.
- (2) Pro kontrolu zamaštění lze využít elektronická zařízení pro detekci mastných nečistot, detekční inkousty a fixy, křídu nebo jiný vhodný způsob.
- (3) Mastnoty na povrchu konstrukce se odstraňují omytím tlakovou vodou s přísadou detergentu nebo rozpouštědlem. Doporučuje se zejména omytí tlakem 250 bar teplou vodou o teplotě 50 °C s možností použití vhodného detergentu.
- (4) V případě hloubkového znečištění (např. při výsunu konstrukce) může být omytí nedostatečně účinné a je potřeba přistoupit k mechanickému očištění.

25.B.5.5.5 Kontrola výskytu solí

- (1) Výskyt vodou rozpustných solí se vyhodnocuje podle ČSN EN ISO 8502-6 a podle ČSN EN ISO 8502-9.
- (2) Za vyhovující se považuje zpravidla obsah vodou rozpustných solí na povrchu do 80 mg/m², pokud výrobce nestanoví jinak.
- (3) Při překročení obsahu musí být vodou rozpustné soli odstraněny z povrchu omytím čistou tlakovou vodou a následně musí být znovu provedena kontrola jejich výskytu.

25.B.5.5.6 Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu

- (1) Příprava ocelových povrchní se hodnotí před nanesením nátěrových hmot a kovových povlaků.
- (2) Technologickým předpisem stanovený stupeň přípravy ocelového podkladu bez povlaku anebo ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků (zpravidla po otyskání povrchu) se hodnotí dle slovního popisu v ČSN EN ISO 8501-1, ČSN ISO 8501-2, ČSN EN ISO 8501-4, případně porovnáním s referenčními fotografiemi.
- (3) Kontroluje se 100 % povrchu. Zjištěné vady musí být prokazatelně odstraněny.

25.B.5.5.7 Drsnost povrchu

- (1) Drsnost otyskaného ocelového povrchu požadovaná TePř PKO se hodnotí podle ČSN EN ISO 8503-1 a ČSN EN ISO 8503-2 porovnáním s etalony (vizuálně a hmatem), případně profilometrem. Podrobnosti jsou uvedeny v čl. 25.B.3.2.2.
- (2) Místa kontroly se vybírají náhodně. Počet kontrolovaných míst musí odpovídat velikosti kontrolované plochy. Zjištěné vady musí být prokazatelně odstraněny.

25.B.5.6 KONTROLY POVLAKŮ

25.B.5.6.1 Kontrola použitých nátěrových hmot, kovových materiálů a aplikačních zařízení

- (1) Nátěrové hmoty a výrobky pro kovové povlaky se kontrolují ve smyslu článků 25.B.4.1 a 25.B.4.2 na základě technických a aplikačních listů. U aplikačního zařízení se kontroluje shoda s TePř.

25.B.5.6.2 Vizuální hodnocení vzhledu povlaku

- (1) Vizuální hodnocení povlaků se provádí prostým okem. Intenzita osvětlení pro provedení kontroly musí být dostatečná pro řádné vizuální vyhodnocení.
- (2) Zatřídění vad PKO se provede podle ČSN EN ISO 4618. Hodnocení nejběžnějších vad se provádí podle příslušných částí normy ČSN EN ISO 4628.
- (3) Vizuální hodnocení se zaměřuje především na:
- kryvost a rovnoměrnost vrstev PKO;
 - obtížně přístupná místa a detaily (hrany, kouty);
 - plynulost napojení vrstev PKO (např. montážní styky, opravy);
 - stanovení vad jako jsou stečeniny, trhliny, krátery, puchýře, prokorodování, praskání, odlupování, delaminace, výskyt pórů a pinholů, nespojitosti povlaku, zvlnění vrstvy, zvrásnění;
 - celkový vzhled (jednotnost barevného odstínu, lesk, pomerančová kůra, suchý střík, tahy po štětcích, nečistoty v zaschlém povlaku apod.).

25.B.5.6.3 Přilnavost

- (1) Přilnavost povlaku vytvořeného žárovým zinkováním ponorem se v běžných případech nezjišťuje, pokud není dohodnuto jinak.
- (2) Zjišťování přilnavosti nátěrů i žárově stříkaných povlaků se (s ohledem na destrukční charakter zkoušek) provádí pouze v rozhodčích případech, např. vznikne-li podezření na nedodržení TePř PKO nebo je-li vzhled a stav povlaku nevhodující. U nátěrových povlaků je nutno brát vždy ohled na jejich řádné vytvrzení. Ustanovení pro rozhodčí zkoušky jsou definována v kap. 1 TKP.
- (3) Zkoušky je možné provádět na samostatných vzorcích provedených za shodných aplikačních podmínek.
- (4) Přilnavost nátěrových povlaků se provádí a hodnotí podle ČSN EN ISO 4624 a ČSN EN ISO 16276-1 – zkouškou odtrhem. Odtrhová pevnost k podkladu musí být u nových a obnovovaných povlaků minimálně 5,0 MPa, pokud výrobce NH v dokumentaci nestanoví vyšší hodnotu. U údržbových a stávajících nátěrů je vyhovující průměrná hodnota nejméně 3,0 MPa a minimální jednotlivá hodnota 2,0 MPa.
- (5) Jako doplňkovou zkoušku pro zjištění odolnosti nátěru proti oddělení od podkladů lze využít mřížkovou zkouškou dle ČSN EN ISO 2409. Přípustný klasifikační stupeň je 0 až 1 a v případě údržbových obnovovacích nátěrů a 0 až 2. Mřížkovou zkoušku nelze použít pro povlaky o celkové tloušťce větší než 250 µm.
- (6) Další alternativou doplňkové zkoušky pro prověření odolnosti je zkouška křížovým řezem dle ČSN EN ISO 16276-2. Za vyhovující se připouští stupeň hodnocení 0 až 1 a v případě údržbových obnovovacích nátěrů a 0 až 2.
- (7) Četnost zkoušek přilnavosti je individuální a stanovuje se v TePř PKO.

25.B.5.6.4 Měření tloušťky

- (1) V průběhu provádění nátěrového systému kontroluje zhotovitel tloušťky mokrých vrstev (viz ČSN EN ISO 2808) v souladu s TePř PKO.
- (2) Tloušťka zaschlých povlaků (NDFT) se měří podle ČSN EN ISO 2178, ČSN EN ISO 2808 a ČSN ISO 19840. Doporučuje se používat tloušťkoměry vybavené paměťovými prvky, které z naměřených hodnot automaticky zpracovávají statistické údaje. Pro měření tloušťky kovových povlaků platí ČSN EN ISO 2063-1, ČSN EN ISO 2063-2 (stříkané povlaky) a ČSN EN ISO 1461 (povlaky nanášené ponorem).
- (3) Pokud není stanovenno v odůvodněných případech jinak, jsou nepřípustné jednotlivé hodnoty tloušťky suchého filmu, které jsou nižší než 80 % nominální tloušťky suchého filmu (NDFT). Jednotlivé hodnoty tloušťky mezi 80 % a 100 % nominální tloušťky suchého filmu jsou akceptovatelné za předpokladu, že dosažená průměrná hodnota všech změřených hodnot je rovná nebo větší než nominální tloušťka suchého filmu. Počet naměřených hodnot mezi 80–100 % NDFT v celém souboru měřícího místa nesmí překročit 20 %.
- (4) Pro měření tloušťky kovových povlaků se ve smyslu této kapitoly TKP uplatňuje odstavec (3), pokud není stanovenno jinak.
- (5) Maximální tloušťka suchého filmu by neměla být zpravidla vyšší než dvojnásobek nominální hodnoty (pokud výrobce NH nestanoví jinak), v místě pásových nátěrů a zákoutí pak trojnásobek. Toto kritérium lze uplatnit i pro nátěry kombinovaných povlaků za předpokladu, že byla samostatně zjištěna vyhovující tloušťka kovového povlaku stanovená v TePř PKO v souladu s příslušnými normami.
- (6) Počet měřených míst určuje individuálně TePř PKO v závislosti na rozsahu a členitosti plochy (dílčích prvků). U ocelových konstrukcí prováděných podle ČSN EN 1090-2 se požaduje minimálně pět měření tloušťky suchého filmu (DFT) na každých 100 m² u každé vrstvy nátěru. Pro kontrolní plochy platí norma ČSN ISO 19840.

25.B.5.6.5 Pórovitost povlaku

- (1) V odůvodněných případech lze kontrolovat pórovitost povlaku testem nízkonapěťovým (DFT ≤ 500 µm) nebo vysokonapěťovým testem (DFT > 500 µm) podle ČSN EN ISO 29601.

25.B.5.6.6 Vytvrzení ethylsilikátových hmot

- (1) Při použití ethylsilikátových hmot se provádí kontrola vytvrzení MEK testem dle ASTM D 4752 při přejímce základního nátěru.
- (2) Za vyhovující se považuje hodnocení 4 nebo vyšší.

25.B.5.6.7 Kontrolní plochy

- (1) Kontrolní plocha je vymezená část plochy konstrukce, na které se za přítomnosti zúčastněných stran provedou všechny práce předepsaným postupem a s použitím schválených NH, pomůcek a zařízení.
- (2) Kontrolní plocha se zhotovuje na žádost zadavatele při provádění nátěrových systémů a kombinovaných systémů na ocelovém povrchu i na kovovém povlaku. K účasti při zřizování kontrolní plochy vyzve zhotovitel PKO příslušné účastníky, kterými jsou zástupce výrobce NH, technická kontrola zhotovitele PKO, TDS a správce objektu.
- (3) Kontrolní plochy se zpravidla zřizují u nové protikorozní ochrany a údržbových nátěrů (obnova, celková oprava) u akcí většího rozsahu (nad 300 m²) a podle požadavků projektové dokumentace, popř. projektové specifikace. Kontrolní plochy se zhotovují v místech, která jsou typická pro korozní namáhání konstrukce jako celku. Mají obsahovat plochy svislé i vodorovné, včetně hran. Poloha kontrolní plochy se na konstrukci trvale vyznačí.
- (4) Velikost a počet kontrolních ploch se stanovuje proporcionalně k velikosti konstrukce přibližně od 1 m² do 20 m² (podrobnosti viz ČSN EN ISO 12944-7 a 8).

Tabulka 1 - Doporučený počet kontrolních ploch

Velikost konstrukce (natíraná plocha) m²	Doporučený maximální počet kontrolních ploch	Doporučený maximální podíl kontrolních ploch na celkové ploše konstrukce %
≤ 5 000	1	0,3
> 5 000 ≤ 10 000	2	0,3
> 10 000 ≤ 25 000	3	0,2
> 25 000 ≤ 50 000	4	0,15
> 50 000	5	0,1

- (5) O umístění kontrolních ploch a postupu prací se vede písemný záznam a dokumentace s vyznačením všech významných údajů. Pro zápis lze využít doporučený formulář uvedený v příloze ČSN EN ISO 12944-8 a v příloze D této kapitoly TKP. Do zápisu o zhotovování povrchové úpravy na kontrolní ploše se zejména mj. uvádí:
- počet a tloušťky vrstev, případně další údaje;
 - přehled dokumentace (projektová specifikace, technická zpráva, TePř PKO apod.);
 - rozsah, způsob a hodnocení přípravy povrchu;
 - údaje o NH uvedené na štítcích obalů NH;
 - údaje o přípravě NH k nanášení;
 - technologické údaje o provádění nátěru (způsob nanášení a použitá zařízení, doby zasychání jednotlivých vrstev);
 - sled prací a klimatické podmínky v průběhu prací.

25.B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLY, MÍRA OPOTŘEBENÍ, ZÁRUKY

25.B.6.1 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLY

- (1) Přípustné odchyly pro vyhodnocení jednotlivých zkoušek jsou stanoveny v oddílu 25.B.5 a v uvedených normách, případně v příloze C této kapitoly TKP.
- (2) Přípustná rozmezí v tloušťkách vrstev PKO jsou uvedena v 25.B.5.6.4.

25.B.6.2 MÍRA OPOTŘEBENÍ

- (1) Na základě hodnocení míry opotřebení se navrhoje stupeň údržby ve smyslu místní opravy, celkové opravy, nebo obnovy protikorozní ochrany podle předpisu SŽDC S5/4.
- (2) Využitelnost základních a podkladových nátěrů, které byly vystaveny povětrnosti déle než 2 měsíce (pokud výrobce po dohodě se zadavatelem nestanoví jinak), nebo u kterých byla překročena doba přetíratelnosti, je nutno posoudit. Po uplynutí této doby se další provádění nátěrového povlaku řeší individuálně (překrytím základního nátěru novou vrstvou, abrazivním ometením, zdrsněním, odstraněním nátěru apod.).

25.B.6.3 ZÁRUKY

- (1) Tato kapitola podrobněji specifikuje záruční dobu pro protikorozní ochranu s ohledem na typ konstrukce, návrhovou životnost a použity ONS. Vychází ze záručních dob (5–10 let), které jsou všeobecně stanoveny v kapitole 1 TKP.

- (2) Záruční doba 10 let se uplatňuje pro konstrukce s návrhovou životností OK větší než 50 let, kde se stanoví požadovaná životnost protikorozní ochrany (VV). Týká se především konstrukcí:
- železničních mostů a propustků;
 - inventárních mostních provizorií;
 - objektů s konstrukcemi mostům podobných;
 - lávek pro chodce, pro inženýrské sítě a technologická zařízení;
 - návěstních lávek, krakorců.
- (3) Záruční doba 5 let se uplatňuje pro konstrukce:
- budov, hal, střech, nástupištních přístřešků, zastřešení nástupišť;
 - podpěr trakčního vedení;
 - stožárů a věží;
 - ostatních OK (např. zábradlí, kabelových žlabů, protihlukových stěn apod.).
- (4) Na konstrukce, které jsou bezprostřední součástí konstrukcí uvedených v odstavci (2), se vztahuje záruční doba 10 let.
- (5) U obnovy nebo celkové opravy protikorozní ochrany se stanoví záruční doba v rozmezí 5 až 10 let podle výchozího korozního stavu ocelové konstrukce a místních podmínek.
- (6) Úpravu délky stanovené záruční doby je v odůvodněných případech nutno projednat s odborným útvarem objednatele.
- (7) Délku záruční doby může upravit Smlouva o dílo.
- (8) V průběhu životnosti se provádí údržba podle předpisu SŽDC S5, SŽDC S5/4 a dalších souvisejících předpisů SŽ.
- (9) Vady PKO po dobu záruční doby se hodnotí podle ČSN EN ISO 4628-2, 3, 4 a 5 – přípustný je stupeň hodnocení 0 a dle ČSN EN ISO 4628-6 – přípustný je stupeň hodnocení 1.

25.B.7 KLIMATICKÉ OMEZENÍ

25.B.7.1 PŘÍPRAVA POVRCHU

- (1) Tryskání nových ocelových konstrukcí se provádí (pokud to velikost OK dovoluje) v tryskacích boxech nebo temperovaných krytých halách.
- (2) Při otryskačování nesmí docházet k orosení povrchu oceli. Z tohoto důvodu je průběžně kontrolován rosný bod. Pro minimalizaci kondenzace je požadována teplota povrchu minimálně o 3 °C nad rosným bodem.
- (3) Tryskání se nesmí provádět při teplotách nižších než -5°C. Tryskání při takto nízkých teplotách je nutné zvážit s ohledem na požadavky pro zhotovení následných vrstev a dovolených časových intervalů jejich aplikace.

25.B.7.2 KOVOVÉ POVLAKY

- (1) Pro žárové nástříky kovem dle ČSN EN ISO 2063-2 se požaduje povrchová teplota podkladu vyšší o 3 °C než je hodnota rosného bodu, relativní vlhkost pod 80 % a teplota vzduchu nad +5 °C.

25.B.7.3 NÁTĚROVÉ HMOTY

- (1) Teplota natíraného povrchu nesmí být nižší než +5 °C a vyšší než +40 °C.

- (2) Polyuretanové dvousložkové NH, epoxidové dvousložkové NH a polyesterové dvousložkové NH smí být nanášeny a smí zasychat a vytvrzovat při vhodné teplotě okolního vzduchu – optimálně při +15 °C, minimálně však +5 °C.
- (3) Vodou ředitelné NH a ostatní NH smí být nanášeny a smí zasychat a vytvrzovat při teplotě okolního vzduchu minimálně +5 °C.
- (4) Teplota natíraného povrchu musí být minimálně o 3 °C vyšší, než je hodnota rosného bodu za okamžitých podmínek, tj. teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Vztah mezi teplotou vzduchu, relativní vlhkostí vzduchu a teplotou povrchu je uveden v ČSN EN ISO 8502-4.
- (5) Nátěrové hmoty mohou být nanášeny a mohou zasychat při nižší teplotě povrchu, nebo okolního vzduchu, než je uvedeno v odstavci (1) až (4), pokud tak stanoví výrobce v materiálových listech jednotlivých NH. V TePř PKO musí být v tom případě uvedena nejnižší přípustná teplota a doba zasychání a vytvrzování jednotlivých vrstev při této teplotě. Úpravu teploty oproti požadavkům v předchozích bodech musí odsouhlasit TDS.
- (6) Při provádění nátěrů OK nemá být relativní vlhkost vzduchu vyšší než 80 % (mimo NH vytvrzovaných vlhkostí). Je třeba zajistit, aby nátěry byly nanášeny, zasychaly a byly vytvrzovány v bezprašném prostředí.

25.B.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

- (1) Kontrola a přejímka ocelové konstrukce k protikorozní ochraně probíhá dle kapitoly 19 TKP s ohledem na čl. 25.B.2.1.
- (2) Odsouhlasení a převzetí prací objednatelem probíhá na základě kontrolních zkoušek uvedených v kapitole 25.B.5 a v příloze C této kapitoly TKP.
- (3) Objednatel povoluje pokračování prací před zakrytím každé dílčí vrstvy povlaku, včetně přípravy povrchu, na základě zápisu do natěračského deníku, nebo samostatného protokolu, v souladu se schváleným KZP.

25.B.9 KONTROLNÍ A OVĚŘOVACÍ MĚŘENÍ, MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ (DEFORMACÍ)

- (1) Kontrolní a ověřovací měření se provádí dle předchozích kapitol.
- (2) Měření přetvoření (deformací) se u PKO neuplatňuje.

25.B.10 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

- (1) Všechny práce zahrnuté v kapitole 25.B TKP je nutno provádět ve smyslu příslušných hygienických zákonních předpisů tak, aby bylo vždy chráněno životní prostředí před negativními vlivy prováděných prací. Dokumentace zhotovitele stavby a zhotovitele protikorozní ochrany musí obsahovat zásady pro provádění jednotlivých prací z hlediska ochrany životního prostředí (viz též kapitola 1 TKP).
- (2) Volba PKO by z ekologického hlediska měla přihlížet k minimalizaci VOC, které jsou obsaženy v systémech protikorozní ochrany. Pro schválené systémy jsou obsahy VOC uvedeny u jednotlivých hmot v údajových lisech výrobce a v přehledu schválených ONS.
- (3) Při opravách a obnovách ONS je nutno ověřit, zda stávající povlaky neobsahují látky škodlivé pro životní prostředí (např. PCB). V těchto případech je při jejich odstraňování nutno postupovat podle platných předpisů upravujících jejich likvidaci pro minimalizaci kontaminace životního prostředí. Je třeba zabránit vnosu částic starého nátěru do životního prostředí, především do povrchových vod nebo podzemních vod, půdy nebo kanalizace.
- (4) Znečištění tuhými odpady – ke vzniku tuhých odpadů dochází zejména při bourání starých objektů a při stavební činnosti vůbec. Pokud nelze odpady opětovně použít, je nutno je deponovat na vhodných, povolených skládkách. Při eventuální nutnosti deponovat

hygienicky závadné látky je zapotřebí provést vhodná opatření, případně odpady ekologicky šetrnými postupy likvidovat.

- (5) Znečištění vody a půdy – je třeba zabránit znečištění vodních toků i podzemní vody látkami používanými při výrobě a montáži ocelových konstrukcí, zejména pak ropnými produkty používanými při provozu stavebních strojů. Při otyskávání konstrukcí opatřených nátěry je třeba zabránit, aby se odpad dostával do vody nebo do půdy. Odpad vzniklý otyskáním nátěrů je nutno ekologicky likvidovat.
- (6) Znečištění ovzduší – ovzduší může být znečištěváno zejména při provozu stavebních strojů výfukovými plyny, zplodinami vznikajícími při svařování apod. Znečištění ovzduší je třeba minimalizovat používáním vhodných stavebních mechanismů, technologických postupů a technologickou kázní.
- (7) Vliv hluku – hluk při spojený pracemi na protikorozní ochraně způsobují tryskací zařízení, případně doprava materiálů na stavbu. Přesahuje-li hluk meze stanovené zákonnými předpisy, je třeba vliv hluku eliminovat vhodnými opatřeními.
- (8) Technologické postupy a použité strojní stavební mechanismy musí zásadně vyhovovat zákonným normám. Pokud nevyhovují, nelze je pro provádění protikorozní ochrany podle kapitoly 25.B těchto TKP použít.

25.B.11 BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA

- (1) Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení jakož i na požární ochranu obecně stanoví kapitola 1 TKP. Při provádění čištění povrchu plamenem musí být dodrženy podmínky požární bezpečnosti dle přílohy A předpisu R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic.

25.B.12 CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- (1) Seznam citovaných a souvisejících dokumentů je uveden v Příloze A kapitoly 1 TKP, která je ke stažení na [webových stránkách SŽ](#).

Příloha A (informativní)

Dotazník pro posouzení způsobilosti zhotovitele

Poř. č.	Postup posouzení
1.	Zhotovitel PKO (název, sídlo, IČ, provozovna)
2.	Systém řízení kvality
3.	Zástupce firmy zhotovitele PKO (jméno, kontakt)
4.	Pracovník zhotovitele způsobilý pro kontrolu PKO (jméno, kontakt, dosažené vzdělání, délka praxe, certifikáty)
5.	Kvalifikace zaměstnanců pro aplikaci PKO, počet zaměstnanců, pracovní doba
6.	Zázemí provozovny (stručný popis)
7.	Skladování dílců před provedením povrchové úpravy (hala, přístřešek, volná plocha) a při mezioperacích (příprava povrchu, metalizace, jednotlivé vrstvy nátěru)
8.	Příprava povrchu – popis možností technologie (popis pracoviště – hala, přístřešek, volná plocha, popis technologie – tryskač, kompresor, abrazivo, způsob čištění abraziva a další)
9.	Nástřik kovu (metalizace) – popis technologie (pracoviště, vlastní technologie)
10.	Aplikace nátěrového systému – popis technologie (místo provádění, vybavení pracoviště, možnost temperování, způsob vytápění, osvětlení pracovních míst pro aplikaci, uložení nalakovaných dílů a oddělení pracovišť, kapacita pracoviště)
11.	Manipulace s dílcem (např. mezi přípravou povrchu a aplikací nátěru), vybavenost jeřáby, vysokozdvížné vozíky, nosnost manipulační techniky
12.	Kontrola kvality (popis způsobu kontroly, vybavení přístroji pro kontrolu, osvětlení pracovních míst pro kontrolu, kvalifikace pracovníků provádějící průběžnou kontrolu)
13.	Reference obdobných prací na PKO ocelových konstrukcí za posledních 5 let
14.	Dodržování bezpečnostních předpisů, vybavenost pracovníků ochrannými prostředky, odborná způsobilost dle SŽ Zam1, povolení pro vstup do provozované dopravní cesty dle SŽDC Ob1 díl II
15.	Dodržování předpisů pro ochranu životního prostředí
16.	Skladování nátěrových hmot
17.	Používané nátěrové hmoty a doklady o proškolení od výrobce

Zpracovatel:

Datum:

Příloha B (informativní)

Obsah technologického předpisu protikorozní ochrany a kontrolního a zkušebního plánu

Obsah technologického předpisu

- všeobecné a identifikační informace o stavbě;
- údaje o zhotoviteli protikorozní ochrany, o jeho kvalifikaci a vybavení;
- podrobný popis PKO pro jednotlivé dílčí prvky nebo konstrukční části podle Přílohy G a H ČSN EN ISO 12 944-8;
- popis NH;
- údaje o skladování materiálu (podmínky, lhůty);
- úprava a příprava povrchu (čistota, drsnost);
- podmínky přetíratelnosti jednotlivých vrstev nátěru (povlaků);
- klimatická omezení (teplota, vlhkost, rosný bod) při provádění a vytvrzování nátěrové hmoty;
- plán pracovního postupu, včetně specifikací prací (vrstev) prováděných na dílně a montážním pracovišti;
- použité metody, technologie, zařízení a přístroje pro provádění a pro kontrolu prací;
- pracovní podmínky – osvětlení, ventilace, lešení, přístupy apod.;
- způsob a rozsah ochrany kritických míst (svary, hrany, kouty, šrouby, nýty), tedy provedení doplňujících pásových nátěrů, u kritických míst – jako jsou např. štěrbiny a styky dvou úhelníků, pak uvést, které tyto detaily se budou tmelit;
- řešení výjimek a detailů - např. funkční plochy třecích spojů, ochranu dílů, které nebudou natírány, jako jsou pochozí plochy, funkční plochy mostních ložisek, plochy broušené apod., zakrývaných a nepřístupných ploch, (tj. např. způsob provedení předúpravy povrchu a nátěru, pokud nebude možné provést úpravu na Sa 2 ½, případně v těchto místech použít NH tolerantnější k předúpravě povrchu);
- místo a způsob vyznačení údaje o roku nátěru a aplikační firmě (tam, kde je stanoven);
- pokyny pro vedení natěračského deníku a dalších záznamů o stavbě včetně stanovení četnosti měření a ověřování klimatických podmínek pro aplikaci a vytvrzování protikorozních povlaků;
- specifikace pro kontrolní plochy (umístění, protokoly apod.);
- postupy oprav poškozených míst a vad;
- ochrana zdraví a bezpečnost práce;
- odpovědné osoby objednatele i zhotovitele (zaměstnanci pověření kontrolou kvality, přejímkou);
- ochrana životního prostředí, zacházení s odpady a obaly.

Přílohy technologického předpisu

- kontrolní a zkušební plán (KZP);
- aplikační listy výrobce pro nátěrové hmoty;
- osvědčení SŽ pro použité ochranné nátěrové systémy;

- doklad o proškolení zhotovitele od výrobce NH o používání a aplikaci příslušných nátěrových hmot a technickém školení pracovníků, doložení kvalifikace pro zhotovování kovových povlaků.

Obsah kontrolního a zkušebního plánu

- kontrola klimatických podmínek;
- údaje o kontrole před přípravou podkladu;
- kontrola přípravy podkladu (omytí, odmaštění ocelové konstrukce, prohlídka podkladu před tryskáním nebo před zahájením jiné technologie přípravy podkladu, kontrola abrasiva (zejména velikost, mastnota, vlhkost), kontrola tryskacího zařízení);
- kontrola tryskání (nebo 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 technologii přípravy podkladu);
- kontrolní zkoušky povrchu oceli (čistota povrchu, drsnost povrchu, výskyt solí, prachu, nečistot, kontrola časové prodlevy mezi tryskáním a základním nátěrem);
- kontroly jednotlivých vrstev ONS po aplikaci, resp. před aplikací další vrstvy;
- konečná kontrola PKO.

Příloha C (informativní)

Kontrolní zkoušky

Tabulka 2 - Kontrola povrchu ocelové konstrukce

Typ zkoušky	Článek TKP	Normy, dokumenty	Kritéria vyhodnocení	Četnost zkoušek	Výstup
Vizuální hodnocení povrchu oceli (svary, hrany, otvory atd.)	25.B.5.5.2, 25.B.2.1	ČSN EN 10163-1 až 3 ČSN EN ISO 8501-1 ČSN EN ISO 12944-3 ČSN EN ISO 14713-1 až 3 ČSN EN ISO 1461 ČSN EN ISO 8501-3 ČSN EN 1779	povrch A, B P3 pro VV a C4/C5 dále dle norem a příslušných článků této kapitoly TKP	100 % povrchu	<u>Zhotovitel:</u> protokol o VT, protokol o připravenosti OK k dílenské přejímce/ montážní prohlídce <u>Objednatel (TDS):</u> protokol o dílenské přejímce/montážní prohlídce

Tabulka 3 - Kontrola přípravy povrchu

Typ zkoušky	Článek TKP	Normy, dokumenty	Kritéria vyhodnocení	Četnost zkoušek	Výstup
Klimatické podmínky (teplota povrchu, teplota vzduchu, rosný bod, relativní vlhkost)	25.B.7.1	TePř PKO, aplikační listy NH	shoda s TePř	min. 2x denně a při změnách	zápis do natěračského deníku
Kontrola použitých tryskacích prostředků a zařízení	25.B.5.5.1	TePř PKO	shoda s TePř	Před zahájením prací	zápis do natěračského deníku
Vizuální hodnocení povrchu oceli (svary, hrany, otvory atd.)	25.B.5.5.2, 25.B.2.1	ČSN EN ISO 12944-3 ČSN EN ISO 14713-1 až 3 ČSN EN ISO 1461 ČSN EN ISO 8501-3	dle specifikací, norem a příslušných článků této kapitoly TKP	100 % povrchu	zápis do natěračského deníku
Výskyt prachových částic	25.B.5.5.3	ČSN EN ISO 8502-3	2/2	nahodile místně, dle pokynů TDS	zápis do natěračského deníku
Zamaštění povrchu	25.B.5.5.4	TePř PKO	dle použité metody	nahodile místně, dle pokynů TDS	zápis do natěračského deníku
Výskyt solí	25.B.5.5.5	ČSN EN ISO 8502-6 ČSN EN ISO 8502-9	do 80 mg/m ²	nahodile místně, dle pokynů TDS	zápis do natěračského deníku
Čistota povrchu	25.B.5.5.6	ČSN EN ISO 8501-1 ČSN ISO 8501-2 ČSN EN ISO 8501-4	dle slovního popisu normy, porovnáním s referenčními fotografiemi	nahodile místně, dle pokynů TDS, úměrně ploše	zápis do natěračského deníku
Drsnost povrchu	25.B.5.5.7	ČSN EN ISO 8503-1 ČSN EN ISO 8503-2	porovnáním s etalony (vizuálně a hmatem), nebo profilometrem	nahodile místně, dle pokynů TDS, úměrně ploše	zápis do natěračského deníku

Tabulka 4 - Kontrola povlaků

Typ zkoušky	Článek TKP	Normy, dokumenty	Kritéria vyhodnocení	Četnost zkoušek	Výstup
Klimatické podmínky (teplota povrchu, teplota vzduchu, rosný bod, relativní vlhkost)	25.B.7.2, 25.B.7.3	TePř PKO, aplikační listy NH	shoda s TePř	min. 2x denně a při změnách	zápis do natěračského deníku
Kontrola použitých náterových hmot, kovových materiálů a aplikačních zařízení	25.B.5.6.1, 25.B.4.1, 25.B.4.2	TePř PKO, aplikační listy NH	shoda s TePř	Před zahájením prací	zápis do natěračského deníku
Vizuální hodnocení	25.B.5.6.2	ČSN EN ISO 4618	dále dle norem a příslušných článků této kapitoly TKP	100 % povrchu	zápis do natěračského deníku
Přilnavost (mřížková zkouška)	25.B.5.6.3	ČSN EN ISO 2409	0 až 1 0 až 2 pro stávající a údržbové	dle TePř PKO	zápis do natěračského deníku
Přilnavost (křížový řez)	25.B.5.6.3	ČSN EN ISO 16276-2	0 až 1 0 až 2 pro stávající a údržbové	dle TePř PKO	zápis do natěračského deníku
Přilnavost (odtrhová zkouška)	25.B.5.6.3	ČSN EN ISO 4624 ČSN EN ISO 16276-1	optimálně 5,0 MPa (min. 3,0 MPa) min. 2,0 MPa pro stávající a údržbové	dle TePř PKO	protokol a zápis do natěračského deníku

Měření tloušťky mokrých vrstev (WFT)	25.B.5.6.4	ČSN EN ISO 2808		nahodile místně, dle pokynů TDS	zápis do natěračského deníku
Měření tloušťky suchých vrstev (DFT) a kovových povlaků	25.B.5.6.4	ČSN EN ISO 2808 ČSN EN ISO 2178 ČSN EN ISO 2063-1 až 2 ČSN EN ISO 1461 ČSN EN ISO 2064	DFT > 80% NDFT DFT _{průměr} > NDFT max. 20 % celkového počtu hodnot DFT mezi 80-100 % NDFT DFT < 2xNDFT DFT < 3xNDFT (u pásových nátěrů)	min. 5 měření na každých 100 m ²	protokol a zápis do natěračského deníku
Pórovitost povlaku	25.B.5.6.5	ČSN EN ISO 29601	bez póru	dle TePř PKO	protokol a zápis do natěračského deníku
Vytvrzení ethylsilikátových hmot	25.B.5.6.6	ASTM D 4752	hodnocení 4 a vyšší	dle TePř PKO	protokol a zápis do natěračského deníku
Kontrolní plochy	25.B.5.6.7	ČSN EN ISO 12944-7 až 8		dle TePř PKO	protokol a zápis do natěračského deníku

Příloha D (informativní) Protokol o kontrolních plochách

Tabulka 5 - Doporučený formulář protokolu o kontrolních plochách

Protokol o kontrolních plochách protikorozní ochrany																	
<u>Vlastník:</u> <u>Zpracovatel specifikace:</u>																	
<u>Projekt:</u> <u>Součást:</u>																	
<u>Zhotovitel:</u>	Organizace	Odpovědný pracovník															
Příprava povrchu: Povlaky: Dodavatel nátěrových hmot:																	
<u>Kontrolní plocha¹⁾</u> Místo a označení:	Velikost v m ²																
<u>Výchozí stav povrchu:</u> Nenatřené povrhy (údaje v souladu s ČSN EN ISO 8501-1) Stupeň zarezavění ocelového povrchu: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D Doplňkové informace:																	
<u>Zinkované povrhy (jsou-li):</u> <input type="checkbox"/> Zinkované ponorem do roztaveného zinku <input type="checkbox"/> Žárově stříkané <input type="checkbox"/> Elektrolyticky pokovené Koroze zinku (např. bílá koroze) <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE Doplňkové informace:																	
<u>Natírané povrhy:</u> Typ/y nátěrů (včetně tloušťky a stáří, pokud je známo): Stupeň puchýřkování dle ČSN EN ISO 4628-2: Stupeň prorezavění dle ČSN EN ISO 4628-3: Stupeň praskání dle ČSN EN ISO 4628-4: Stupeň odlupování dle ČSN EN ISO 4628-5: Doplňkové informace:																	
<u>Příprava povrchu:</u> Stupeň přípravy povrchu (ČSN EN ISO 8501-1/ČSN EN ISO 8501-2/ČSN EN ISO 8501-4) <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td><input type="checkbox"/> Sa 1</td><td><input type="checkbox"/> Sa 2</td><td><input type="checkbox"/> Sa 2 ½</td><td><input type="checkbox"/> Sa 3</td><td><input type="checkbox"/> PSa 2</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> PSa 2 ½</td><td><input type="checkbox"/> PSa 3</td><td><input type="checkbox"/> St 2</td><td><input type="checkbox"/> St 3</td><td><input type="checkbox"/> PSt 2</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> PSt 3</td><td><input type="checkbox"/> PMa</td><td><input type="checkbox"/> Wa 2</td><td><input type="checkbox"/> Wa 2 ½</td><td><input type="checkbox"/> Wa 3</td></tr></table> Doplňkové informace ^{2,3)} :			<input type="checkbox"/> Sa 1	<input type="checkbox"/> Sa 2	<input type="checkbox"/> Sa 2 ½	<input type="checkbox"/> Sa 3	<input type="checkbox"/> PSa 2	<input type="checkbox"/> PSa 2 ½	<input type="checkbox"/> PSa 3	<input type="checkbox"/> St 2	<input type="checkbox"/> St 3	<input type="checkbox"/> PSt 2	<input type="checkbox"/> PSt 3	<input type="checkbox"/> PMa	<input type="checkbox"/> Wa 2	<input type="checkbox"/> Wa 2 ½	<input type="checkbox"/> Wa 3
<input type="checkbox"/> Sa 1	<input type="checkbox"/> Sa 2	<input type="checkbox"/> Sa 2 ½	<input type="checkbox"/> Sa 3	<input type="checkbox"/> PSa 2													
<input type="checkbox"/> PSa 2 ½	<input type="checkbox"/> PSa 3	<input type="checkbox"/> St 2	<input type="checkbox"/> St 3	<input type="checkbox"/> PSt 2													
<input type="checkbox"/> PSt 3	<input type="checkbox"/> PMa	<input type="checkbox"/> Wa 2	<input type="checkbox"/> Wa 2 ½	<input type="checkbox"/> Wa 3													
Poznámky:																	

	1	2	3	4	5	6
	Dílenský základ	Základní nátěr	4)	4)	4)	Vrchní nátěr
Nátěrová hmota: Výrobce Označení produktu Série a/nebo výrobní č.						
Barevný odstín ⁵⁾						
Způsob nanášení ⁶⁾						
Teplota vzduchu, °C						
Relativní vlhkost, %						
Teplota povrchu, °C						
Rosný bod, °C						
Povětrnostní podmínky (stručný popis)						
Ředidlo (typ, množství) pokud bylo použito						
Průměrná tloušťka filmu, µm ⁷⁾ - mokrého použitý měřicí přístroj - suchého použitý měřicí přístroj						
Ostatní měření, jsou-li stanovena						
Datum Čas						
Místo nanášení ⁸⁾						
Jméno organizace Podpis odpovědné osoby						

¹⁾ Nový list se vyplňuje pro každou kontrolní plochu.

²⁾ Například při St 2 a St 3, zda byly použity ruční nebo mechanizované nástroje.

³⁾ Stupeň bleskové koroze těsně před aplikací.

⁴⁾ Možné další operace, např. aplikace dalších vrstev, ochrana hran apod.

⁵⁾ Viz ČSN EN ISO 12944-8, Tabulka 1, 1.9.

⁶⁾ Viz ČSN EN ISO 12944-7, 6.3.

⁷⁾ Protokol o individuálních měřeních uveden na samostatném listu.

⁸⁾ Např. mostárna, dílna nebo montážní místo.

Příloha E (informativní)

Konečný protokol prací protikorozní ochrany

Tabulka 6 - Doporučený formulář konečného protokolu prací protikorozní ochrany

Označení konstrukce:	Projekt č.:		Výkres č.:				
	Ochranný nátěrový systém: Nátěrový systém dle ČSN EN ISO 12944-5 č. (byl-li použit):						
	1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva	4. vrstva	5. vrstva		
Dodavatel nátěrů:							
Nové nátěry Stupeň zarezavění ocelového povrchu dle ČSN EN ISO 8501-1 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Zjištěné vady <input type="checkbox"/> Odstraněny ostré hrany a otřepy <input type="checkbox"/> Neodstraněny zbytky po svařování včetně svařovacích rozstříků	Údržbové nátěry <input type="checkbox"/> Stupeň prorezavění R... (ČSN EN ISO 4628-3) <input type="checkbox"/> Není známý <input type="checkbox"/> Omýváno, popsat detaily						
Specifikovaná příprava povrchu (ČSN EN ISO 8501-1, ČSN EN ISO 8501-2 nebo ČSN EN ISO 8501-4):							
Otryskávání:	<input type="checkbox"/> Sa 2	<input type="checkbox"/> Sa 2 ½	<input type="checkbox"/> Sa 3				
	<input type="checkbox"/> PSa 2	<input type="checkbox"/> PSa 2 ½	<input type="checkbox"/> PSa 3				
Sweeping:	<input type="checkbox"/> Ano	<input type="checkbox"/> Ne					
Ruční a mechanizované čištění:	<input type="checkbox"/> St 2	<input type="checkbox"/> St 3					
	<input type="checkbox"/> PSt 2	<input type="checkbox"/> PSt 3					
Strojní čištění:	<input type="checkbox"/> PMa						
Tryskání vodním paprskem:	<input type="checkbox"/> Wa 2	<input type="checkbox"/> Wa 2 ½	<input type="checkbox"/> Wa 3				
Stupeň bleskové koroze	<input type="checkbox"/> Nízký	<input type="checkbox"/> Střední	<input type="checkbox"/> Vysoký				
Znečištění (např. dle ČSN EN ISO 8502-3, ČSN EN ISO 8502-6, ČSN EN ISO 8509-9)							
Vodou rozpustné nečistoty	Specifická hodnota:						
Prach (ČSN EN ISO 8502-3)	Velikost:	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	Hodnocení:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
Specifikovaná drsnost (ČSN EN ISO 8503-1):							
Komparátor G <input type="checkbox"/>	jemný <input type="checkbox"/>	střední <input type="checkbox"/>	hrubý <input type="checkbox"/>				
Komparátor S <input type="checkbox"/>	jemný <input type="checkbox"/>	střední <input type="checkbox"/>	hrubý <input type="checkbox"/>				

	Podrobnosti o přípravě povrchu	Podrobnosti o aplikaci nátěru				
		1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva	4. vrstva	5. vrstva
Dosažený stupeň přípravy povrchu (ČSN EN ISO 8501-1, ČSN EN ISO 8502-2, ČSN EN ISO 8501-4)						
Dosažená drsnost povrchu (ISO 8503-2)						
Otryskávací prostředek – typ, označení (např. v souladu s řadami norem ČSN EN ISO 11124/ČSN EN ISO 11126)						
Výrobce otryskávacího prostředku						
Datum						
Teplota vzduchu, °C						
Relativní vlhkost, %						
Rosný bod, °C						
Teplota povrchu, °C						
Označení nátěrové hmoty a typ produktu, č. produktu						
Barevný odstín						
Šarže č.						
Výrobce						
Způsob nanášení						
NDFT µm						
DFT min. µm						
	průměr µm					
	max. µm					
	počet měření					
Odpovídá specifikaci?		Ano/Ne	Ano/Ne	Ano/Ne	Ano/Ne	Ano/Ne

Byly zhotoveny kontrolní plochy?	<input type="checkbox"/> Ano, popisuje protokol č.	<input type="checkbox"/> Ne
Datum		
Poznámky		
V případě potřeby použijte další list		
Datum:	Jméno inspektora:	
Místo:	Podpis:	

Ověřovací doložka konverze dokumentu

Ověřuji pod pořadovým číslem **4684733**, že tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické, skládající se z **43** listů, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Ověřující osoba: **Milan KUČERA**

Vystavil: **Správa železnic, státní organizace**

Datum: **06.06.2024 08:05:37**

