

ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŽSR

TS 14

Predpis

PROTIKORÓZNA OCHRANA OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Gestorský útvar Odbor O 420 GR ŽSR	Číslo 05579/2011/O420	Označenie P-29-O420-2011
Účinnosť od 01.01.2012		
Schválil Ing. Vladimír Ľupták generálny riaditeľ ŽSR	Dňa 09. 11. 2011	
Predmet Expertíza, predpisy a ekológia		

OBSAH

	ZÁZNAM O ZMENÁCH.....	5
	ROZSAH ZNALOSTÍ.....	7
	ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK.....	9
	ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV.....	11
PRVÁ ČASŤ	ZÁKLADNÉ USTANOVENIA.....	15
I. Kapitola	Úvodné ustanovenia.....	15
II. Kapitola	Všeobecné ustanovenia.....	16
III. Kapitola	Požiadavky na oceľovú konštrukciu z hľadiska funkcie protikoróznej ochrany.....	17
DRUHÁ ČASŤ	NAVRHOVANIE PROTIKORÓZNEJ OCHRANY OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ.....	18
IV. Kapitola	Všeobecne.....	18
V. Kapitola	Klasifikácia vonkajšieho prostredia a trvanlivosť PKO.....	18
VI. Kapitola	Postup pri navrhovaní PKO.....	21
TRETIA ČASŤ	PRÍPRAVA POVRCHU OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ PRED NANÁŠANÍM PROTIKORÓZNYCH POVLAKOV....	26
VII. Kapitola	Úprava povrchov pred začiatkom prác na PKO.....	26
VIII. Kapitola	Postupy prípravy povrchov.....	27
IX. Kapitola	Ochranné opatrenia pri realizácii, odstránenie odpadu po abrazívnom čistení.....	31
ŠTVRTÁ ČASŤ	MATERIÁLY PRE PKO.....	34
X. Kapitola	Materiály pre ochranné náterové systémy.....	34
XI. Kapitola	Materiály pre kovové povlaky.....	35
PIATA ČASŤ	ZHOTOVOVANIE PROTIKORÓZNEJ OCHRANY.....	36
XII. Kapitola	Zhotovovanie ochranných náterov.....	36
XIII. Kapitola	Zhotovovanie kovových a kombinovaných povlakov.....	37
XIV. Kapitola	Montážne spoje a nechránené povrchy.....	38
ŠIESTA ČASŤ	KONTROLA A SKÚŠKY KVALITY, PREBERANIE PRÁC	40
XV. Kapitola	Všeobecne.....	40
XVI. Kapitola	Kontrola zhotovenia.....	40
XVII. Kapitola	Preberanie prác.....	42
SIEDMA ČASŤ	SPRÁVA A ÚDRŽBA PROTIKORÓZNEJ OCHRANY.....	44
XVIII. Kapitola	Stupne údržby a plánovanie údržby.....	44
XIX. Kapitola	Povinnosti správcu.....	45
ÔSMA ČASŤ	BEZPEČNOSŤ PRÁCE, POŽIARNA OCHRANA.....	48
XX. Kapitola	Bezpečnosť a ochrana zdravia.....	48
DEVIATA ČASŤ	SÚVISIACE PREDPISY A TECHNICKÉ NORMY.....	49
	ZOZNAM PRÍLOH.....	55

ZÁZNAM O ZMENÁCH

Číslo zmeny	Účinnosť od	Opravil			Poznámka
		dňa	Meno	podpis	

Zmeny sú vydávané spracovateľským, príp. gestorským útvarom tohto dokumentu. Ich znenie i znenie dokumentu so zapracovanými zmenami sú umiestnené (zverejnené) v elektronickej podobe v dokumentovom úložisku IP.

Za včasné zapracovanie zmien v texte a za vykonanie záznamu o zmenách zodpovedá držiteľ výtlačku.

ROZSAH ZNALOSTI

Odborná skúška číslo	Úplná znalosť	Informatívna znalosť
30A	čl.: 1 – 4, 155 – 173;	čl.: 6 – 152, prílohy: 1, 2, 3, 4;
30B	čl.: 1 – 4, 155 – 173;	čl.: 6 – 152, prílohy: 1, 2, 3, 4;
30C	čl.: 1 – 4, 155 – 173;	čl.: 6 – 152, prílohy: 1, 2, 3, 4;
30D	čl.: 1 – 18, 46 – 50, 125 – 126, 138 – 140, 145 – 173;	čl.: 20 – 45, 54 – 123, 128 – 136, 141 – 143, prílohy: 1, 2, 3, 4;
33	čl.: 1 – 4, 155 – 173;	čl.: 6 – 152, prílohy: 1, 2, 3, 4;
33E	čl.: 1 – 18, 46 – 50, 125 – 126, 138 – 140, 145 – 173;	čl.: 20 – 45, 54 – 123, 128 – 136, 141 – 143, prílohy: 1, 2, 3, 4;
34	čl.: 1 – 8, 10 – 18, 125 – 126, 138 – 140, 145 – 173;	čl.: 9, 20 – 45, 46 – 123, 128 – 136, 141 – 143, prílohy: 1, 2, 3, 4
36	čl.: 1 – 4, 155 – 173;	čl.: 6 – 152, prílohy: 1, 2, 3, 4;
37	čl.: 1 – 18, 46 – 50, 125 – 126, 138 – 140, 145 – 173;	čl.: 20 – 45, 54 – 123, 128 – 136, 141 – 143, prílohy: 1, 2, 3, 4;
38	čl.: 1 – 8, 10 – 18, 125 – 126, 138 – 140, 145 – 173;	čl.: 9, 20 – 45, 46 – 123, 128 – 136, 141 – 143, prílohy: 1, 2, 3, 4;
40, 42, 43, 44, 47	čl.: 1 – 8, 10 – 12, 145 – 149, 155 – 173;	čl.: 9, 14 – 123, 128 – 143, 150 – 152 prílohy: 1, 2, 3, 4;
60, 61, 62, 63, 64, 66	čl.: 1 – 8, 10 – 12, 145 – 149, 155 – 173;	čl.: 9, 14 – 123, 128 – 143, 150 – 152 prílohy: 1, 2, 3, 4;

ZOZNAM POUŽITÝCH ZNAČIEK A SKRATIEK

Značky

1K HS	spojivo bez polyvinylchloridu a polyvinylidénchloridu, s nízkym obsahom rozpúšťadiel (high solid)
1K-PUR	vzdušnou vlhkosťou vytvrdzujúci 1-komponentný polyuretán
ASI	kremitan alkalického kovu
Be	morenie v kyseline
DFT	hrúbka suchého filmu
EP	epoxidová živica
EP/PUR HS	epoxidová živica/polyuretán, s nízkym obsahom rozpúšťadiel (high solid)
EP-kombi	kombinácia epoxidových živíc (obsah MIO, zinkfosfátu a pod.)
ESI	etylsilikát
FI	čistenie plameňom
MIO	železitá slúda
NDFT	nominálna hrúbka suchého filmu
Nm EP/PUR HS	nízkomolekulová epoxidová živica a polyuretán s nízkym obsahom rozpúšťadiel (high solid)
P.....	miestne čistenie pre druhotnú prípravu povrchov
Pma	miestne strojné brúsenie
PUR	polyuretán
Sa	abrazívne čistenie
St	ručné alebo mechanizované čistenie
Vr AY	polyakrylát alebo akrylkopolymér, vodou riediteľný
Vr AY pre Zn	polyakrylát alebo akrylkopolymér určený pre žiarovo ponorom pozinkovanú oceľ, vodou riediteľný
Zn(R)	základná náterová látka s vysokým obsahom zinku

Skratky

DRS	dokumentácia pre realizáciu stavby
DSP	dokumentácia pre stavebné povolenie
CHRL	chemické rozmrazovacie látky
MN	medzináter (podkladový náter)
OK	oceľová konštrukcia
PKO	protikorózna ochrana
VN	vrchný náter (krycí náter)
ZN	základný náter
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky

ZOZNAM POUŽITÝCH POJMOV

atmosférická korózia (atmospherics corrosion)	korózia vyvolaná pôsobením atmosféry pri teplotách medzi –55 °C až +60 °C
čas spracovateľnosti (pot life)	maximálny čas, za ktorý sa má náterová látka dodávaná v oddelených zložkách použiť pri konkrétnej teplote po ich zmiešaní dohromady
čiastkový prvok (constituent element)	časť konštrukcie, ktorá je vystavená zvláštnemu prostrediu a ktorá bude vyžadovať zvláštnu špecifikáciu ochranného náterového systému
dielenský základ (pre-fabrication primer)	rýchloschnúca náterová látka určená na nanášanie na abrazívne vyčistenú oceľ na dočasnú ochranu počas výroby konštrukcie, ktorá nebráni zvaraniu a rezaniu
hrúbka suchého filmu; DFT (dry film thickness; DFT)	hrúbka povlaku, ktorý zostane na povrchu po vytvrdnutí náteru
inšpektor (inspector)	osoba zodpovedná za zaistenie zhody vlastností zhotovovanej protikoróznej ochrany s požiadavkami uvedenými v technickom popise (špecifikácii) PKO
kompatibilita; zlučiteľnosť medzi náterovým materiálom a podkladom (compatibility)	vlastnosť náterového materiálu umožňujúca nanášať ho na podklad bez neželaných účinkov
kompatibilita; zlučiteľnosť materiálov v jednom náterovom systéme (compatibility)	vlastnosť umožňujúca použiť spolu jeden alebo viac druhov materiálov v jednom v náterovom systéme PKO bez neželaných účinkov
konštrukcia (structure)	oceľová konštrukcia (napríklad most, lávka, budova, hala, stožiar) skladajúca sa z viacej ako jedného čiastkového prvku; projekt môže zahŕňať jednu alebo viacej konštrukcií
kontrola a hodnotenie technickej dokumentácie (inspection and assessment specification)	súbor požiadaviek na vykonanie kontroly a hodnotenia technickej dokumentácie

korózia kovov	vzájomné fyzikálnochemické pôsobenie medzi kovom a prostredím, ktorého následkom sú zmeny vo vlastnostiach kovu, ktoré môžu často viesť k zhoršeniu funkcie kovu, prostredia alebo technického systému, zložkami ktorého je kov a prostredie (STN EN ISO 8044)
korózne namáhanie	faktory prostredia, ktoré vyvolávajú koróziu
korózne poškodenie	korózný prejav pokladaný za škodlivý pre funkciu kovu, prostredia alebo technického systému, zložkami ktorého je kov a prostredie (STN EN ISO 8044)
maximálna hrúbka suchého filmu (maximum dry film thickness)	najväčšia prípustná hrúbka suchého filmu, pri prekročení ktorej sa môže účinnosť náteru alebo náterového systému zhoršiť (udáva výrobca)
medzivrstvový náter (intermediate coat)	každý náter medzi základným náterom a vrchným náterom
menovitá hrúbka suchého filmu; NDFT (nominal dry film thickness; NDFT)	hrúbka suchého filmu definovaná (napr. v projekte, návrhu, špecifikácii PKO) pre jednotlivý povlak alebo pre celý náterový systém
mimoriadne korózne namáhanie (exceptional exposure)	predstavuje zvláštne prípady; pôsobenie prostredia, ktoré podstatne zvyšuje korózne namáhane, a/alebo miesta, pri ktorých sa kladú zvýšene požiadavky na systém ochrany proti korózii
náter	súvislá vrstva náterového materiálu na kovovom materiáli vzniknutá pri jednej aplikácii
náterová látka	pigmentový povlakový materiál vo forme kvapaliny, pasty alebo prášku, ktorý po nanesení na podklad tvorí nepriehľadný film (vrstvu, povlak) s ochrannými, dekoratívnymi alebo inými špecifickými vlastnosťami
ochranný náterový systém	celkový počet nanesených vrstiev náterových látok, ktoré sú alebo budú nanesené na podklad na zabezpečenie protikoróznej ochrany
ochranný povlakový systém	celkový počet nanesených vrstiev kovových materiálov a/alebo náterových látok alebo podobných produktov, ktoré sú alebo budú nanesené na podklad na zabezpečenie protikoróznej ochrany
pásový náter; náter na ochranu hrán (stripe coat)	doplňkový náter používaný na rovnomerné pokrytie kritických a ťažko natierateľných miest ako sú hrany, zvary a pod.

podklad	povrch, na ktorom je aplikovaný alebo bude aplikovaný povlakový materiál (STN EN 971-1)
prchavá organická látka; VOC (volatile organic compound; VOC)	akákoľvek organická kvapalina alebo tuhá látka, ktorá sa samovoľne odparuje pri normálnej teplote a atmosférickom tlaku, s ktorými je v kontakte
projekt (project)	súhrn prác, pre ktoré je vypracovaná technická špecifikácia; projekt môže zahŕňať jednu alebo viacej konštrukcií
skladovateľnosť (shelf life)	doba, počas ktorej sa náterová látka zachováva v dobrom stave pri skladovaní v originálnej uzavretej nádobe za normálnych skladovacích podmienok
spájací náter (tie coat)	náter určený na zlepšenie priľnavosti medzi vrstvami alebo na zabránenie niektorým chybám pri nanášaní
špecifikácia (specification)	súbor všetkých požiadaviek na protikoróziu ochranu, ktoré musia byť zohľadnené, keď je oceľová konštrukcia chránená protikoróznym povlakovým systémom
špecifikácia náterových prác (paint work specification)	súbor požiadaviek na zhotovenie náterových prác v zhode s projektovou špecifikáciou a špecifikáciou ochranného náterového systému a tiež so špecifikáciou inšpekcie a hodnotenia
špecifikácia ochranného náterového systému (protective paint system specification)	súbor požiadaviek, týkajúcich sa prípravy povrchu a konštrukcie a ochranného náterového systému v zhode so špecifikáciou projektu
špecifikácia projektu (project specification)	súbor požiadaviek na PKO obsiahnutých v projekte
trvanlivosť	očakávaná životnosť ochranného náterového systému do prvej obnovy náteru
údržba (maintenance)	sú všetky opatrenia, na ktoré sa vzťahuje STN EN ISO 12944, zaisťujúce funkčnosť protikorózneho ochrany oceľovej konštrukcie
vhodnosť na hrubé vrstvy (high-build)	vlastnosť náterovej látky umožňujúca naniesť povlak s väčšou hrúbkou, ako je zvyčajné pri tomto type náteru
vrchný náter (top coat)	konečný (posledný) náter náterového systému

vysoký obsah sušiny (high-solid)	vlastnosť náterovej látky, ktorá obsahuje väčší podiel tuhých látok, ako je zvyčajné pri tejto náterovej látke
základná náterová látka (primer)	špeciálne zložená náterová látka používaná ako základný náter na pripravený povrch
základný náter (priming coat)	prvý náter náterového systému, ktorý je nanesený na podklad; za základný náter sa považujú aj dve vrstvy tej istej náterovej hmoty, určenej pre základné nátery
zvýšené teploty (elevated temperatures)	teploty medzi +60 °C až +150 °C
životnosť (durability)	očakávaná doba funkčnosti ochranného náterového systému do prvej údržby
životnosť do prvej údržby (life to first maintenance)	časový interval, ktorý môže uplynúť od prvého naniesenia povlaku do takého znehodnotenia povlaku, že je nevyhnutná jeho oprava pre obnovenie ochrany podkladového kovu

PRVÁ ČASŤ

ZÁKLADNÉ USTANOVENIA

I. Kapitola

Úvodné ustanovenia

1. Predpis ŽSR TS 14 *Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií* stanovuje spôsoby ochrany ocelových konštrukcií protikoróznymi povlakmi tak, aby tieto odolávali korozívnemu namáhaniu od nepriaznivých vplyvov počas svojej životnosti.

2. Predpis ŽSR TS 14 obsahuje súhrn opatrení a povinností, ako i prehľad vhodných materiálov a postupov pre kvalitnú protikoróznú ochranu ocelových konštrukcií:

- a) železničných mostov a priepustov,
- b) mostných provizórií,
- c) objektov mostom podobným, t. j. točníc, presuvníc, koľajových váh, výklopníkov, výsypiek,
- d) lanových dráh,
- e) lávok pre chodcov,
- f) návestných lávok a konzol a stožiarov návestidiel,
- g) budov, hál, striech, nástupištných prístreškov,
- h) podpier trakčného vedenia,
- i) osvetľovacích stožiarov a veží,
- j) ostatných OK (napr. zábradlíc, ocelových častí protihlukových stien, káblových chráničiek a pod.).

3. Predpis je záväzný pre zamestnancov ŽSR a sú povinný ovládať predpis v stanovenom rozsahu znalosti. Vedúci zamestnanci zodpovedajú za to, aby im podriadení zamestnanci vykonávajúci činnosť podliehajúcu tomuto predpisu boli pred výkonom prác dostatočne poučení a aby tieto práce boli vykonané v súlade s týmto predpisom.

4. Postup podľa tohto predpisu sa vyžaduje a zmluvne zaisťuje od všetkých zhotoviteľov, ktorí sa zúčastňujú na projektovaní, výrobe, montáži, protikoróznej ochrane a ďalších prácach na ocelových konštrukciách vymenovaných v čl. 2.

5. Neobsadené.

II. Kapitola

Všeobecné ustanovenia

6. Výber systémov protikoróznej ochrany a technologických postupov ich aplikácie sa uskutočňuje pri zohľadnení konkrétnych podmienok počas výroby, montáže a údržby oceľových konštrukcií s ohľadom na požiadavky ochrany životného prostredia, zdravia a bezpečnosti.

7. Všetky činnosti týkajúce sa protikoróznej ochrany sú súčasťou „Projektu protikoróznej ochrany“, ktorý sa vypracuje podľa tohto predpisu pre konkrétne dielo v zmysle noriem [34] – [41] a [47], [48], [49]. Súčasťou projektu je aj stanovenie periodicity prehliadok stavu povlakov a náterov a ich údržby.

8. Projekt protikoróznej ochrany je súčasťou projektovej dokumentácie. Pri určovaní špecifikácie pre nové dielo alebo pre rekonštrukciu je dôležité vybrať najvhodnejší ochranný systém.

9. Protikorózne povlaky rozdeľujeme na:

- a) organické povlaky,
- b) kovové povlaky,
- c) duplexné systémy (kombinované povlaky),
- d) anorganické nekovové povlaky,
- e) špeciálne typy povlakov (organokovové, konzervačné a pod.).

Tento predpis zahŕňa najčastejšie používané systémy protikoróznej ochrany a to organické povlaky, kovové povlaky a ich kombináciu (duplexné systémy) ako aj anorganické nekovové povlaky.

10. Predpis platí pre zhotovovanie protikoróznej ochrany (PKO) oceľových konštrukcií, ktoré sú vyrobené z bežnej konštrukčnej ocele, alebo ocele so zvýšenou odolnosťou voči atmosférickej korózii.

11. Predpis platí pre všetky oceľové povrchy, ktoré sú vystavené pôsobeniu dažďových zrážok, atmosféry za prítomnosti SO₂ , NO_x , krátkodobému pôsobeniu ľadu, snehu, chemických rozmrazovacích látok (CHRL), inertných posypových materiálov, a ďalšiemu znečisteniu ako sú prach, popolček, vtáčí trus a iných.

12. Predpis platí pre všetky oceľové povrchy konštrukčných častí, ktoré sú vystavené styku s betónom, asfaltom, krátkodobo s vodou, alebo čiastočne so zeminou (kotvenie do zeme).

13. Neobsadené.

III. Kapitola

Požiadavky na ocelovú konštrukciu z hľadiska funkcie protikoróznej ochrany

14. Pre správnu funkciu protikoróznej ochrany musí byť ocelová konštrukcia navrhnutá a zhotovená tak, aby:

- a) PKO mohla spoľahlivo plniť svoju funkciu,
- b) bolo umožnené ocelovú konštrukciu udržiavať a čistiť,
- c) mohol byť systém PKO v plánovaných intervaloch obnovovaný.

Návrh a zhotovenie ocelevej konštrukcie musí umožňovať výkon inšpekcie a kontroly PKO.

15. Ocelová konštrukcia musí svojim tvarom zabezpečiť plynulý odtok vody z povrchu. Všetky spoje, nerovnosti, prevýšené zvary, hrany alebo kúty sú z hľadiska zhotovovania PKO považované za kritické. Akosť ocelového povrchu musí spĺňať podmienky podľa noriem [4], [5] v závislosti na druhu korozívneho prostredia podľa normy [35].

16. Základné kritériá navrhovania, vzťahujúce sa k protikoróznej ochrane sú v kap. 5 normy [36]. Tvar ocelevej konštrukcie musí zabezpečovať technologickú aplikovateľnosť systému PKO. Minimálne rozmery ocelevej konštrukcie pre dostupnosť a dosiahnuteľnosť aplikácie sú uvedené v norme [36] v prílohách A, B, C, D.

17. Pri návrhu ocelevej konštrukcie majú byť vylúčené vodorovné plochy, profily zhora otvorené, kúty, kapsy, priehlbne. Uprednostňujú sa kruhové profily pred pravouhlými z dôvodu zadržiavania vody a nečistôt. Voda, stekajúca po OK má byť odvedená do odvodňovačov.

18. Konštrukčné riešenie detailov ocelových konštrukcií pre žiarové zinkovanie ponorom sa navrhuje podľa normy [47] – prílohy A, B.

19. Neobsadené.

DRUHÁ ČASŤ

NAVRHOVANIE PROTIKORÓZNEJ OCHRANY OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

IV. Kapitola

Všeobecne

20. Pri špecifikácii, t. j. podrobnom definovaní ochranného protikorózneho systému sa berú do úvahy predovšetkým nasledujúce parametre:

- a) požadovaná životnosť,
- b) podmienky prostredia a špeciálne podmienky zaťaženia,
- c) možná príprava povrchu,
- d) rôzne generické typy povlakov a náterov,
- e) počet a druhy povlakov a náterov,
- f) metódy aplikácie a požiadavky na ne,
- g) miesto aplikácie (dielňa alebo vonkajšie pracovisko),
- h) požiadavky na lešenia;
- i) požiadavky ohľadom eventuálnej budúcej údržby;
- j) ochrana zdravia a bezpečnosť,
- k) ochrana životného prostredia.

21. V rámci špecifikácie je potrebné spracovať predovšetkým nasledujúce body:

- a) obsah projektovej špecifikácie,
- b) obsah špecifikácie systému PKO,
- c) obsah špecifikácie prác pri zhotovení PKO,
- d) obsah špecifikácie inšpekcií a hodnotení.

Pre ochranné náterové systémy platí obsah špecifikácie, opísaný v norme [41], v tab. 1 – 4. Obdobne je nutné postupovať aj pri iných druhoch PKO.

22. Neobsadené.

V. Kapitola

Klasifikácia vonkajšieho prostredia a trvanlivosť PKO

A. KATEGÓRIE PROSTREDIA A PRÍSLUŠNÉ TYPY ATMOSFÉRY

23. Stupne korózneho agresivity atmosféry a príklady typických prostredí podľa normy [35] sú v tabuľke 1:

Tabuľka 1 Stupne korozívnej agresivity atmosféry a príklady typických prostredí podľa [35]

Stupne korozívnej agresivity	Úbytok hmotnosti na jednotku plochy/úbytku hrúbky (pre prvý rok expozície)				Príklady typických prostredí v miernych klimatických pásmach (iba informatívne)	
	Uhlíková oceľ		Zinok		Vonkajšie	Vnútorne
	Úbytok hmotnosti [g/m ²]	Úbytok hrúbky [μm]	Úbytok hmotnosti [g/m ²]	Úbytok hrúbky [μm]		
C1 veľmi nízka	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	-	vykurované budovy s čistou atmosférou, napr. kancelárie, prevádzkové priestory, obchody
C2 nízka	>10 až 200	>1,3 až 25	>0,7 až 5	>0,1 až 0,7	atmosféry s nízkou úrovňou znečistenia, prevažne vidiecke prostredie	nevykurované budovy, kde môže dochádzať ku kondenzácii, napr. sklady
C3 stredná	>200 až 400	>25 až 50	>5 až 15	>0,7 až 2,1	mestské a priemyselné atmosféry s miernym znečistením oxidom siričitým	výrobné priestory s vysokou vlhkosťou a malým znečistením ovzdušia, napr. depá
C4 vysoká	>400 až 650	>50 až 80	>15 až 30	>2,1 až 4,2	priemyselné prostredie	chemické prevádzky
C5-I veľmi vysoká (priemyselná)	>650 až 1500	>80 až 200	>30 až 60	>4,2 až 8,4	priemyselné prostredie s vysokou vlhkosťou a agresívnou atmosférou	budovy alebo prostredie s prevažne trvalou kondenzáciou a vysokým znečistením ovzdušia napr. umývačky vozov
Ak ustálená korózna rýchlosť hliníka v atmosférických podmienkach prekračuje do C-3 0,2 μm/rok stupňa, je pri vyšších stupňoch agresivity prostredia nutné posudzovať agresivitu a koróznú rýchlosť hliníka individuálne.						
Poznámky: 1) Hodnoty úbytku použité pre stupne koróznej agresivity sú identické s údajmi ČSN ISO 9223. 2) V atmosférickom prostredí určených stupňov koróznej agresivity C4 a C5 je možné predpokladať zvýšenie koróznej rýchlosti, dôležité sú miestne korózne vplyvy. 3) Uvedené hodnoty koróznej rýchlosti slúžia okrem iného i pre navrhovanie a hodnotenie hrúbky kovových povlakov s ohľadom na požadovanú životnosť. V týchto prípadoch je však nutné zohľadniť i minimálne hrúbky odporúčané pre jednotlivé kovy.						

24. Typy atmosféry sa rozlišujú:

- vonkajšia;
- mestská;
- priemyslová;
- prímorská.

25. Kategórie pre vodu a pôdu sa delia nasledovne:

- a) Im1 sladká voda;
- b) Im2 morská alebo poloslaná voda;
- c) Im3 pôda.

26. Klimatické podmienky sa charakterizujú ako:

- a) veľmi studené;
- b) studené;
- c) chladné;
- d) mierne;
- e) teplé suché;
- f) horúce suché,
- g) veľmi horúce suché;
- h) horúce vlhké;
- i) horúce vlhké vyrovnané.

27. Špeciálne namáhanie rozlišujeme:

- a) chemické namáhanie;
- b) mechanické namáhanie;
- c) namáhanie spôsobené kondenzáciou vody;
- d) namáhanie spôsobené zvýšenou, alebo vysokou teplotou;
- e) zvýšené zaťaženie spôsobené kombináciou namáhaní.

B. TRVANLIVOSŤ PKO

28. V normách [34] – [41] (pre náterové systémy) sa rozlišuje životnosť PKO nasledovne:

- a) nízka 2 – 5 rokov;
- b) stredná 5 – 15 rokov;
- c) vysoká viac ako 15 rokov.

29. V norme [47] (pre kovové povlaky) sa rozlišuje životnosť PKO nasledovne:

- a) nízka do 5 rokov;
- b) stredná 5 – 10 rokov;
- c) vysoká 10 – 20 rokov;
- d) veľmi vysoká viac ako 20 rokov.

30. Neobsadené.

VI. Kapitola

Postup pri navrhovaní PKO

A. NÁVRH NÁTEROVÉHO SYSTÉMU PKO PODĽA STN EN ISO 12944-5

31. Pri návrhu podľa normy [38] sa postupuje podľa tabuliek A.1 – A.8. Náterové systémy v týchto tabuľkách sa uvádzajú podľa dvoch rozdielných princípov:

- a) Zoznam systémov v tabuľkách A.1, A.7 a A.8 je pre viac ako jednu kategóriu koróznej agresivity. Tieto systémy sú zoradené podľa spojiva, ktoré sa používa pri vrchnom nátere. Toto zoradenie je výhodnejšie, keď sa úžitkové vlastnosti vrchného náteru používajú ako základ pre výber systému.
- b) Tabuľky A.2, A.3, A.4, A.5 a A.6 (uvádzané ďalej v texte ako individuálne tabuľky) uvádzajú systémy len pre jednu kategóriu koróznej aktivity. Systémy sú zoradené podľa typu základného náteru.

32. Náterový systém uvedený v tabuľkách A.1 – A.8 sa označuje číslom, uvedeným v ľavom stĺpci každej tabuľky (napr. STN EN ISO 12944-5/A2.08).

33. V prípadoch, že pod tým istým číslom náterového systému sa uvádzajú povlaky s rôznymi spojivami, označenie musí obsahovať spojivo použité v základných náteroch a spojivo použité v následných náteroch (napr. STN EN ISO 12944-5/A2.06-EP/PUR).

34. Ak sa zvolený náterový systém nedá priradiť k nijakému systému uvedenému v tabuľkách, musí sa uviesť úplná informácia o príprave povrchu, generickom type, počte povlakov, menovitej hrúbke suchého filmu atď. v takej forme, ako sa uvádza v tabuľkách.

35. Návod na výber vhodného náterového systému podľa normy [38] je nasledovný:

- a) určí sa kategória koróznej agresivity prostredia (makroklima), v ktorom bude konštrukcia umiestnená (norma [35]),
- b) zistí sa, či nejestvujú nejaké špeciálne podmienky (mikroklima), ktoré by mohli viesť k zatriedeniu do vyššej kategórie koróznej agresivity,
- c) v Prílohe A normy [38] sa vyhľadá príslušná tabuľka, v tabuľke sa vyhľadajú vhodné nátery s požadovanou trvanlivosťou,
- d) vyberie sa z nich optimálny náterový systém, s prihliadnutím na postup prípravy povrchu, ktorý sa má použiť,
- e) s výrobcom náterovej látky sa prekonzultuje, či je výber vhodný a ktoré komerčne dostupné náterové systémy zodpovedajú zvolenému náterovému systému.

B. NÁVRH PKO KOVOVÝM POVLAKOM

36. Pri výbere zinkového alebo hliníkového povlakového systému sa majú brať do úvahy tieto údaje:

- a) obecné podmienky prostredia, v ktorom sa bude konštrukcia používať,

- b) miestne odchýlky podmienok prostredia, vrátane predvídateľných budúcich zmien a všetkých zvláštnych podmienok,
- c) požadovanú životnosť kovového povlaku do prvej údržby (viď tabuľka 2 v norme [47]),
- d) potreba pomocných súčastí,
- e) potrebu naniesenia náterového povlaku hneď na začiatku životnosti, alebo na konci životnosti kovového povlaku, aby sa náklady na údržbu minimalizovali,
- f) dostupnosť a cena,
- g) jednoduchosť údržby.

Postup pri nanášaní povlaku sa odporúča prekonzultovať s výrobcom ocele a so zhotoviteľom PKO.

37. Je potrebné, aby vybraný spôsob PKO bral do úvahy konštrukčné riešenie konštrukčného prvku. Návrh konštrukcie musí zohľadňovať nasledujúce požiadavky:

- a) má byť zaistený bezpečný a ľahký prístup pre údržbu,
- b) je potrebné, aby sa v konštrukcii nevytvárali kapsy a neprístupné miesta, v ktorých sa môže zhromažďovať voda a nečistoty,
- c) návrh riešenia s hladkými tvarmi uľahčuje naniesenie ochranného povlaku a napomáha zvýšeniu odolnosti voči korózii,
- d) plochy, ktoré sú po montáži nedostupné majú byť vybavené ochranným povlakom, ktorého životnosť dosahuje životnosť celej konštrukcie,
- e) ak pokovovaná oceľ bude v styku s inými stavebnými materiálmi, má sa zvláštna pozornosť venovať stykovým plochám (napr. zvýšiť použitie náterov, pások alebo plastových fólií),
- f) žiarové zinkovanie ponorom, mechanické alebo elektrolytické nanášanie povlakov je možné zhotovovať iba vo výrobníach, žiarové striekanie povlakmi so zinkovým pigmentom môžu byť zhotovované ako vo výrobníach, tak aj na stavbe; ak sa má na kovový povlak nanášať ďalší náter, je možné tento proces najlepšie kontrolovať vo výrobni, pri preprave a montáži prvkov však môže dôjsť k poškodeniu PKO, odporúča sa preto posledný náter zhotovovať až na stavbe; ak celý proces prebieha vo výrobni, musí špecifikácia stanoviť, ako sa zabráni vo všetkých etapách poškodeniu ocele s povlakom a taktiež musí prepísať postupy opráv povlakov po montáži OK,
- g) žiarové zinkovanie ponorom (podľa normy [1]), alebo žiarové striekanie (podľa normy [30]) sa odporúča vykonať až po ohýbaní alebo inom tvarovaní prvku OK,
- h) spôsob označovania prvku pred nanesením povlaku,
- i) nevyhnutné opatrenia znižujúce pravdepodobnosť zdeformovania prvku počas výroby, alebo po nej.

38. Pre návrh hrúbky kovového povlaku v závislosti na zvolenom spôsobe PKO a stupni korozívnej agresivity sa použije tabuľka 2 podľa normy [47]. V tabuľke je max. životnosť ochrany 20 rokov. Pre životnosť viac ako 25 rokov sa hrúbka povlakov zväčšuje súčiniteľom 1,25 a pre 30 rokov súčiniteľom 1,5. Na zvýšenie životnosti je možné použiť

duplexný systém – kovový povlak doplniť ochranným náterom (kap. 7.5 normy [47]). Doplnkový ochranný náter je minimálne dvojvrstvový a navrhuje sa na životnosť 10 –15 rokov. Pri žiarovom striekaní kovov je použitie duplexného systému povinné.

C. NÁVRH SYSTÉMU PKO KONŠTRUKCIÍ I MOSTOV A MOSTOM PODOBNÝCH

39. Životnosť (doba ochrany), uvedená v norme [38] „vysoká“ (nad 15 rokov), nie je z praktického a ekonomického hľadiska pre nové nátery ocelových konštrukcií mostov a konštrukcií mostom podobných dostatočná. Pre účel tohto predpisu je použitá kategória „veľmi vysokej“ životnosti (nad 25 rokov).

40. Odporúčané systémy protikoróznej ochrany sú v Prílohe č. 1 tohto predpisu. Sú vypracované podľa normy [38] s určitým navýšením hrúbok povlakov. Tabuľky obsahujú príklady vhodných systémov protikoróznej ochrany pre hlavné stavebné časti.

41. Korózne zaťaženie zodpovedá definíciám noriem [34], [35]. Ak sú pri rovnakom koróznom zaťažení menované viaceré systémy pre tú istú stavebnú časť, vychádza sa z toho, že vo všeobecnosti skôr menovaný systém je vhodnejší ako nasledujúci. Treba sa vyvarovať veľkého počtu rôznych náterových systémov na jednom stavebnom objekte.

42. Pri určovaní korózneho zaťaženia je potrebné brať do úvahy aj nasledujúce vplyvy:

- a) na spodnej strane ocelových doskových mostoviek môže dôjsť k zvýšeniu teploty až na 120 °C, ktoré môže trvať až 15 minút (pri aplikácii povrchovej úpravy komunikácie z liateho asfaltu),
- b) vonkajšie plochy stavieb, ktoré sú súčasťou komunikácie, alebo ležia v jej bezprostrednej blízkosti, je nutné zaradiť do oblasti s obstrom posypových solí, platí to aj pre OK v blízkosti cestných komunikácií (napr. železničné mosty nad cestnými komunikáciami so zimnou údržbou),
- c) pre plochy ocelových konštrukcií, ktoré sa dotýkajú zeme je nutné náterový systém zosilniť v oblasti 0,5 m pod a 0,5 m nad povrchom terénu.

D. NÁVRH PROTIKORÓZNEJ OCHRANY V PRÍPRAVNEJ DOKUMENTÁCII

43. V prípravnej dokumentácii stavby je dôležité stanoviť základné požiadavky a zásady riešenia protikoróznej ochrany, a to hlavne:

- a) korózne prostredie, v ktorom bude konštrukcia umiestnená,
- b) požadovanú životnosť predpokladanou priemernou životnosťou konštrukcie,
- c) rámcovo vyčleniť základné funkčné a prevádzkové podmienky, ktorým bude konštrukcia vystavená s ohľadom na realizovateľnosť opráv a obnovy protikoróznej ochrany,
- d) ekologické a ekonomické podmienky,
- e) estetické a architektonické požiadavky.

44. Navrhnutý ochranný protikorózný povlak musí byť vhodný a realizovateľný s ohľadom na riešenie OK a jej detaily. Musí byť v súlade aj povrchmi, ktoré navrhnutým protikoróznym systémom chránené nebudú a sú chránené iným spôsobom (plochy pre

hydroizoláciu, odvodnenie, trecie plochy trecích spojov, plochy prvkov učených k zabetónovaniu, konzervované plochy, funkčné plochy ložísk a pod.).

45. Prípravnú dokumentáciu stavby schvaľuje investor stavby na základe kladného výsledku prejednávania.

E. PROJEKT PROTİKORÓZNEJ OCHRANY OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

46. Projekt protikoróznej ochrany sa spracováva v rámci projektu stavby (DSP, DRS) ako samostatná príloha a vychádza zo základných požiadaviek stanovených v prípravnej dokumentácii stavby.

Projekt protikoróznej ochrany špecifikuje v technickej správe, popr. výkresovej časti (v jednoduchšom prípade ako súčasť projektu OK), pre oceľové konštrukcie alebo ich čiastkové prvky, hlavne:

- a) požadovanú životnosť,
- b) podmienky prostredia (stupne korózie agresivity prostredia) alebo špecifické miestne zaťaženie pre konštrukciu alebo jej jednotlivé, rozdielne namáhanie čiastkových prvkov alebo konštrukčných častí (norma [35]),
- c) požiadavky na konštrukčné riešenie OK s ohľadom na prevedenie protikoróznej ochrany, napr. zaoblenie hrán (norma [36]),
- d) prípravu povrchu (norma [37]),
- e) druh protikoróznej ochrany, popr. typ ochranného náterového systému v zmysle normy [38], z hľadiska typu použitých náterových hmôt, hrúbky, počtu vrstiev a farebného odtieňa,
- f) riešenie výnimiek a detailov – napr. ochrany funkčnej plochy trecích spojov, ktoré nebudú natierané, uzavretý priestor OK, pochôdzne plochy, mostné ložiská, brúsené plochy, tmelené škáry a pod.,
- g) u kovových povlakov spôsob nanášania, povlakový kov a hrúbka vrstiev,
- h) základne požiadavky na spôsob aplikácie, požiadavky na vybavenie,
- i) miesto aplikácie (dielňa alebo montážne pracovisko),
- j) požiadavky s ohľadom na možnosti budúcej údržby,
- k) požiadavky na ochranu zdravia a bezpečnosť práce,
- l) požiadavky na ochranu životného prostredia,
- m) požiadavky na riadenie akosti, inšpekciu a dozor pri vykonávaní prác,
- n) kontrolné plochy,
- o) výkaz výmer.

47. Ďalšie podrobnosti a informácie o obsahu projektovej špecifikácie sú uvedené v tabuľke 1 normy [41]. Pri protikoróznej ochrane malého rozsahu berieme do úvahy len niektoré body.

Projekt protikoróznej ochrany sa prejednáva a schvaľuje podľa Všeobecných technických požiadaviek kvality stavieb ŽSR (VTPKS), časť 19.

F. TECHNOLOGICKÝ PREDPIS

48. Technologický predpis (TP) protikoróznej ochrany je dokumentáciou zhotoviteľa protikoróznej ochrany oceľovej konštrukcie. TP spracováva odborne spôsobilý a kvalifikovaný zhotoviteľ protikoróznej ochrany objektov. Zhotoviteľ môže zadať spracovanie TP, príp. niektoré jej časti, špecializovanej firme alebo odborne spôsobilej projektovej organizácii.

49. Podkladom pre vypracovanie TP protikoróznej ochrany je projekt protikoróznej ochrany z prerokovaného a schváleného projektu stavby.

TP protikoróznej ochrany stanovuje a spresňuje podrobné riešenie protikoróznej ochrany pre konkrétne hmoty a konkrétne aplikačné firmy. TP musí obsahovať taktiež podmienky za ktorých môžu byť práce vykonávané, kvalitné parametre všetkých používaných výrobkov a prác, spôsob ochrany proti nepriaznivým klimatickým podmienkam v priebehu vykonávania prác a po ich dokončení, spôsob kontroly kvality.

50. TP sa spracováva ako riadený dokument, musí byť jednoznačne identifikovaný na každej svojej strane a samostatnej prílohe (firma, dátum, verzia) a musí byť vždy podpísaný osobou zodpovednou za spracovanie TP.

Dokumentáciu zhotoviteľa protikoróznej ochrany oceľových konštrukcií pred schválením prerokuje vždy jej zhotoviteľ. Účastníci prerokovania sú zhotoviteľ projektu stavby (objektu), investor, ďalší dotknutý zhotovitelia a dotknuté útvary ŽSR.

TP protikoróznej ochrany schvaľuje stavebný dozor ŽSR.

51. – 53. Neobsadené.

TRETIA ČASŤ

PRÍPRAVA POVRCHU OCEĽOVÝCH KONŠTRUKCIÍ PRED NANÁŠANÍM PROTIKORÓZNYCH POVLAKOV

VII. Kapitola

Úprava povrchov pred začiatkom prác na PKO

54. Upravované povrchy OK musia pred vlastnou povrchovou úpravou, považovanou za súčasť zhotovenia PKO, spĺňať požiadavky noriem [4] – [14] a [37]. Tieto úpravy sa považujú za súčasť výroby OK.

Povrchy sa musia pred abrazívnym čistením zbaviť všetkých rozstriedaných častíc po zvaraní.

Zvarové švy sa musia upraviť tak, aby nemali nerovnomernosti, zápaly, koncové krátery, póry a zvyšky trosky. Všetky zvarové švy sa musia prekontrolovať a eventuálne opraviť pred konečným abrazívnym očistením plochy.

Všetky ostré hrany, kúty a rohy sa musia brúsením zaobliť alebo zahľadiť na min. rádius 2 mm podľa normy [36]. Nerovnomerný profil tepelne rezaných hrán sa musí odstrániť brúsením. Akékoľvek väčšie povrchové poruchy ako viditeľná laminácia materiálu, zvrstvenie, pľuzgierovanie a podobne sa odstraňujú vhodnou úpravou. Tam, kde sa takéto poruchy zistili počas abrazívneho čistenia a následne sa vykonala úprava, všetky upravované plochy sa musia opätovne abrazívne očistiť podľa požiadaviek normy [37].

55. Olej, vazelína, soli a iné mechanické nečistoty sa musia z povrchov odstrániť vhodnou odbornou metódou (napr. čistenie organickým rozpúšťadlom, emulzné čistenie, atď.) podľa normy [37] pred začatím vlastnej povrchovej úpravy. Toto čistenie predchádza ostatným metódam prípravy podkladu a aplikácií náterov kedykoľvek by olej, masť a iné látky mohli ohroziť životnosť, resp. účel základného, resp. ostatných náterov. Tieto nečistoty sa odstraňujú pomocou čistého rozpúšťadla (alkalické, organické) alebo iným vhodným prípravkom.

56. Po použití vodou rozpustných čistiacich materiálov (emulzií) je potrebné povrch po ukončení čistenia opláchnuť dostatočným množstvom čistej vody a v prácach pokračovať až po dôkladnom vysušení povrchu. Na čistenie sa môžu používať len čisté kefy a handry.

57. Povrchy ocelových konštrukcií sa môžu upravovať pomocou chemických konverzných prostriedkov (fosfátovanie a pod.) iba pre žiarové pokovovanie ponorom. Pre bežné náterové systémy je tento spôsob prípravy povrchov neprípustný.

58. Neobsadené.

VIII. Kapitola

Postupy prípravy povrchov

A. CELKOVÁ PRÍPRAVA POVRCHOV

59. Všetky prvky OK sa musia dodať na stavenisko s upraveným povrchom ošetreným minimálne základným dielenským náterom od dodávateľa. Zhotoveniu základného náteru predchádza prvotná príprava povrchu.

60. Podľa normy [4] rozoznávame 4 stupne korózie, označené A, B, C, D:

- A** Povrch ocele je na veľkej ploche pokrytý priľnutou okovinou a vôbec, alebo len nepatrne hrdzou.
- B** Povrch ocele, ktorý začal hrdzavieť a z ktorého sa začala odlupovať okovina.
- C** Povrch ocele, z ktorého opadáva hrdzavá okovina, alebo sa dá zoškrabať, ale iba s miernou bodovou koróziou viditeľnou voľným okom.
- D** Povrch ocele, z ktorého opadáva hrdzavá okovina a voľným okom sa pozoruje prevažne bodová korózia.

Oceľ určená na povrchovú úpravu môže mať stupeň korózie „A“ alebo „B“ podľa normy. Oceľ so stupňom korózie „C“ a „D“ podľa normy [4] nie je pre nové stavby prijateľná.

Pri určovaní metódy prípravy povrchu je nutné vybrať taký stupeň prípravy, ktorý zabezpečí požadovanú čistotu povrchu a povrchový profil stanovený pre špecifikovaný povlakový systém.

Štandardy stupňov prípravy podkladov pre celkovú (prvotnú) prípravu povrchu OK sú uvedené v prílohe A normy [37] a uvádza ich tabuľka 2.

61. Na prvotnú prípravu povrchov pre klasické náterové hmoty sa má prednostne použiť abrazívne čistenie podľa noriem [16] a [37] pri použití ostrohranného abrazíva s dostatočnou zrnitosťou na dosiahnutie požadovaného profilu upravovaného povrchu. Čistiaci abrazívny materiál musí spĺňať požiadavky pre kovové materiály podľa noriem [18] – [21], alebo nekovové materiály podľa noriem [22] – [27]. Abrazívny materiál musí byť suchý, čistý a bez znečistenia, ktoré by bolo škodlivé pre náter. Po abrazívnom čistení musí byť z povrchu odstránený voľne priľnavý prach, nečistoty a zvyšky abrazíva pomocou vysávača, metličiek alebo vyfúkaním čistým stlačeným vzduchom (bez oleja a vlhkosti).

B. ČIASTKOVÁ PRÍPRAVA POVRCHOV

62. Pre čiastkovú (druhotnú) prípravu povrchov (dokončovacie práce na stavenisku alebo pri opravách PKO existujúcich objektov) platia štandardy stupňa prípravy povrchu podľa prílohy B normy [37] uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 2 Stupne celkovej prípravy oceľových povrchov pred aplikáciou PKO

Stupne prípravy	Metóda prípravy	Reprezentatívne fotografické vzory v STN EN ISO 8501-1	Základné znaky povrchov Ďalšie detaily, vrátane spracovania povrchov pred a po príprave viď STN EN ISO 8501-1	Rozsah použitia
Sa 1	Lahké abrazívne čistenie	B Sa 1 C Sa 1 D Sa 1	Pri nezväčšenom pohľade nesmie sa na povrchu pozorovať olej, tuk, nečistota a slabo priľnutá okovina, hrdza, nátery a cudzorodé látky.	Príprava povrchu: a) nenatreté oceľové povrchy
Sa 2	Dôkladné abrazívne čistenie	B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2	Pri nezväčšenom pohľade nesmie sa na povrchu pozorovať olej, tuk, nečistota a väčšina povrchu musí byť bez okoviny, hrdze, náterov a cudzorodých látok.	
Sa 2 ^{1/2}	Veľmi dôkladné abrazívne čistenie	A Sa 2 ^{1/2} B Sa 2 ^{1/2} C Sa 2 ^{1/2} D Sa 2 ^{1/2}	Pri nezväčšenom pohľade nesmie sa na povrchu pozorovať olej, tuk, nečistota, okovina, hrdza, nátery a cudzorodé látky. Všetky zostávajúce stopy znečisťujúcich látok musia mať jemne farebne odlišené miesta vo forme škvŕn alebo pruhov.	
Sa 3	Abrazívne čistenie na vizuálne čistú oceľ	A Sa 3 B Sa 3 C Sa 3 D Sa 3	Pri nezväčšenom pohľade nesmie sa na povrchu pozorovať olej, tuk, nečistota, okovina, hrdza, nátery a cudzorodé látky. Povrch musí mať všade rovnakú kovovú farbu.	
St 2	Dôkladné ručné a mechanické čistenie	B St 2 C St 2 D St 2	Pri nezväčšenom pohľade nesmie sa na povrchu pozorovať olej, tuk, nečistota a slabo priľnutá okovina, hrdza, nátery a cudzorodé látky.	b) natretý oceľový povrch, ak sú nátery odstránené do stanoveného stupňa prípravy
St 3	Veľmi dôkladné ručné a mechanické čistenie	B St 3 C St 3 D St 3	Ako pre St 2, ale povrch musí byť upravený oveľa dokonalejšie, aby poskytol kovový lesk, ktorý pochádza z kovového podkladu.	
Fl	Čistenie plameňom	A Fl B Fl C Fl D Fl	Pri nezväčšenom pohľade nesmie sa na povrchu pozorovať okovina, hrdza, nátery a cudzorodé látky. Akékoľvek zostávajúce zvyšky sa musia javiť ako farebné zmeny povrchu.	
Be	Morenie v kyseline		Kompletne sú odstránené okoviny, hrdza a zostatky náterov. Náterové hmoty musia byť odstránené pred morením v kyseline vhodnými prostriedkami.	Napr. pred žiarovým zinkovaním ponáraním

- 1) A, B, C a D je označenie pôvodného stavu nenatrených oceľových povrchov viď STN EN ISO 8501-1.
2) Reprezentatívne fotografické vzory ukazujúce iba povrchy alebo plochy povrchov, ktoré neboli skôr natreté.

Tabuľka 3 Stupne čiastkovej prípravy oceľových povrchov pred aplikáciou PKO

Stupne prípravy	Metóda prípravy	Reprezentatívne fotografické vzory v STN EN ISO 8501-1 alebo STN EN ISO 8501-2	Základné znaky povrchov Ďalšie detaily, včítane spracovania povrchov pred a po príprave viď STN EN ISO 8501-1	Rozsah použitia
P Sa 2	Miestne abrazívne čistenie	B Sa 2 C Sa 2 D Sa 2 (Aplikované na nenatreté časti povrchov.)	Pevne priľnavé nátery musia byť intaktné. Z povrchu ostatných častí musia byť odstránené nepriľnavé nátery, väčšina okoviny a nečistoty. Ostatné vrstvy musia byť pevne priľnavé.	Príprava skôr natretého povrchu ocele so zbytkom náterov.
P Sa 2 ^{1/2}		B Sa 2 ^{1/2} C Sa 2 ^{1/2} D Sa 2 ^{1/2} (Aplikované na nenatreté časti povrchov.)	Pevne priľnavé nátery musia byť intaktné. Z povrchu ostatných častí musia byť odstránené nepriľnavé nátery, okoviny a nečistoty. Všetky zostávajúce stopy znečisťujúcich látok musia mať jemne farebne odlíšené miesta vo forme škvŕn alebo pruhov.	
P Sa 3		C Sa 3 D Sa 3 (Aplikované na nenatreté časti povrchov.)	Pevne priľnavé nátery musia byť intaktné. Z povrchu ostatných častí musia byť odstránené nepriľnavé nátery, okoviny a nečistoty. Povrch musí mať jednotný kovový vzhľad.	
P Ma 3	Miestne strojné brúsenie	P Ma	Pevne priľnavé nátery musia byť intaktné. Z povrchu ostatných častí musia byť odstránené nepriľnavé nátery, okoviny a nečistoty. Všetky zostávajúce stopy znečisťujúcich látok musia byť jemne farebne odlíšené miesta vo forme škvŕn alebo pruhov.	
P St 2	Miestne ručné alebo mechanizované čistenie	C St 2 D St 2	Pevne priľnavé nátery musia byť intaktné. Z povrchu ostatných častí musia byť odstránené nepriľnavé okoviny, hrdze, nátery a cudzorodé látky.	
P St 3		C St 3 D St 3	Pevne priľnavé nátery musia byť intaktné. Z povrchu ostatných častí musia byť odstránené nepriľnavé okoviny, hrdza, nátery a cudzorodé látky. Povrch však musí byť upravený dôkladnejšie ako pri P St 2. Musí vykazovať kovový odtieň daný podkladom.	

63. Všetky voľne prilnavé časti pôvodných náterov musia byť pri druhotnej príprave povrchu odstránené. Miesta s tepelne alebo mechanicky poškodeným náterom je nutné očistiť podľa požiadaviek projektu, odporúčaná je príprava na stupeň P Sa 2^{1/2} podľa normy [37]. Okrajové hrany vrstiev náteru je nutné zahľadiť.

Povrch jestvujúceho náteru nemá mať po druhotnej príprave povrchov prílišný lesk. Pri mechanickom čistení (napr. rotačnými kefami) treba dbať, aby nedochádzalo k lešteniu povrchu.

C. KONEČNÝ STAV POVRCHOV

64. Povrch, ktorý sa má natierať, musí byť čistý, suchý, bez oleja, tuku a má dosahovať predpísané parametre podľa určeného systému protikorózneho ochrany.

65. Dosiahnutá čistota po abrazívnom očistení na stupeň čistoty Sa 2^{1/2} alebo Sa 3 podľa požiadavky vyšpecifikovaného náterového systému, prípadne po mechanickom očistení na stupeň P St 3 pre druhotnú prípravu povrchov musí spĺňať požiadavky podľa noriem [4] a [37]. V prípade nezhody sa procedúra prípravy povrchu zopakuje.

66. Prach, zvyšky abrazívneho materiálu a mechanické nečistoty je nutné z povrchu odstrániť tak, aby množstvo častíc a ich veľkosť nepresahovala hodnotu 2 podľa normy [7].

67. Maximálny obsah rozpustných nečistôt (minerálnych solí) na očistenom povrchu stanovený zo vzorky odobratej podľa normy [9] a destilovanej vody nemá presahovať hodnotu vodivosti zodpovedajúcej obsahu Nach 20 mg/m². Môžu sa používať aj ekvivalentné metódy.

68. Drsnosť povrchu (povrchový profil) sa hodnotí pomocou ISO komparátora podľa normy [12]. Dosiahnutý povrchový profil sa posudzuje podľa STN EN ISO 8503-2, pričom musí spĺňať požiadavky na ostro hranný profil „Stredný (G)“ ktorý zodpovedá drsnosti R_{y5} alebo R_z = 50 – 90 mikrometrov.

Na posúdenie povrchového profilu sa môžu použiť aj iné všeobecne uznávané metódy posudzovania profilu ako Rugotest No.3, profilometer, atď.

D. PRÍPRAVA POVRCHOV NA ŽIAROVÉ STRIEKANIE KOVOM

69. Pre prípravu povrchov na žiarové striekanie kovom platia zásady podľa oddielov A a B tejto kapitoly.

70. Povrch má byť pripravený podľa požiadaviek špecifikovaného náterového systému v súlade s normou [30]. Na posúdenie povrchov pred úpravou platia zásady, uvedené v oddiele B.

71. Žiarové striekanie sa nesmie uskutočňovať pri teplotách nižších ako –5 °C.

E. PRÍPRAVA POVRCHOV NA ŽIAROVÉ POKOVOVANIE PONOROM

72. Pokovovanie ponorením do roztaveného kovu sa vykonáva len vo výrobni v zinkovacích vaniach, preto je limitované ich rozmermi. Pre hodnotenie vlastností, minimálnu hrúbku povlaku a metódy skúšania platí STN EN ISO 1461.

Metódou prípravy povrchu je morenie v kyseline. Na ošetrovaných povrchoch sú neprípustné farebné značenia, prostriedky dočasnej protikoróznej ochrany, tmely, grafit, troska po zváraní, nedostatky po valcovaní, okuje a iné nečistoty.

73. – 75. Neobsadené.

IX. Kapitola

Ochranné opatrenia pri realizácii, odstránenie odpadu po abrazívnom čistení

A. VŠEOBECNE

76. Povinnosťou všetkých zúčastnených strán pri prácach na príprave povrchov oceľových konštrukcií a pri následnom nanášaní náterových systémov je vykonať také ochranné opatrenia, aby sa zabránilo poškodeniu osôb, životného prostredia, dopravných a iných zariadení atď. a aby sa aj zabezpečilo dodržanie týchto opatrení. Dočasné ochranné pracovné prístrešky a opláštenia sa musia zhotoviť tak, aby nedochádzalo k poškodzovaniu životného prostredia.

Nosné a ochranné lešenia nesmú znižovať stabilitu objektu alebo ho poškodzovať. Je potrebné dbať na požiadavky na ochranné opatrenia pred poveternostnými vplyvmi.

B. HLAVNÉ POŽIADAVKY

77. Pri obstarávaní je potrebné zohľadniť vhodné opatrenia na ochranu okolia pred príslušným odpadom a prachom po abrazívnom čistení v závislosti od postupu abrazívneho čistenia a použitého abrazívneho materiálu:

- a) *Pri suchom abrazívnom čistení* náterov obsahujúcich škodlivé hmoty s recyklovateľnými abrazívnymi materiálmi je potrebné všestranne uzavreté a tesné opláštenie.
- b) *Pri suchom abrazívnom čistení* s použitím jednorazových abrazívnych materiálov je potrebné najmenej jedno všestranne tesné opláštenie. V prostredí vyžadujúcom zvláštnu ochranu, napr. ochranná oblasť zdroja pitnej vody, treba zvážiť (podľa druhu príslušného odpadu po abrazívnom čistení) tiež tesné zapláštenie opracúvanej stavebnej časti.
- c) *Vlhké abrazívne čistenie má* menšie požiadavky na tesnosť lešení. Prídavok vlhkosti sa musí dávkovať tak, aby okolie bolo chránené pred prachom z abrazívneho čistenia. Je potrebné navrhnuť v dostatočnej dĺžke aspoň rúrovité alebo korytkové tienenie abrazívne čistenej oblasti.
- d) *Suché abrazívne dočistenie* je potrebné z dôvodu tvorby tzv. bleskovej korózie a je ho potrebné predpísať v popise výkonov. Použitý abrazívny materiál nesmie

prekročiť obsah olova 300 mg/kg suchej hmoty, o čom je potrebné doložiť doklad od zhotoviteľa. Obmedzenie obsahu olova na najviac 300 mg/kg v abrazívnom materiáli neplatí pre suché abrazívne dočistenie v uzavretom zapláštení, alebo opláštení.

- e) *Mokrú abrazívne čistenie* s prísadou abrazívneho materiálu viaže síce škodlivé hmoty, ale vyžaduje zvláštne opatrenia na zachytenie, spracovanie a odstránenie množstva vody a odfiltrovaných škodlivých hmôt. Suché abrazívne dočistenie je prípustné rovnako ako pri vlhkom abrazívnom čistení iba v ochrane tienenia.
- f) *Abrazívne čistenie tlakovou vodou* bez prísady abrazívnych materiálov vyžaduje ako mokré abrazívne čistenie opatrenia na zachytenie, spracovanie a odstránenie množstva vody a odfiltrovaných škodlivých hmôt. Suché abrazívne dočistenie je aj tu prípustné ako pri vlhkom abrazívnom čistení iba v ochrane tienenia.
- g) *Čistenie plameňom* vyžaduje pri čistení starých náterov kvôli vzniku plynov a dymu ochranné opatrenia vzťahnuté na príslušný objekt z hľadiska bezpečnosti.
- h) *Ručné a mechanizované čistenie* umožňuje vo všeobecnosti jednoduchšie zachytenie odpadov ako pri abrazívnom čistení tlakovým vzduchom, mokrom alebo vlhkom abrazívnom čistení. Kvôli horšiemu stupňu prípravy povrchu sa môžu použiť iba náterové látky tolerantné voči zvyškovej hrdzi (s kratším trvaním ochrany).
- i) *Abrazívne vákuové čistenie alebo čistenie so sacou hlavou* je málo prašný postup prípravy povrchu, ktorý nevyžaduje žiadne zvláštne ochranné opatrenia. Kvôli jeho nízkej výkonnosti je však vhodný iba pre malé a nečlenené plochy.

C. POŽIADAVKY NA OCHRANNÉ PRÍSTREŠKY A ZAPLÁŠTENIA (ZAKRYTIA) LEŠENÍ

78. Druh, množstvo a rozmer prístreškov (zakrytí) je potrebné zosúladiť s postupom prípravy, objektom, miestnymi podmienkami a časom spracovania.

Prístrešky je potrebné navrhnuť tak, aby prípustné namáhanie prvkov stavebného objektu nebolo prekračované dodatočným namáhaním z prístrešku a aby sa neohrozovala stabilita objektu.

79. Veľkoobjemové tesné *opláštenia* (od asi 2500 m³) alebo *rúrovité* (z prednej strany alebo zozadu otvorené) *tienenia* nevyžadujú pri použití minerálneho jednorazového abrazívneho materiálu vo všeobecnosti žiadne zvláštne vetracie opatrenia.

Zapláštenia alebo maloobjemové *opláštenia* zväčša vyžadujú kondicionovanie vzduchom.

80. Na odprášenie a na odstránenie škodlivých častíc vzduchu v priestore je potrebná dostatočná cirkulácia vzduchu a odfiltrovanie objemu vnútorného priestoru. Odsávacie otvory je potrebné rovnomerne rozdeliť tak, aby sa zabránilo silným vírivým prúdeniam. Objem odsávaného (filtrovaného) vzduchu z vnútorného priestoru pri suchom abrazívnom čistení musí byť väčší než objem vzduchu dodávaného do vnútorného priestoru.

81. Podlahy, stropy a steny prístreškov je potrebné zhotoviť vždy nepriepustné.

Pokiaľ podlahy nie sú urobené z priebežne zvarených, nosných, rovinných plechov, je ich potrebné urobiť trojvrstvovo. Spodnú vrstvu je potrebné vytvoriť ako nosný prvok (napr. z hrubých dosiek alebo platní). Stredná vrstva má funkciu izolačnej vrstvy (napr. z fólií alebo z automobilových plachiet). Horná vrstva sa odporúča urobiť ako rovná pracovná plocha (napr. z tvrdých vláknitých dosiek alebo tenkých plechov).

D. OCHRANNÉ OPATRENIA PRI APLIKÁCII

82. Ochranné opatrenia sa riadia podľa postupu aplikácie. Natieranie a nanášanie valčekom vyžaduje zakrytia proti odkvapkávajúcim náterovým hmotám, striekanie vyžaduje doplňujúce opatrenia proti šíreniu sa rozstriedaného materiálu. Pred striekaním vzduchovou pištoľou je potrebné uprednostniť vysokotlakové striekanie (airless alebo Airmix-striekanie).

E. ODSTRÁNENIE ODPADU PO ABRAZÍVNOM ČISTENÍ

83. Pri zhotovovaní protikoróznej ochrany na ocelových konštrukciách vzniknuté zvyšky abrazívnych materiálov sa považuje za odpad.

Odpad po abrazívnom čistení je potrebné podľa miestnych okolností (prevádzkové pomery, poveternostné podmienky, veterné pomery, zaťažiteľnosť lešenia, atď.) v primeraných časových intervaloch zachytiť, zhromaždiť a odstrániť tak, aby sa vylúčilo škodlivé zaťaženie životného prostredia.

84. Odpad po abrazívnom čistení z minerálnych alebo kovových, jedno alebo viacnásobne použiteľných abrazívnych materiálov je potrebné zatriediť ako „odpady z abrazívnych materiálov, ktoré obsahujú nebezpečné látky“. S takto zatriedeným odpadom treba zaobchádzať podľa príslušných legislatívnych predpisov.

Pri použití recyklovateľných abrazívnych materiálov sa musí zachytávať od očisteného abrazívneho materiálu oddelený odpad „s koncentrovanými škodlivými látkami“ po aplikácii v uzavretom cykle.

Tento odpad po abrazívnom čistení sa musí skladovať na medziskládke až do predloženia povolenia na odstránenie. Toto je potrebné zahrnúť do popisu výkonov. Odstránenie odpadov po abrazívnom čistení je potrebné objednať v špecializovaných likvidačných firmách.

85. Zhotoviteľ je povinný okrem požadovaných sprievodných a preberacích dokladov písomne vo vhodnej forme preukázať úplné odstránenie (konečné spracovanie) odpadu po abrazívnom čistení likvidačnou firmou s medziskládkou.

Odstránenie a likvidácia odpadu po abrazívnom čistení sa musí navrhovať spolu s opatreniami protikoróznej ochrany v popise výkonov.

86. – 89. Neobsadené.

ŠTVRTÁ ČASŤ MATERIÁLY PRE PKO

X. Kapitola

Materiály pre ochranné náterové systémy

A. VŠEOBECNE

90. Typy náterových látok sú popísané v kap. 4 normy [38]. Na PKO sa používa množstvo náterových systémov. V norme je uvedené rozdelenie materiálov, všeobecné vlastnosti (tab. C.1), vhodnosť a kompatibilita pre jednotlivé druhy prostredia a namáhania.

91. Na dosiahnutie bezchybného spracovania náterových látok by mal dodávateľ materiálu (náterovej látky) prostredníctvom svojho odborníka (technika) dostatočne informovať personál aplikačnej firmy na pracovisku a to ešte pred začiatkom náterových prác. Toto by sa malo uskutočniť za účasti stavebného dozoru a so zápisom do stavebného denníka.

92. Pre všetky používané náterové a pomocné materiály musí výrobca/dodávateľ dodať príslušné technické údajové listy a príslušné karty bezpečnostných údajov. Tieto musia byť k dispozícii na pracovisku.

B. SKLADOVANIE A PRÍPRAVA

93. Všetky náterové materiály a rozpúšťadlá sa majú uskladňovať v pôvodných uzavretých nádobách, na ktorých je štítok a inštrukcie výrobcu. Každý výrobok musí mať číslo dodávky (šarža) s uvedením roka a mesiaca výroby a všetky údaje označujúce druh výrobku. Technické listy musia obsahovať údaje o skladovaní.

94. Náterové látky je nutné skladovať v uzavretých priestoroch, v ktorých teplota nie je nižšia ako +3 °C a neprekročí +30 °C. Môžu sa skladovať len po dobu povolenej skladovateľnosti podľa údajov výrobcu.

95. Náterová látka v nádobe sa musí pred použitím dokonale premiešať vhodným mechanickým miešadlom. Komponenty viacložkových materiálov sa môžu zmiešať vždy len s plnými obsahmi dodávaných originálnych nádob. Odber a miešanie čiastočných množstiev náterových látok sa smie uskutočniť iba pri opravách náterových systémov menšieho rozsahu a pri náteroch menších oceľových prvkov. Pri zmiešavaní sa musia presne dodržiavať príslušné predpisy výrobcu. Zmiešavanie je potrebné vykonávať na dobre vetranom, čistom a bezprašnom mieste. Miešanie sa vykonáva čistými mechanickými miešadlami.

Náterové látky je potrebné premiešavať aj počas aplikácie. Najmä nátery obsahujúce ťažké kovové pigmenty, ktoré majú tendenciu usadzovať, treba udržiavať v pohybe pomocou miešadla aj počas aplikácie.

96. Pri spracovávaní viaczložkových látok nesmie byť v žiadnom prípade prekročená doba spracovateľnosti, udaná výrobcom (maximálna prípustná doba spracovania pre hotové zmesi). Predlžovanie doby spracovateľnosti pridávaním riedidla je zakázané. Riedidlá sa môžu pridávať do náterových látok len vtedy, keď je to výslovne povolené výrobcom. Pridať riedidlo sa môže len vtedy, ak je to nevyhnutné pre dobrú aplikáciu. Ak nie je použitie riedidla zakázané, pridá sa požadované množstvo len počas zmiešavania. Môže sa použiť len taký typ riedidla, ktorý je v súlade s pokynmi výrobcu náterovej látky.

97. Neobsadené.

XI. Kapitola

Materiály pre kovové povlaky

98. Pre materiály na zhotovovanie kovových povlakov platia normy [1] a [30]. Korózia zinku, hliníka a ich zliatin je ovplyvnená dobou, počas ktorej je ich povrch vystavený účinkom prostredia.

99. K dlhodobej ochrane trvalých oceľových konštrukcií, alebo tých konštrukcií a ich častí, ktoré sú vystavené silnému pôsobeniu koróznym činiteľom (C4, C5), poprípadе konštrukciám, u ktorých by za prevádzky nebolo udržiavanie protikorózneho ochrany prakticky možné, sa používajú prednostne kovové povlaky zo zinku alebo hliníka.

Oba kovy je možné nanášať aj na seba (spravidla najprv vrstva zinku a potom vrstva hliníka).

100. Pri voľbe a rozhodovaní medzi kovovým povlakom hliníkovým a zinkovým je treba pamätať na väčšiu citlivosť hliníka na alkálie, vyskytujúce sa napr. v omietkach, betóne a pod.

Pri dielenskom spracovaní kovového povlaku sa požaduje prednostne metalizácia hliníkom; v nekrytých montážnych podmienkach je vhodné voľiť metalizáciu zinkom (poprípadе aspoň prvú vrstvu).

101. Neobsadené.

PIATA ČASŤ

ZHOTOVOVANIE PROTIKORÓZNEJ OCHRANY

XII. Kapitola

Zhotovovanie ochranných náterov

102. Postup pri spracovaní náterových látok (natieranie, nanášanie valčekmi, striekanie vysokým tlakom, atď.) je ovplyvňovaný momentálnymi okolnosťami a objednávatel' ho má stanoviť v špecifikácii systému protikorózneho ochrany. Nanášanie prvej vrstvy základného náteru valčekom je neprípustné. Pri vykonávaní náterov sa majú brať do úvahy vlastnosti rozličných náterových látok, ktoré sú uvedené v technických údajových listoch výrobcu. Pre najdlhšiu prípustnú dobu medzi dokončením prípravy povrchu a nanesením povlakovej vrstvy platí čl. 111.

103. Všetky náterové vrstvy musia vykazovať rovnomerný povrch, bez pórov, kráterov, bublín, závesov (stekancov), zvrásnenia, pomarančovej kôry, prasklín, atď. a musia vykazovať predpísané minimálne hrúbky suchej vrstvy. Každá nanesená vrstva náteru musí byť jednotná vo farbe a lesku. Predpísané farebné odtiene, hlavne pre posledný krycí náter, sa musia presne dodržať. Všetky náterové látky použité v jednom náterovom systéme majú byť výrobkami jedného výrobcu.

104. Ak prvý základný náter nie je v priebehu lehoty zodpovedajúcej materiálo-technickým požiadavkám výrobcu (zvyčajne 6 mesiacov) chránený nasledujúcou vrstvou, musí sa tento pred ďalšími prácami prekontrolovať z hľadiska jeho vhodnosti ako povrchu. Prvý náter, ktorý už nie je použiteľný ako základný náter, sa musí odstrániť a nanovo naniesť. Rovnako sa musí postupovať pred nanesením ďalších vrstiev, pokiaľ došlo k prekročeniu maximálnych intervalov medzi nátermi, stanovených výrobcom.

105. Pred každým ďalším náterom sa musia spracovávané plochy dôkladne očistiť, prípadne očistiť tak, aby ako povrch bezchybne vyhovovali pre ďalšie nátery. Aby sa zaistila pokiaľ možno čo najdlhšia životnosť a ochranná účinnosť náterového systému, mal by sa čo najväčší počet vrstiev, alebo celý systém zhotoviť v dielni. Ťažké komponenty z konštrukčnej ocele je najvhodnejšie dodať so základným náterom a podkladovým náterom, pretože kvôli opakovanej manipulácii sa môžu očakávať rôzne typy mechanického poškodenia. Treba však dbať nato, aby nanosenie konečného náteru spĺňalo požiadavky výrobcu pre podmienky nanášania.

106. Jednotlivé vrstvy usporiadania (štruktúry) náterov sa musia od seba zreteľne a viditeľne odlišovať svojím farebným odtieňom. Ťažko dosiahnuteľné rohy, uhly, hrany, ručné zvarové švy, škáry, spätné tienené plochy, hlavy nitov a skrutiek sa musia bezpodmienečne natrieť štetcom pred nanášaním celoplošného náteru.

Ak sa konštrukcia pri výrobe ošetrila len základným náterom, na stavenisku sa po montáži aplikujú všetky ostatné predpísané vrstvy náterov s dodržaním predpísaných intervalov. Povrch v miestach poškodenia základného náteru následkom prepravy, skladovania alebo montáže sa musí opätovne očistiť podľa požiadavky špecifikácie s následným obnovením základného náteru.

107. Ak sa konštrukcia pred montážou ošetrila úplným náterovým systémom, po montáži sa špecifikovaným spôsobom upraví a náterom ošetrí miesta montážnych spojov ako i miesta poškodené pri montáži a preprave.

108. Pri dodatočných a opravných náteroch, vykonaných v rámci údržby, sa musí dbať na znášateľnosť ako aj bezchybnú príľnavosť s existujúcimi starými vrstvami. Vhodnosť starej náterovej vrstvy ako nosnej vrstvy pre opravné nátery sa musí prekontrolovať pomocou mriežkovej skúšky príľnavosti podľa normy [33] a skúškou rozpustnosti pomocou rozpúšťadla pre dvojzložkové náterové hmoty. Opravné nátery sa môžu vykonať len vtedy, keď charakteristická hodnota mriežkového rezu dosahuje stupeň klasifikácie „0“ alebo „1“ a starý náter sa pri skúške rozpustnosti nestiera.

109. Neobsadené.

XIII. Kapitola

Zhotovovanie kovových a kombinovaných povlakov

110. Jednotlivé konštrukčné diely sa ošetrujú žiarovým striekaním kovu alebo zliatiny kovov, predpísaným vo výrobnej technickej dokumentácii, kde musí byť predpísaný spôsob žiarového striekania, použitý materiál, počet a hrúbka vrstiev a vlastnosti prostredia.

111. Maximálne prípustný interval medzi dokončením úpravy povrchu a nanesením žiarovo striekaného kovu je:

- a) 8 h v uzavretých suchých a zateplených priestoroch,
- b) 4 h na voľnom priestranstve za sucha.

Každá vrstva sa musí naniesť rovnomerne po celom povrchu. Nástreky sa majú nanášať vo viacerých vrstvách a každý ťah trysky sa má prekrývať. Pri nanášaní treba dodržiavať požiadavky normy [30].

112. Oblasti, ktoré budú po aplikácii PKO zvárané, musia zostať v rozsahu 50 mm – 100 mm od zrazenia nenatreté (neopatrené PKO). Nástreky musia tesne priliehať. Povrch po aplikácii má byť rovnomerný a bez hrudiek, voľne prilepeného rozprášeného materiálu – tvrdých kryštálikov, bubliniek a vynechaných miest. Pred nanesením akéhokoľvek ďalšieho náteru (povlaku, vrstvy) sa musí na predchádzajúcej vrstve opraviť akékoľvek poškodenie vrstvy.

113. Pri zhotovovaní kombinovaných povlakov sa prvá vrstva náteru nanáša z dôvodu uzavretia pórov na čistý žiarovo pokovovaný povrch max. do 4 hodín po ukončení žiarového striekania.

114. Žiarovo pokovované povrchy ponorom sa musia pred nanesením prvej vrstvy náteru ľahko abrazívne očistiť (omiesť) nekovovým abrazívom, pričom sa nesmie narušiť viac ako 10 µm vrstvy zinku.

115. Neobsadené.

XIV. Kapitola

Montážne spoje a nechránené povrchy

A. SKRUTKOVÉ A NITOVÉ SPOJE

116. Styčné plochy spojov (okrem funkčných plôch trecích spojov) sa pri ochrane konštrukcie náterom v dielni ošetrí rovnako ako ostatné časti základným náterom a podkladovým náterom. Pokiaľ je konštrukcia v dielni ošetrená aj vrchným náterom, ošetrí sa ním aj styčné plochy, ale len v jednej vrstve. Po montáži na stavenisku sa skrutkové a nitové spoje v potrebnom rozsahu upraví a ošetrí nátermi podľa určenej špecifikácie (opravný náterový systém).

117. Pri ochrane konštrukcie žiarovým pokovovaním ponorom, alebo žiarovým striekaním kovu sa styčné plochy ošetrí úplným predpísaným povlakom súčasne s ostatnými plochami. Pokiaľ sa nepoužije spojovací materiál s protikoróznou ochranou pokovovaním od výrobcu, upraví sa a ošetrí povlakom po montáži rovnako ako ostatná konštrukcia. Prípadné poškodenia povlaku sa po montáži opraví.

B. SKRUTKOVÉ TRECIE SPOJE

118. Úprava stykových plôch sa musí vykonať podľa určeného systému protikoróznej ochrany. Spojovací materiál sa musí na stavenisko dodať nepoškodený a zakonzervovaný a počas montáže sa musí chrániť proti znečisteniu, korózii a poškodeniu.

119. Bezprostredne po zostavení spoja a predopnutí skrutiek sa musia všetky škáry utesniť a stykové plochy ochrániť pred vplyvom vody, vlhkosti, nečistôt a pod. Následne sa vykoná predpísaná úprava a ochrana vonkajších plôch spoja a spojovacích prvkov podľa špecifikovaného systému protikoróznej ochrany.

C. ZVÁRANÉ SPOJE

120. Povrchy montážnych zvarových spojov a pripojovaných prvkov sa nesmú chrániť náterom ani kovovým povlakom. Pred náterom sa musia chrániť zakrytím páskou v šírke 50 mm – 100 mm. Jednotlivé vrstvy náteru v mieste prerušenia musia byť od seba taktiež vzájomne posunuté o 50 mm – 150 mm, aby sa umožnilo ich naviazanie a prekrytie pri opravách po montáži. Zhotoviteľ sa má pred začatím povrchových úprav oboznámiť s miestami, ktoré treba chrániť. Po zvarení sa montážne zvárané spoje a ich okolie upraví a ošetrí ochranou podľa systému protikoróznej ochrany, zodpovedajúcemu ochrane ostatných častí konštrukcie.

D. NECHRÁNENÉ POVRCHY

121. Plochy ocelevej konštrukcie určené na zabetónovanie alebo zaliatie sa ponechávajú bez ochrany, pričom korózia týchto plôch v čase montáže môže byť maximálne v rozsahu pre typ povrchu stupňa „C“ podľa normy [4]. Presah ochrany z ošetrenej časti konštrukcie je stanovený špecifikovaným systémom ochrany proti korózii.

122. Opracované plochy na styk s ložiskami, kĺby, závitý kotevných skrutiek a pod. sa v dielni po dôkladnom očistení chráni vhodným konzervačným prostriedkom. Na stavenisku je potrebné urobiť špeciálne opatrenia, aby sa zabránilo ich znečisteniu.

123. Ak sa použije nehrdzavejúca oceľ v spojení s uhlíkovou oceľou, časť z nehrdzavejúcej ocele sa má natrieť 50 mm za zónu zvarového švu na nehrdzavejúcej oceli. Náter na časti z nehrdzavejúcej ocele nemá obsahovať zinok.

124. Neobsadené.

ŠIESTA ČASŤ

KONTROLA A SKÚŠKY KVALITY, PREBERANIE PRÁC

XV. Kapitola

Všeobecne

125. Realizácia prác sa má kontrolovať počas celého priebehu povrchových úprav. Použité kontrolné meracie prístroje sa musia kalibrovať. Merania na stanovenie teploty rosného bodu a teploty povrchu ošetrovaného objektu treba uskutočňovať v rozsahu potrebnom podľa miestnych podmienok, avšak minimálne dvakrát denne. Výsledky meraní treba zaznamenať.

126. Základné skúšky náterových látok vykonáva, alebo dáva vykonať výrobca a potvrdzuje ich atestmi kvality z výstupnej kontroly výrobku. Slúžia na preukázanie principiálnej vhodnosti náterových látok na predpokladaný účel použitia. Výrobca musí predložiť odberateľovi vyhlásenia o zhode. Zhodu vlastností výrobkov potvrdzuje certifikátom štátna skúšobňa a to na základe výsledkov skúšok a zistení o zhode určených vlastností náterových látok a previerke systému zabezpečovania kvality výrobkov podľa zákona {1}.

127. Neobsadené.

XVI. Kapitola

Kontrola zhotovenia

A. VŠEOBECNE

128. Na meranie hrúbky suchých vrstiev treba prednostne použiť prístroje, ktoré pracujú na elektromagnetickom princípe. Metódy merania hrúbky náteru sú popísané v norme [31]. Pred každým použitím treba meracie prístroje nakalibrovať podľa pokynov výrobcu. Procedúra kontroly nominálnych hrúbok sa musí odsúhlasiť medzi zúčastnenými stranami.

129. Pokiaľ nie je stanovené inak, jednotlivé hrúbky suchého filmu menšie ako 80 % nominálnej hrúbky sa neakceptujú. Ak sa nedohodne inak, individuálne hodnoty medzi 80 % a 100 % nominálnej hrúbky sa akceptujú, pokiaľ celkový aritmetický priemer nameraných hrúbok vrstiev je rovný, alebo väčší ako nominálna hrúbka suchého filmu.

Pokiaľ nie je stanovené inak, nominálna hrúbka náterov na hlavných plochách nemá prekročiť dvojnásobok požadovanej hrúbky vrstvy. Pre niektoré náterové látky (napr. s práškovým zinkom) sa stanovujú menšie maximálne prípustné hrúbky náteru. V takýchto prípadoch je potrebné sa riadiť odporúčaniami výrobcu náterovej látky.

130. Pred začatím výroby jednotlivých dielcov konštrukcie zhotoviteľom a pred začatím stavebných prác je potrebné oboznámiť realizačný a kontrolný odborný personál s podkladmi zhotovenia.

Počas realizácie stavby sa o vykonávaní protikoróznej ochrany vedie „*Stavebný denník*“ a záznamy o kontrole ako „*Protokoly o protikoróznej ochrane*“ a „*Správy o kontrole*“.

131. Stavebný denník zhotovenia protikoróznej ochrany má obsahovať:

- a) identifikačné údaje – projekt, miesto, dodávateľská firma, atď.,
- b) zoznam realizačných pracovníkov a pracovníkov kontroly,
- c) údaje o výrobkoch, na ktorých sa vykonala protikorózna ochrana (označenie dielcov),
- d) údaje o použitých náterových látkach vrátane čísiel šarží,
- e) údaje o zahájení a postupe prác,
- f) údaje o prevádzkových vplyvoch a poveternostných podmienkach (merané priebežne),
- g) údaje o vykonaní určených skúšok a meraní,
- h) údaje o kontrolách zástupcov zúčastnených strán,
- i) zvláštne udalosti,
- j) výmery (miery),
- k) meno a podpis zodpovednej osoby.

132. Druh, rozsah, početnosť a kritériá vlastnej kontroly zhotovenia a hotového výkonu sú v tabuľke v Prílohe č. 2 tohto predpisu.

133. Kontrola uskutočňovaných prác sa má vykonávať zástupcami zhotoviteľa prác PKO a inšpektorom objednávateľa postupne po realizácii jednotlivých krokov (predúprava, čistenie, základný náter, podkladová vrstva, atď.). O kontrole sa zhotoví zápis do denníka a zistené údaje sa zaznamenajú v samostatnom protokole príslušného konštrukčného prvku ocelevej konštrukcie.

Uvedené záznamy je potrebné na požiadanie predložiť zástupcovi objednávateľa (stavebný dozor). Vzorový formulár pre Protokol o protikoróznej ochrane je v Prílohe č. 3 tohto predpisu.

B. KONTROLNÉ PLOCHY

134. Pre každý projekt sa majú určiť vhodné kontrolné plochy, ktoré majú slúžiť na určenie najnižšej prijateľnej úrovne prác, a na posúdenie, že údaje výrobcu, alebo dodávateľa náterových hmôt sú správne. Taktiež majú slúžiť na posúdenie kvality vykonaných prác a stavu náteru kedykoľvek po jeho ukončení.

Kontrolné plochy sa vyberajú na miestach typických pre korózne zaťaženie danej konštrukcie. Ich počet a miesto sa zaznamená v technickej dokumentácii. Kontrolné plochy sa zvoleným spôsobom označia priamo na dielcoch.

135. Celková príprava povrchov a aplikácia náterov sa má vykonať za účasti zástupcov zúčastnených strán, ktorí písomne potvrdia, že kontrolné plochy sú vykonané podľa špecifikácie.

Všetky skutočnosti o realizácii prác a meraniach sa zaznamenajú v samostatnom protokole o kontrolných plochách (Príloha 4 tohto predpisu) vypracovanom zástupcom dodávateľa PKO v zmysle normy [41].

136. V prípade už predtým vykonaných povrchových úprav (staré nátery, nátery vykonané inou aplikačnou firmou a pod.) sa môžu pripraviť dvojité kontrolné plochy (A alebo B).

137. Neobsadené.

XVII. Kapitola

Preberanie prác

138. Postup preberania protikoróznej ochrany sa uskutoční po ukončení celého systému PKO. Preberanie a prevzatie sa vykonáva v rámci preberania a prevzatia OK. Na účely zaznamenania konečných výsledkov protikoróznej ochrany sa vypracuje spoločný protokol protikoróznej ochrany, v ktorom v textovej časti má byť zhodnotenie postupu vykonaných prác (v dielni i na stavenisku).

139. Čiastkový súhlas s vykonanými prácami vydáva priebežne pracovník objednávateľa – inšpektor (stavebný dozor) na základe vlastných kontrol a výsledkov kontrolných skúšok, ktoré predkladá inšpektor zhotoviteľa.

140. Preberania prác sa zúčastňuje objednávatel', inšpektor, zhotoviteľ PKO, zhotoviteľ OK a zhotoviteľ stavby. V prípade prevádzkovej OK sa preberania zúčastňuje aj priamy správca (čl. 155). V rámci odsúhlasenia a prevzatia prác je nutné posúdenie hotovej PKO z hľadiska:

- a) výsledkov korózneho prieskumu;
- b) posúdenia korózneho ohrozenia.

141. Postup preberania jednotlivých stupňov prác podľa technologického postupu spravidla zahŕňa vykonanie:

- a) vizuálnej kontroly povrchu po abrazívnom čistení;
- b) kontroly časového intervalu medzi abrazívnym čistením a ďalšou povrchovou úpravou;
- c) merania celkových hrúbok žiarovo striekaného povlaku pred prvým náterom;
- d) kontroly plnenia podmienok pre nanášanie prvého tesniaceho náteru v rovnakom dni ako je vykonávané nanášanie kovového povlaku;
- e) vizuálnej kontroly jednotlivých vrstiev náterového systému;
- f) kontroly príľnavosti pred nanesením ďalšieho náteru;
- g) kontroly dodržiavania technických podmienok stanovených výrobcom pre spracovanie náterových hmôt;
- h) kontroly pri zhotovovaní kontrolných plôch.

142. Súčasťou preberania je aj vizuálne odsúhlasenie vzhľadu jednotlivých vrstiev nanesených náterov a konečného povlaku. Hodnotí sa:

- a) rovnomernosť nanesenia na všetky plochy;
- b) celistvosť vrstiev;
- c) prekrytie hrán a ostrých miest;
- d) vylúčenie chýb (podtečenie, trhliny, praskanie, odlupovanie, pľuzgiere a vrásnenie, zanesenie nečistôt).

143. V rámci preberacieho konania sa objednávateľovi odovzdávajú nasledujúce materiály:

- a) špecifikácia PKO objednávateľa;
- b) špecifikácia prác PKO;
- c) certifikáty hmôt a systémov PKO;
- d) technické listy použitých hmôt a aplikačné listy výrobcu;
- e) dodacie listy hmôt;
- f) stavebný denník;
- g) protokoly o PKO jednotlivých dielcov;
- h) protokoly o kontrolných plochách;
- i) správy o kontrole.

144. Neobsadené.

SIEDMA ČASŤ

SPRÁVA A ÚDRŽBA PROTİKORÓZNEJ OCHRANY

XVIII. kapitola

Stupne údržby a plánovanie údržby

145. OK sú navrhované na podstatne dlhšiu životnosť než protikorózna ochrana a preto je nutné vykonávať údržbu protikorózneho povlaku. Správne vykonávaná údržba predlžuje životnosť protikorózneho povlaku a znižuje investičné náklady.

Jednotlivé stupne údržby sú definované nasledovne:

- a) obnova protikorózneho povlaku;
- b) celková oprava protikorózneho povlaku;
- c) miestna oprava protikorózneho povlaku;
- d) prevádzkové čistenie.

146. Obnova PKO spočíva v úplnom odstránení protikorózneho povlaku až na oceľ. Pre obnovu platia rovnaké zásady ako pre novú PKO.

147. Celková oprava (renovácia) PKO predstavuje opravu poškodených miest PKO a nasledovné zhotovenie povlakovej vrstvy (vrstiev) na celom povrchu.

148. Miestna oprava (lokálna) PKO znamená opravu poškodených miest protikorózneho povlaku. Nová celoplošná povlaková vrstva sa nezhotovuje.

149. Prevádzkové čistenie je odstraňovanie hrubých nečistôt z konštrukcie, napr. nánosov prachu, zeminy, prepravovaných substrátov a pod. Čistenie sa vykonáva mechanicky, vodou, tlakovou vodou, stlačeným vzduchom, vysávaním a pod.

150. Pri náterových a povlakových systémoch navrhnutých podľa tohto predpisu je možné plánovať prvú údržbu po ukončení očakávanej životnosti, t. j. po 10 až 15 rokoch. Pri skôr vykonávaných systémoch (syntetických) sa uvažoval cyklus opráv po 8 rokoch. Pri kovových povlakoch je nutná údržba spravidla po 20 rokoch (pred vznikom korózie).

Voľba vhodného typu (stupňa) údržby závisí hlavne od stavu korózneho napadnutia. Základným usmernením je tabuľka 4.

Tabuľka 4 Kritéria pre výber vhodného stupňa údržby

Stav povrchu korózie na % plochy	Stupeň korózneho napadnutia	Stupeň údržby	Odporúčaná minimálna príprava povrchu
normatívny podklad	STN ISO 4628-3	TS 14	STN ISO 8501-1 a 2 STN EN ISO 12 944-4
znečistenie bez korózie	Ri 0	prevádzkové čistenie	
< 1% korózie	Ri 3	miestna oprava	St 2, St 3, P St 2, P St 3
< 8 až 10% korózie	Ri 4	celková oprava	St 3, Sa 2, P St 3, P Sa 2
> 8 až 10% korózie	Ri 5	obnova	Sa 2 ^{1/2}

151. Opravy a údržba PKO by mali byť vykonávané náterovými hmotami identickými s pôvodnými materiálmi. Pokiaľ to nie je možné, je nutné overiť zlučiteľnosť náterových hmôt a vykonať konzultáciu s výrobcom. Pre overenie príľnavosti (adhézia) náterových hmôt a pôsobenia rozpúšťadla sa vykoná skúška na malej ploche.

Základné nátery pre malé miestne opravy musia zaistiť dobrú penetráciu na očistených miestach a musia byť nanášané štetcom, spravidla vo dvoch vrstvách.

Pred vykonaním opravy je nutné vykonať očistenie a odmastenie povrchu, odstránenie korózných produktov a poškodené nátery. Pre prípravu povrchu platí kapitola VIII. tohto predpisu.

152. Pri zostavovaní a menovitom zatriedení konkrétnych objektov do plánu sa vychádza z evidencie protikoróznej ochrany s prihliadnutím k výsledku prehliadok a kontrolnej činnosti.

V záujme hospodárnosti je nutné pri plánovaní a organizovaní prác prispôbovať termíny náterových prác vhodnému postupu ostatných prác na OK (výluky, obmedzenia rýchlosti jazdy, sprístupnenie konštrukcie, lešenie) a meteorologickým podmienkam v priebehu roka (vykonávať protikoróznú ochranu vo vonkajšom prostredí od 15. 10 do 30. 4. sa neodporúča).

154. Neobsadené.

XIX. Kapitola

Povinnosti správcu

A. POVINNOSTI SPRÁVCU VO VZŤAHU K PROTIKORÓZNEJ OCHRANE

155. Výkonné útvary, ktorým boli v rámci ŽSR zverené objekty s OK do správy (priamy správca), sa musia v rámci zodpovednosti za bezporuchový stav konštrukcií starať o ich protikoróznú ochranu.

156. Priamy správca je povinný:

- a) viesť evidenciu OK s ochrannými povlakmi a viesť záznamy o stave ochranných povlakov a vykonávanej údržbe,
- b) zabezpečovať pravidelné prevádzkové čistenie OK,
- c) zabezpečovať prístupy ku OK a čistenie povrchov pred podrobnou prehliadkou protikoróznej ochrany,
- d) zabezpečovať pravidelné prehliadky a údržbu protikoróznej ochrany,
- e) zabezpečovať včasnú prípravu dokumentácie pre obnovu a opravu PKO,
- f) pri uzatváraní zmlúv so zhotoviteľmi PKO zabezpečiť záväznosť VTPKS ŽSR a tohto predpisu,
- g) sledovať stav a kvalitu prác pri zhotovovaní protikoróznej ochrany OK, v prípadoch, že je investorská činnosť zabezpečená externými organizáciami,

- h) u objednaných prác zabezpečovať dôsledné vykonávanie technického dozoru a vyžadovať dôkladné plnenie povinností vlastných kontrolných orgánov zhotoviteľa,
- i) zabezpečiť účasť svojho zástupcu na konečnom preberaní prác, prípadne i účasť vnútorného organizačného útvaru, ktorý bude vykonávať údržbu PKO,
- j) sledovať stav PKO počas celej záručnej doby a pred jej uplynutím zvolať prehliadku PKO,
- k) pri zhotovovaní PKO venovať pozornosť ochrane životného prostredia a bezpečnosti práce,
- l) mať k dispozícii normy a predpisy, uvedené v tomto predpise.

B. EVIDENCIA

157. Výkonné útvary, ktorým sú OK pridelené do správy sú povinné viesť evidenciu PKO pre prehľad o jej stave a plánovaní prác, nutných k zabezpečeniu jej požadovanej funkcie.

V prípade mostných objektov sa v evidenčnom systéme eviduje agresivita prostredia, natierané plochy a rok posledného náteru OK. Ďalšie potrebné údaje sa uvádzajú v poznámkach.

158. Podrobné informácie o zhotovenej PKO a použitom protikoróznom systéme sa uvádzajú a ukladajú do Dokumentácie skutočného vyhotovenia (DSV) stavby.

159. V prípade mostov sa hodnotenie stavu PKO uvádza v záznamoch o prehliadkach. Záznamy z podrobných a špeciálnych kontrolných prehliadok sa vyhotovujú a archivujú ako samostatné dokumenty.

C. PREHLIADKY

160. Stav protikoróznej ochrany OK musí byť pravidelne kontrolovaný a hodnotený. Výsledok každej prehliadky sa zaznamenáva a využíva sa ako podklad pre plánovanie a realizáciu údržby, alebo pre prípadné reklamácie.

161. Prehliadky stavu ochranných protikorózných povlakov OK podľa čl. 2 zaisťuje priamy správca objektu. Tieto prehliadky sa uskutočnia spravidla v rámci prehliadok OK podľa predpisu ŽSR S 7. Pri OK mostných objektov sa tieto prehliadky vykonávajú podľa ustanovenia predpisu ŽSR S 5, t. j. v rámci bežných prehliadok vykonávaných správcom a podrobných prehliadok (revízií) vykonávaných revíznou čatou.

162. Pri bežných prehliadkach sa sleduje vzhľad a stav ochranných protikorózných povlakov OK (rozsah znečistenia, celkový stav protikoróznej ochrany).

Pri podrobnej prehliadke sa zisťuje, či je základná vrstva protikoróznej ochrany povlaku celistvá a dobre chránená vrchným náterom. Prípadné poruchy sa uvedú v zázname z prehliadky. Vážnejšie poruchy je nutné podrobne opísať a prípadne doplniť fotografickými snímkami alebo náčrtmi.

163. V zázname z podrobnej prehliadky sa u protikorózných povlakov stručným popisom uvádza:

- a) stav a druh znečistenia konštrukcie,
- b) stav náteru alebo kovového povlaku,
- c) popis množstva a veľkosti porúch náterov (v % plochy), hlavne prehrdzavenie, praskanie, odlupovanie a kriedovanie,
- d) záver, návrh opatrení.

164. Poruchy sa posudzujú na jednotlivých častiach OK oddelene, porovnávaním s príslušnou kontrolnou plochou (pokiaľ bola zriadená), odpovedajúce z hľadiska druhu, pozície, podmienok a vonkajších vplyvov. Podrobné hodnotenie porúch je uvedené v obrazových a referenčných predlohách noriem [42] – [46].

165. K záznamu hodnotení stavu ochranného náterového systému je možné využiť napr. formuláre uvedené v prílohe normy [41].

166. Prehliadka sa vykonáva taktiež vždy pred ukončením záručnej doby protikoróznej ochrany, pre zistenie skutočného stavu náterov a uplatnení prípadnej reklamácie.

167. V prípade potreby, napr. pri zistení vážnejších porúch, alebo pred rozhodnutím o spôsobe údržby u významných objektov, sa spravidla vykoná individuálne kontrolná (špeciálne zameraná na protikoróznú ochranu) prehliadka za účasti expertov z oblasti protikoróznej ochrany. O tejto prehliadke sa vypracuje podrobná správa.

168. Neobsadené.

ÔSMA ČASŤ

BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANA PRED POŽIARMÍ

XX. kapitola

Bezpečnosť a ochrana zdravia a ochrana pred požiarmi

169. Požiadavky pre bezpečný výkon pracovnej činnosti v priestoroch ŽSR sú stanovené predpisom ŽSR Bz 1 - Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky.

Všetci pracovníci, ktorí sa zúčastňujú v priestoroch ŽSR na protikoróznej ochrane oceľových konštrukcií sú povinní oboznámiť sa s predpisom ŽSR Bz 1 a v plnej miere dodržiavať jeho ustanovenia.

170. Pred vstupom pracovníkov zhotoviteľa a podzhotoviteľa do priestorov ŽSR je zhotoviteľ povinný zabezpečiť zodpovedajúce školenia týchto zamestnancov a vykonať všetky opatrenia na zaistenie ich bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pred vstupom pracovníkov objednávateľa na pracovisko zhotoviteľa je zhotoviteľ povinný vykonať ich oboznámenie s nebezpečenstvami a rizikami vyskytujúcimi sa na tomto pracovisku a vykonať všetky opatrenia na zaistenie ich bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

171. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť všetkým pracovníkom, ktorí zabezpečujú dohodnutú činnosť primerané bezpečnostné pomôcky a prostriedky pre výkon bezpečnej pracovnej činnosti (lešenie, rebríky, plošiny, osvetlenie, atď.).

172. Na každú pracovnú činnosť vykonávanú v súvislosti s protikoróznou ochranou oceľových konštrukcií musí byť stanovený bezpečný postup v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Zodpovednosť je na strane zhotoviteľa (pokiaľ nie je rozsah zodpovednosti stanovený zmluvne inak).

173. Pri odstraňovaní starých náterov plameňom z povrchov oceľových konštrukcií pred aplikáciou PKO a pri skladovaní a manipulácii s náterovými látkami a rozpúšťadlami, ktoré sú horľavými kvapalinami, je potrebné dodržiavať zásady požiarnej bezpečnosti vyplývajúce z platných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany pred požiarmi.

174. Neobsadené.

DEVIATA ČASŤ

SÚVISIACE PREDPISY A TECHNICKE NORMY

CITOVANÉ A SÚVISIACE PRÁVNE PREDPISY

{1} Zákon NR SR č. 90/1998 Z. z., o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov.

{2} Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

CITOVANÉ A SÚVISIACE NORMY

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| [1] | STN EN ISO 1461
(03 8558) | Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy |
| [2] | Neobsadené | |
| [3] | STN ISO 9223
(03 8203) | Korózia kovov a zliatin. Korózna agresivita atmosfér. Klasifikácia |
| [4] | STN EN ISO 8501-1
(038223) | Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 1: Stupne korózie a stupne prípravy nenatretých oceľových podkladov a oceľových podkladov po celkovom odstránení predchádzajúcich náterov |
| [5] | STN EN ISO 8501-2
(03 8223) | Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 2: Stupne prípravy natieraných oceľových podkladov po lokálnom odstránení predchádzajúcich náterov |
| [6] | STN EN ISO 8501-3
(03 8223) | Príprava oceľových podkladov pred nanosením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 3: Stupne prípravy zvarov, rezných hrán a iných plôch s povrchovými kazmi |
| [7] | STN EN ISO 8502-3
(03 8224) | Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Skúšky na posudzovanie čistoty povrchu. Časť 3: Stanovenie prachu na oceľovom povrchu pripravenom na natieranie (metóda snímania samolepiacou páskou) |
| [8] | STN EN ISO 8502-4
(03 8224) | Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Skúšky na posudzovanie čistoty povrchu. Časť 4: Návod na odhad pravdepodobnosti kondenzácie vlhkosti pred |

		nanášaním náterov
[9]	STN EN ISO 8502-6 (03 8224)	Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Skúšky na posudzovanie čistoty povrchu. Časť 6: Extrakcia rozpustných nečistôt na analýzu. Breslova metóda
[10]	STN EN ISO 8502-9 (03 8224)	Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Skúšky na posudzovanie čistoty povrchu. Časť 9: Prevádzková metóda na konduktometrické stanovenie solí rozpustných vo vode
[11]	STN EN ISO 8503-1 (03 8226)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Charakteristiky drsnosti povrchu abrazívne čistených oceľových podkladov. Časť 1: Špecifikácie a definície na hodnotenie abrazívne čistených povrchov pomocou ISO komparátorov profilu povrchu
[12]	STN EN ISO 8503-2 (03 8226)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Charakteristiky drsnosti povrchu abrazívne čistených oceľových podkladov. Časť 2: Hodnotenie profilu povrchu abrazívne čistenej ocele komparátorom
[13]	STN EN ISO 8503-3 (03 8226)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Charakteristiky drsnosti povrchu abrazívne čistených oceľových podkladov. Časť 3: Postup kalibrácie ISO komparátorov profilu povrchu a stanovenie drsnosti profilu povrchu mikroskopom
[14]	STN EN ISO 8503-4 (03 8226)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Charakteristiky drsnosti povrchu abrazívne čistených oceľových podkladov. Časť 4: Postup kalibrácie ISO komparátorov profilu povrchu a stanovenie drsnosti profilu povrchu profilometrom
[15]	STN EN ISO 8504-1 (03 8222)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Metódy prípravy povrchu. Časť 1: Všeobecné zásady
[16]	STN EN ISO 8504-2 (03 8222)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Metódy prípravy povrchu. Časť 2: Abrazívne čistenie
[17]	STN EN ISO 8504-3 (03 8222)	Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Metódy prípravy povrchu. Časť 3: Ručné a mechanické čistenie

- | | | |
|------|----------------------------------|---|
| [18] | STN EN ISO 11124-1
(03 8234) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia kovových prostriedkov na abrazívne čistenie. Časť 1: Všeobecný úvod a klasifikácia |
| [19] | STN EN ISO 11124-2
(03 8234) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia kovových prostriedkov na abrazívne čistenie. Časť 2: Piesok z liatej ocele |
| [20] | STN EN ISO 11124-3
(03 08234) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia kovových prostriedkov na abrazívne čistenie. Časť 3: Broky z vysokouhlíkovej ocele |
| [21] | STN EN ISO 11124-4
(03 08234) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia kovových prostriedkov na abrazívne čistenie. Časť 4: Broky z nízkouhlíkovej ocele |
| [22] | STN EN ISO 11126-1
(03 8236) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia nekovových materiálov na abrazívne čistenie. Časť 1: Všeobecný úvod a klasifikácia |
| [23] | STN EN ISO 11126-3
(03 8236) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia nekovových materiálov na abrazívne čistenie. Časť 3: Medená troska |
| [24] | STN EN ISO 11126-4
(03 8236) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia nekovových materiálov na abrazívne čistenie. Časť 4: Uholná troska z vysokej pece |
| [25] | STN EN ISO 11126-5
(03 8236) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia nekovových materiálov na abrazívne čistenie. Časť 5: Niklová troska |
| [26] | STN EN ISO 11126-6
(03 8236) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia nekovových materiálov na abrazívne čistenie. Časť 6: Železná troska z vysokej pece |
| [27] | STN EN ISO 11126-7
(03 8236) | Príprava ocelových podkladov pred nanesením náterových hmôt a podobných výrobkov. Špecifikácia nekovových materiálov na abrazívne čistenie. Časť 7: Tavený oxid hlinitý |

[28]	STN EN ISO 2080 (03 8006)	Kovové a iné anorganické povlaky. Povrchová úprava, kovové a iné anorganické povlaky. Slovník
[29]	STN 03 8260	Ochrana ocelových konštrukcií proti atmosférickej korózii. Predpisovanie, vykonávanie, kontrola kvality a údržba
[30]	STN EN ISO 2063 (03 8715)	Žiarové striekanie. Kovové a iné anorganické povlaky. Zinok, hliník a ich zliatiny
[31]	STN EN ISO 2808 (67 3061)	Náterové látky. Stanovenie hrúbky náteru
[32]	STN EN ISO 4624 (67 3077)	Náterové látky. Odtrhová skúška príľnavosti
[33]	STN EN ISO 2409 (67 3085)	Náterové látky. Skúška mriežkovým rezom
[34]	STN EN ISO 12944-1 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 1: Všeobecné zásady
[35]	STN EN ISO 12944-2 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 2: Klasifikácia vonkajšieho prostredia
[36]	STN EN ISO 12944-3 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 3: Navrhovanie
[37]	STN EN ISO 12944-4 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 4: Typy povrchov a ich príprava
[38]	STN EN ISO 12944-5 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 5: Ochranné náterové systémy
[39]	STN EN ISO 12944-6 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 6: Laboratórne skúšobné metódy
[40]	STN EN ISO 12944-7 (67 3110)	Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 7: Realizácia a kontrola natieračských prác

- | | | |
|------|---------------------------------|---|
| [41] | STN EN ISO 12944-8
(67 3110) | Náterové látky. Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 8: Vypracovanie špecifikácií pre nové a pre údržbové nátery |
| [42] | STN EN ISO 4628-1
(67 3115) | Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 1: Systém všeobecného zavedenia a určovania. |
| [43] | STN EN ISO 4628-2
(67 3115) | Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 2: Stanovenie stupňa pľuzgierovania |
| [44] | STN EN ISO 4628-3
(67 3115) | Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 3: Stanovenie stupňa zhrdzavenia |
| [45] | STN EN ISO 4628-4
(67 3115) | Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 4: Stanovenie stupňa popraskania |
| [46] | STN EN ISO 4628-5
(67 3115) | Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 5: Stanovenie stupňa odlupovania |
| [47] | STN EN ISO 14713-1
(03 8261) | Zinkové povlaky. Návod a odporúčania na protikoróznú ochranu oceľových konštrukcií. Časť 1: Všeobecné princípy navrhovania a odolnosti proti korózii. |
| [48] | STN EN ISO 14713-2
(03 8261) | Zinkové povlaky. Návod a odporúčania na protikoróznú ochranu oceľových konštrukcií. Časť 2: Žiarové zinkovanie ponorom. |
| [49] | STN EN ISO 14713-3
(03 8261) | Zinkové povlaky. Návod a odporúčania na protikoróznú ochranu oceľových konštrukcií. Časť 3: Šerardovanie. |

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.	Názov prílohy
1	Systémy protikoróznej ochrany ocelových konštrukcií
2	Kontroly a skúšky
3	Odporúčany formulár konečného protokolu prác protikoróznej ochrany
4	Odporúčany formulár protokolu o kontrolných plochách

Gestorský útvar: Odbor expertízy GR ŽSR

Vydaný: v elektronickej podobe

Umiestnený: IP ŽSR

Rok vydania: 2011

© GR ŽSR

Systémy protikorozynej ochrany oceľových konštrukcií

Skratky použité v nasledujúcich tabuľkách:

Druhy náterov:

ZN: základný náter

MN: medzináter (podkladový náter)

VN: vrchný náter (krycí náter)

Stupne prípravy povrchu podľa STN EN ISO 12944-4:

Sa: abrazívne čistenie

St: ručné alebo mechanizované čistenie

Fl: čistenie plameňom

Pma: miestne strojné brúsenie

Be: morenie v kyseline

P.... : miestne čistenie pre druhotnú prípravu povrchov

1-komponentné spojivá:

ASI: kremičitan alkalického kovu

ESI: etylsilikát

1K HS: spojivo bez polyvinylchloridu a polyvinylidénchloridu, s nízkym obsahom rozpúšťadiel (high solid)

1K-PUR: vzdušnou vlhkosťou vytvrdzujúci 1-komponentný polyuretán

Vr AY: polyakrylát alebo akrylkopolymér, vodou riediteľný

Vr AY pre Zn: polyakrylát alebo akrylkopolymér určený pre žiarovo ponorom pozinkovanú oceľ, vodou riediteľný

2-komponentné spojivá:

EP: epoxidová živica

EP-kombi: kombinácia epoxidových živíc (obsah MIO, zinkfosfátu a pod.)

PUR: polyuretán

EP/PUR HS: epoxidová živica/polyuretán, s nízkym obsahom rozpúšťadiel (high solid)

Nm EP/PUR HS: nízkomolekulová epoxidová živica a polyuretán, s nízkym obsahom rozpúšťadiel (high solid)

Protikorozyne pigmenty a plnivá:

MIO: náterová látka s obsahom železitej slúdy

Zn(R): náterová látka s vysokým obsahom zinku

Systémy PKO pre dlhodobú životnosť – min. 15 rokov a viac

Tabuľka1 Oceľové prvky nosných častí mostov

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany č.	Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
1.	Oceľové prvky nosných častí mostov				
1.1	Krycie plechy s/bez krytu				
	a) príležitostne pochôdzne	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN EP-kombi	60 150 100	Sa 2 ^{1/2} namiesto 1 ZN vo výnimočných prípadoch (napr. menej prístupné plochy) možné tiež žiarové striekanie kovu 100 μm
		2	ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2} ak je potrebné farebné riešenie
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN PUR/PUR HS	60 150 80	Sa 2 ^{1/2}
	b) silne pochôdzne, posyp soľami	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 2. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	60 300 300 300	Sa 2 ^{1/2}
		2	Tenká vrstva PUR alebo EP/PUR kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	2000	Sa 2 ^{1/2}

Tabuľka 1 - pokračovanie

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany č.	Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
1.2	Spodné plochy mostovkových plechov vrátane pozdĺžnych a priečných nosníkov				
1.2.1	Spodné plochy mostov. plechov v tesne uzavretých a v otvorených, vetraných komorách¹⁾				
a) bez termického zaťaženia, vplyv vonkajšej atmosféry iba cez miestne ohraničený prístup	1	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP HS	60 80	Sa 2 ¹ / ₂ ²⁾
		2	1 ZN EP Zn(R) 1 VN EP	60 80	Sa 2 ¹ / ₂ ²⁾
		3	1 ZN EP - Zn(R)prach 1 VN 1K HS	60 100	Sa 2 ¹ / ₂ ²⁾
		4	1 ZN 1K HS 1 MN 1K HS 1 VN 1K HS	80 100 100	Sa 2 ¹ / ₂ ²⁾
	b) termické zaťaženie max. 120 °C v dôsledku kladenia krytu alebo pri opaľovaní ohňom ³⁾ , s pôsobením atmosféry iba cez miestne ohraničený prístup	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	60 80	Sa 2 ¹ / ₂ ^{2) 4)}
		2	1 MN EP - Zn(R) 1 VN EP	60 80	Sa 2 ¹ / ₂ ^{2) 4)}
		3	1 ZN ESI - Zn(R) ⁵⁾	100	^{2) 4)}
1.2.2	Spodné plochy mostovkových plechov v otvorených priečných rezoch				
bez a s termickým zaťažením max. 120 °C v dôsledku kladenia krytu alebo pri oblasti s ostrekom posypových solí, kondenzačná vlhkosť ⁶⁾	1	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ¹ / ₂ ⁴⁾
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN PUR/PUR HS	60 150 80	Sa 2 ¹ / ₂ ⁴⁾
		3	1 ZN 1K-PUR Zn(R) 1. MN 1K-PUR 2. MN 1K-PUR 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ¹ / ₂ ⁴⁾
	2	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ¹ / ₂ ⁴⁾
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN PUR/PUR HS	60 150 80	Sa 2 ¹ / ₂ ⁴⁾
		3	1 ZN 1K-PUR Zn(R) 1. MN 1K-PUR 2. MN 1K-PUR 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ¹ / ₂ ⁴⁾

¹⁾ Komory sú stavebné prvky, ktorých vnútro je prístupné. Na uľahčenie kontrol vo vnútri komôr by sa mali voliť svetlé farby.
²⁾ V bezprostrednej oblasti otvorov vždy jeden MN ako VN popr. jeden doplňujúci MN.
³⁾ Platí tiež pre iné stavebné časti.
⁴⁾ Termické zaťaženie smie nasledovať najskôr 14 dní po zhotovení systému protikoróznej ochrany. Ak je z nutných dôvodov tento časový priestor skrátený, je potrebné preukázať zaťažiteľnosť náterového systému teplom preukaznou skúškou. V žiadnom prípade to nesmie byť menej ako 7 dní.
⁵⁾ ESI potrebuje pre vytvrdnutie vzdušnú vlhkosť.
⁶⁾ Pre spodné plochy mostovkových plechov sa vyžaduje najvyššia korózna kategória.

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 1 - pokračovanie

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
1.3	Komory, plnostenné nosníky, priehradová konštrukcia, stuženia					
1.3.1	Pohľadové plochy a celá priehradová konštrukcia					
	a) voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C3	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		2	1 ZN EP HS 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	80 120 80	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN 1K –PUR Zn(R)h 1 MN 1K-PUR 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN 1K HS 1 VN 1K HS	60 100 100	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN Vr AY 1 VN Vr AY	60 100 100	Sa 2 ^{1/2}	
	b) oblasť ostreku posypovými soľami, nárazy štrku, a/alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	100 80 80 80	Sa 3	
		2	žiarové zinkovanie ponorom ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	 80 80	Be	
		1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	60 150 80	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN 1K PUR- Zn(R) 1. MN 1K - PUR 2. MN 1K - PUR 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
⁷⁾ Vr AY (vodou riediteľná náterová hmota) spracovať iba za podmienok podobných dielenským podmienkam (pozri tiež STN EN ISO 12944-2, 3). ⁸⁾ Žiarové striekanie kovu a kovových zliatin podľa STN EN 22063. ⁹⁾ Žiarové zinkovanie ponorom podľa STN EN ISO 1461, príloha 1.						

Tabuľka 2 Pylóny, oblúky, stĺpy a steny

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
2.	č. Pylóny, oblúky, stĺpy a steny					
	a) voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C3	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	ak je VN v odtieňoch RAL, potom 2 MN
		2	1 ZN EP HS 1 MN EP HS 1 VN PU/PUR HS	80 120 80	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN 1K-PUR- Zn(R) 1 MN 1K-PUR 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN 1K HS 1 VN 1K HS	60 100 100	Sa 2 ^{1/2}	
		1	žiarové striekanie ⁹⁾ 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	100 80 80 80	Sa 3	
		2	žiarové zinkovanie ponorom ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	 80 80	Be	
		3	1 ZN EP- Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	60 150 150	Sa 2 ^{1/2}	
	b) oblasť ostreku posypovými soľami, nárazy štrku, a/alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	5	1 ZN 1K-PUR Zn(R) 1. MN 1K-PUR 2. MN 1K-PUR 1 VN PUR/PUR HS	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		10) Na zlepšenie priľnavosti je potrebné ľahké abrazívne čistenie podľa STN EN ISO 12944-4 povrchu žiarovo zinkovaného ponorom				

Tabuľka 3 Zábradlia a ostatné konštrukčné časti

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany č.	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
3.	Zábradlia a ostatné konštrukčné časti					
3.1	Zábradlie, ochrana proti dotyku					
	a) uzavreté priestory	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	80 80	Be	pri použití farebných odtieňov RAL
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn	100	Be	⁷⁾
		3	1 ZB 1K HS 1 VN 1K HS	80 80	Sa 2 ^{1/2}	
	b) vystavené voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C3	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN EP	100	Be	Riziko kriedovania
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	80 80	Be	pri použití farebných odtieňov RAL
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn 1 VN Vr AY	80 80	Be	pri použití farebných odtieňov RAL ⁷⁾
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP -kombi 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi 1 VN EP	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	Riziko kriedovania
	c) oblasť ostreku posypovými soľami, nárazy štrku, a/alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	80 80	Be	tiež pri silnejšom mechanickom namáhaní ¹⁰⁾
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	120 80	Be	tiež pri silnejšom mechanickom namáhaní ¹⁰⁾
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	80 80	Be	pri silnejšom mechanickom namáhaní ¹⁰⁾
		4	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN Vr AY na Zn 1 VN Vr AY	80 80	Be	
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN EP	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
¹¹⁾ Rolovacie a klzné plochy z nekorodujúcej ocele.						
¹²⁾ Pri plochách dotýkajúcich sa betónu aplikovať náterovú hmotu aj na okrajový pásik cca 50 mm.						

Tabuľka 3- pokračovanie

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
		č.				
3.2	Ložiská, časti ložísk, kotevné a podkladné dosky ^{11), 12)}					
	posypová soľ, vlhkosť, špina, vystavené voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategórie korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN EP ¹³⁾	100 80 80	Sa 3	Žiarové striekanie kovu, alebo VN ako aj 1 MN zo všetkých strán, s výnimkou klzných a valivých plôch. Medzi 2 doskami, je potrebné pre prenos síl obe kontaktné plochy pripraviť na Sa2 ^{1/2} , natrieť iba 1 ZN ASI zin-kový prach v me-novitej hrúbke vrstvy 50 µm.
		2	žiarové striekanie ¹⁵⁾ 1 MN EP HS ¹³⁾	100 150	Sa 3	
		3	žiarové striekanie ¹⁵⁾ 1 MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	100 120 120	Sa 3	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN EP ¹³⁾	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN EP HS ¹³⁾	60 150 80	Sa 2 ^{1/2} Pma ¹⁴⁾	
3.3	Prvky odvodnenia a vybavenosť					
3.3.1	Vnútorne plochy žľabov, protiostrekové ochranné plechy					
	vlhkosť, špina, posypová soľ, vystavené voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov kategórie korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	120 120	Be	¹⁰⁾
		2	1 ZN EP - zinkový prach 1. MN EP-kombi 2. MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	60 120 120 120	Sa 2 ^{1/2}	
3.3.2	Vonkajšie plochy žľabov					
	analogicky s obklopujúcou oblasťou objektu		Rovnaká protikorózna ochrana ako na hraničiacich stavebných prvkoch. Kvôli zvýšenému kondenzovaniu vody s dodatočným MN.			
3.3.3	Liatinové odtokové rúry a tvarovky bez spojok					
	osobitne nedefinované	1	žiarové striekanie kovom ⁸⁾ (dvojvrstvovo) 1 VN EP ¹⁵⁾	40 80	Sa3	rúry zvonku ¹⁷⁾
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP ¹⁵⁾	60 80	Sa 2 ^{1/2}	ZN so zinkovým prachom iba pre opravy
		3	1 VN EP-kombi	120	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP – Zn(R) 1 VN EP ¹⁵⁾	60 80	Sa 2 ^{1/2}	rúry vnútri a na rezných plochách
		5.1	žiarové striekanie ⁸⁾ (dvojvrstvovo)	40	Sa3	tvarovky zvnútra a zvonku ¹⁷⁾
		5.2	1 VN EP-kombi alebo 1 VN EP-HS	80 80		
¹³⁾ Ak je potrebná farebná stálosť, potom VN v PUR. ¹⁴⁾ Platí pre hrany rezané plameňom. ¹⁵⁾ Ak je potrebné farebné riešenie (zvonku), potom je potrebné navrhnuť doplňujúci VN z PUR. ¹⁶⁾ Môže sa aplikovať bez abrazívneho čistenia, ak povrchová plocha je bez hrdze, voľných častíc, okovín, špiny, oleja, mastnoty a vlhkosti. To sa vyskytuje pri žiňaných rúrach. Pri nežiňaných rúrach stačí bezprostredne po zhotovení mechanická príprava povrchu brúsením a čistením kefou v spojení s ihneď nasl. aplikáciou náteru. ¹⁷⁾ Kvôli nebezpečenstvu tvorby kondenzovanej vody doplňujúci MN.						

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 3- pokračovanie

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
		č.				
3.4	Prechody					
3.4.1	Mostné závery, konštrukcie škár					
	silné mechanické namáhanie, posypová soľ, vlhkosť, špina, vystavenie voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP-kombi 1 VN EP-kombi ¹³⁾	120 80 80	Sa 3	
		2	1 ZN EP- Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 3. MN EP 1 VN EP	60 80 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN EP- Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN EP HS	60 150 150	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP-kombi 2. MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	60 120 120 120	Sa 2 ^{1/2}	
3.4.2	Kotevné prvky: pokiaľ sú zabetónované bez zvláštnych ochrany, alebo s jedným ZN ¹²⁾ , inak ako 3.4.1					
3.5	Zvodidlá					
3.5.1	Kovové zvodidlá					
		1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be	
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn	120	Be	⁷⁾
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP-kombi	100	Be	ak je požadované farebné riešenie
3.5.2	Kombinované zvodidlá					
		1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be	
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn	120	Be	⁷⁾
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN EP-kombi ¹⁵⁾	100	Be	¹⁰⁾
3.6	Protihlukové steny					
3.6.1	Oceľové zarážané pilóty pre zakladanie, základové rúry					
	oblasť postreku posypovou soľou, nárazy kameňa a štrku alebo voľne pôsobenie poveternost. vplyvov – kategória korózneho agresivity C5-I a C5-M		korózna prírážka = 1 mm 1 ZN ESI – Zn(R) ⁵⁾	100	Sa 2 ^{1/2}	Až = 0,75 m pod povrch terénu
3.6.2	Nosná konštrukcia (stĺpy, nosné a spodné konštrukcie protihlukových obkladov)					
	oblasť postreku posypovou soľou, nárazy kameňa a štrku, alebo voľne pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1. MN Vr AY na Zn ⁷⁾ 2. MN Vr AY na Zn ⁷⁾ 1 VN PUR	80 80 80	Be	2. MN od 0,5 m pod až 0,5 m nad povrchom terénu
		2	žiarové zinkovanie ^{9), 10)} 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	80 80 80	Be	2. MN od 0,5 m pod až 0,5 m nad povrchom terénu
¹⁸⁾ Vnútorne plochy smú zostať bez náteru. Ak sa má vynechať aj vonkajší náter, musí byť hrúbka plechu min. 1,25 mm.						
¹⁹⁾ Zhotoviteľ musí odovzdať na požiadanie obstarávateľovi pre kalibráciu nedeštruktívnych prístrojov na meranie hrúbok vrstvy pre každý rozdielny stavebný prvok po jednom reprezentatívnom, nepovrstvenom kúsku (min. plocha 100 mm x 100 mm) rovnakej hrúbky a rovnakého zloženia. Treba, aby tieto vzorky zhotoviteľ označil.						

Tabuľka 3- pokračovanie

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
		č.				
3.6.3	Protihlukové prvky z hliníka ^{18), 19)} (vrátane nosných a spodných konštrukcií protihlukových obkladov)					
	oblasť obstreku posypovými soľami, nárazy kameňov/štrku, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M	1	1 VN polyesterové práškové vypaľované lakovanie	60	všetky plochy pre povrstvenie sa vopred pasivujú (napr. fosfátovanie), alebo rovnocenným bezchromátovým postupom predupravujú, opravu poškodených miest je potrebné ohraničiť	Lakovanie sa smie robiť až po preformovaní (valcové formy, zrazenie hrán atď.). Poškodené miesta je potrebné opraviť s PUR aplikáciou za mokra. Platí tiež pre systém 1. Opravu poškodených miest je potrebné ohraničiť páskou.
		2	1 MN PUR – aplikácia za mokra 1 VN PUR – aplikácia za mokra	50 50		
		3	1 ZN EP-kombi 1 MN EP 1 VN PUR	80 80 80		
3.6.4	Príslušenstvo (vence, únikové dvere, atď.)					
	oblasť obstreku posypovými soľami, nárazy štrku, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M		zvoliť systémy protikoróznej ochrany zodpovedajúco iným stavebným prvkom protihlukových stien			
3.7	Obrubníky a ocelové rímky (tiež služobné chodníky), ochranné bariéry					
	príležitostne pochôdzne, silné mechanické namáhanie, posypová soľ, vlhkosť, špina, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C5-I a C5-M	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	60 300	Sa 2 ^{1/2}	riziko kriedovania
			2. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	300		
			1 VN EP	300		
		2	tenká vrstva PUR alebo EP/PUR Kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	2000	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm tenká vrstva PUR alebo EP/PU	300 2000	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP/EP HS 2. MN EP/EP HS 1 VN PUR/EP HS	60 100 100 80	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1. ZN EP - Zn(R) 1. MN EP-kombi/EP HS 2. MN EP-kombi/EP HS 1. VN EP-kombi/EP HS	60 120 120 120	Sa 2 ^{1/2}	ak je požadované farebné riešenie možné pre zvislé a silno sklonené plochy na ochranných bariérach

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 3- pokračovanie

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne Zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
3.8	Kontrolné zariadenia (napr. výstupné rebriky, dvere, kontrolné vozíky, kontrolné lávky, zabudované konštrukcie), koľajnice				
3.8.1	Kontrolné zariadenia				
a) iba v uzavretých priestoroch kategória korózneho agresivity do C2	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be	dbať na nebezpečenstvo zmrašťovania napr. pri dverách, inak lepšie: žiarové striekanie 100 μm s nátermi ako stavebný prvok č. 3.8.1, zaťaženie b, systém 2
		2 1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	60 80	Sa 2 ^{1/2}	ak je systém protikorózneho ochrany hraničiacich stavebných prvkov rovnocenný alebo vyššej kvality, môže sa prevziať
		3 1 ZN 1K HS 1 VN 1K HS	80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		4 1 VN Vr AY ⁷⁾ 1 VN Vr AY ⁷⁾	100 100	Sa 2 ^{1/2}	
	b) príležitostná Be pochôdznosť, vlhkosť, špina, vystavenie voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C3	1 žiarové zinkovanie ^{9), 10)} 1 VN EP-kombi kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	150	Be	
		2 1 ZN EP - Zn(R) 1 MN PUR 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
	c) ako b), ale s posypovou soľou, voľne pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C4, C5-I a C5-M	1 žiarové zinkovanie ^{9), 10)} MN EP/EP HS VN PUR/PUR HS	120 120	Be	
		2 1 ZN EP- Zn(R) 1 MN EP/EP HS 1 VN PUR/PUR HS	60 120 120	Sa 2 ^{1/2}	
3.8.2	Koľajnice kontrolných vozíkov: iba pojazďové plochy				
Pre pojazďové plochy rozhodujúce: tlak kolesa z kontrolných vozíkov	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be	ostatné plochy s VN ako hraničiace stavebné prvky ¹⁰⁾
	2	Nekorodujúca oceľ			upevnenie lepením, skrutkovaním alebo privarením (pozri tiež STN EN ISO 12944-3), ostatné plochy ako hraničiace stavebné prvky
	3	1 ZN ESI - Zn(R) ⁵⁾	100	Sa 2 ^{1/2}	ostatné plochy s VN ako hraničiace stavebné prvky

Tabuľka 4 Mostné provizoriá

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
4	Mostné provizoriá					
4.1	Pevné mostné provizoriá					
	posypová soľ, štrk, veľké mechanické namáhanie, voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I alebo C5-M, vždy malá doba nasadenia	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN EP	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN EP HS	60 120 120	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi 1 VN PUR	60 80 80	Sa 2 ^{1/2}	na spodných stranách plochých mostov-kovových dosiek dopĺňujúco 2. MN
		4	1 ZN ES I -Zn(R) ⁵⁾	100	Sa 2 ^{1/2}	bez VN, iba pri prvej ochrane alebo plnej obnove dvojvrstvovo nastriekať mokré do mokrého
4.2	Malé pomocné mosty, pomocné mosty a pilierové provizoriá – lávky					
	ako u 4.1	1	1 ZN ESI - Zn(R) ⁵⁾	100	Sa 2 ^{1/2}	bez, alebo s Gv-spojeniami, pokiaľ súčiniteľ trenia μ = 0,3 výpočtovo vystačí bez VN, aplikácia ako 4.1, systém 4

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 5 Plošné oblasti, ktoré treba osobitne ošetriť

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
5	Plošné oblasti, ktoré treba osobitne ošetriť				
5.1	Trecie a dotykové plochy spojení				
5.1.1	Trecie plochy trecích a nitových spojení				
	rozhodujúce pri GV a GVP spojeniach: dosiahnutie predpísaného súčiniteľa trenia µ	1 ZN ASI - Zn(R)	40	Sa 3	použiť ostrohranný abrazívny materiál
5.1.2	Dotykové plochy skrutkových spojov				
		Pre normálne skrutkové spojenia (nie GV- spojenia) môže byť používaný navrhovaný ZN pre hraničiacie stavebné prvky. Pritom nesmie byť podstatne prekročená menovitá hrúbka vrstvy.			
5.2	Hrany, spojovací materiál, montážne zvarované spoje, montážne zvarované styky				
5.2.1	Hrany, spojovací materiál, montážne zvarované spoje ²⁰⁾				
		"Ochranu hrán" je potrebné zladit' so zvoleným protikoroziným ochranným systémom. Naniesť cca 25 mm po oboch stranách hrany, zvarovaného spoja/spojovacieho prostriedku.	80		neplatí pre montážne zvarované styky
5.2.2	Montážne zvarované styky				
	nie je zvlášť definované (dočasná ochrana po zvaraní)	1 ZN EP – kombi–zinkfosfát	40 – 80 (podľa požadovanej doby ochrany)	po zvaraní mechanické očistenie v oblasti zvaru	pred zvaraním odstrániť v dielni nanesené oblepenie – po 50 mm po oboch stranách hrany zvarovaného spoja
5.3	Škály a štrbiny na zabránenie štrbinovej korózie a/alebo kontaktnej korózie)				
		Izolácia škár - tesniacu hmotu vždy odsúhlasiť so zvoleným ochranným systémom. (Izoláciu po ZN)			
5.4	Dotykové plochy s betónom, valcované nosníky v betóne				
5.4.1	Dotykové plochy ocele s čerstvým betónom (napr. spriahnuté konštrukcie) ako aj prechody oceľových plôch do betónu ²¹⁾				
	V každom prípade treba zobrať za základ maximálne zaťaženie – kategórie koróznej agresivity C5-I a C5-M	1 ZN EP - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}	vrátane svorníkov a svorníkov s hlavou, natretie hraničiacich stavebných častí doviesť bez VN až ku prvému radu svorníkov v dotykovkej ploche ²²⁾

Tabuľka 5 – pokračovanie

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
		č.				
5.4.2	Navzájom hraničiace a uložené oceľové a betónové stavebné časti (napr. základové dosky a dosky pod hlavou na betóne, betónové prefabrikáty na oceli) ²²⁾					
	V každom prípade je potrebné vziať za základ maximálne zaťaženie – kategóriu korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ponorom ^{9) 10)} 1 MN EP 1 VN EP	80 80	Be	
		2	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN EP	80 80	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 2. MN EP 3. MN EP 1 VN EP	60 80 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
5.4.3	Valcované nosníky v betóne					
	a) vystavenie Sa 2 ^{1/2} voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C3	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	na horný povrch spodnej pásnice uložiť vláknocementové dosky s tesniacimi páskami, napr. na báze polysulfidu alebo PUR, VN naniesť po betónovaní
		2	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	100 80 80	Sa 3	
	b) oblasť obstreku posypovými soľami, nárazy štrku a/alebo vystavenie voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov kategória korózneho agresivity C4,C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	100 80 80 80	Sa 3	
		2	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	100 150 80	Sa 3	
5.5	Horné pásy valcovaných nosníkov s priamym uložením podvalov					
	v každom prípade je potrebné vziať za základ maximálne zaťaženie – kategóriu korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 VN EP	100 300	Sa 3	
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	60 300	Sa 2 ^{1/2}	

²⁰⁾ Doplňujúca ochrana iných zvarovaných spojov iba vo zvláštnych prípadoch. Požadovaná hrúbka vrstvy protikorózneho ochrany 80 μm slúži iba na vyrovnanie líca hrany, táto sa nemá dodatočne započítať do celkovej hrúbky vrstvy systému protikorózneho ochrany.

²¹⁾ Pri obnove je potrebné vytvoriť na okraji príruby trvale -elasticky vyplnenú škáru

²²⁾ Elastické tesniace hmoty sa musia znášať s hraničiacim protikoróznym náterom a v prípade potreby sa musia dať prekryť. Pri novostavbe sa ako základné riešenie nemá vytvoriť žiadna škára na okraji príruby.

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 6 Portály dopravných značiek a signálov, svetelné signalizačné zariadenia a dopravné stožiare

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany č.	Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
6	Portály dopravných značiek a signálov, svetelné signalizačné zariadenia a dopravné stožiare				
6.1	Portály dopravných značiek a signálov				
b) oblasť obstreku posypovými soľami, nárazy štrku, voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	80 80	Sa 3	v oblasti až 2 m nad hranu povrchu terénu doplňujúco 2. MN ako VN
	2	zinkovanie ponorom ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN EP-kombi	80 80	Be	riziko kriedovania
	3	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	60 80 80 80	Sa 2 ^{1/2}	platí iba pri obnovách, v oblasti do 2 m nad hranu povrchu terénu doplňujúco 3. MN ako VN
6.2	Svetelné signalizačné zariadenia				
ako 6.1, popr. doplňujúco prechodová oblasť vzduch/zem		podľa zmyslu ako 6.1, pri prechodovej oblasti vzduch/zem naniesť doplňujúci medzináter (až 2 m nad hranu povrchu terénu a 0,5 m pod hranu povrchu terénu)			

Systémy PKO pre strednodobú životnosť – od 5 do 15 rokov

Tabuľka 7 Oceľové prvky nosných častí mostov

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany č.	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
7	Oceľové prvky nosných častí mostov					
7.1	Krycie plechy s/bez krytu					
	a) príležitostne pochôdzne	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN EP-kombi	50 120 80	Sa 2 ^{1/2}	namiesto 1 ZN vo výnimočných prípadoch (napr. menej prístupné plochy) možné tiež žiarové striekanie kovu 100 µm
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN PUR	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}	ak je potrebné farebné riešenie
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN PUR/PUR HS	50 120 60	Sa 2 ^{1/2}	
	b) silne pochôdzne, posyp soľami	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 2. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	50 200 200 200	Sa 2 ^{1/2}	
		2	tenká vrstva PUR alebo EP/PUR kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	2000	Sa 2 ^{1/2}	

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 7 - pokračovanie

1	2	3		4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie		Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
7.2	Spodné plochy mostovkových plechov vrátane pozdĺžnych a priečných nosníkov						
7.2.1	Spodné plochy mostovkových plechov v tesne uzavretých a v otvorených, vetraných komorách ¹⁾						
	a) bez termického zaťaženia, vplyv vonkajšej atmosféry iba cez miestne ohraničený prístup	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP HS	50 70	Sa 2 ¹ / ₂	2)	
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	50 70	Sa 2 ¹ / ₂	2)	
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN 1K HS	50 70	Sa 2 ¹ / ₂	2)	
		4	1 ZN 1K HS 1 MN 1K HS 1 VN 1K HS	60 90 90	Sa 2 ¹ / ₂	2)	
	b) termické zaťaženie max. 120 °C v dôsledku kladenia vozovky, alebo pri opaľovaní ohňom ³⁾ s pôsobením atmosféry iba cez miestne ohraničený prístup	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	50 70	Sa 2 ¹ / ₂	2) 4)	
		2	1 MN EP - Zn(R) 1 VN EP	50 70	Sa 2 ¹ / ₂	2) 4)	
		3	1 ZN ESI - Zn(R) ⁵⁾	80	Sa 2 ¹ / ₂	4)	
	7.2.2	bez a s termickým zaťažením max. 120 °C v dôsledku kladenia vozovky, alebo pri oblasti s ostrekom posypových solí, kondenzačná vlhkosť ⁶⁾	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	50 70 70 60	Sa 2 ¹ / ₂	4)
			2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	50 130 60	Sa 2 ¹ / ₂	4)
			3	1 ZN 1 K-PUR - Zn(R) 1. MN 1K-PUR 2. MN 1K-PUR 1 VN PUR	50 70 70 60	Sa 2 ¹ / ₂	4)

1) Komory sú stavebné prvky, ktorých vnútro je prístupné. Na uľahčenie kontrol vo vnútri komôr by sa mali voliť svetlé farby.

2) V bezprostrednej oblasti otvorov vždy jeden MN ako VN popr. jeden doplňujúci MN.

3) Platí tiež pre iné stavebné časti.

4) Termické zaťaženie smie nasledovať najskôr 14 dní po zhotovení systému protikoróznej ochrany. Ak je z nutných dôvodov tento časový priestor skrátený, je potrebné preukázať zaťažiteľnosť náterového systému teplom preukaznou skúškou. V žiadnom prípade to nesmie byť menej než 7 dní.

5) ESI potrebuje pre vytvrdnutie vzdušnú vlhkosť.

6) Pre spodné plochy mostovkových plechov sa vyžaduje najvyššia korózna kategória.

Tabuľka 7 - pokračovanie

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
		č.				
7.3	Komory, plnostenné nosníky, priehradová konštrukcia, stuženia					
7.3.1	Pohľadové plochy a celá priehradová konštrukcia					
a) voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity do C3	1	1 ZN EP - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}		
		1 MN EP	70			
		1 VN PUR	60			
	2	1 ZN EP HS	50	Sa 2 ^{1/2}		
		1 MN EP HS	100			
		1 VN PUR/PUR HS	60			
	3	1 ZN 1K-PUR -Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}		
		1 MN 1K-PUR	70			
		1 VN PUR	60			
	4	1 ZN EP - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}		
	1 MN 1K HS	80				
	1 VN 1K HS	80				
5	1 ZN EP - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}	Vr AY-VN sú citlivé na zašpinenie ⁷⁾		
	1 MN Vr AY	80				
	1 VN Vr AY	80				
b) oblasť ostreku posypovými soľami, nárazy štrku, a/alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	1	1 ZN EP - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}		
		1. MN EP	70			
		2. MN EP	70			
		1 VN PUR	60			
	2	1 ZN EP - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}		
		1 MN EP HS	120			
		1 VN PUR/PUR HS	60			
	3	1 ZN 1K-PUR - Zn(R)	50	Sa 2 ^{1/2}		
		1. MN 1K-PUR	70			
	2. MN 1K-PUR	70				
	1 VN PUR	60				

⁷⁾ Vr AY (vodou riediteľná náterová hmota) spracovať iba za podmienok podobných dielenským podmienkam (pozri tiež STN EN ISO 12944-2, 3).

⁸⁾ Žiarové striekanie kovu a kovových zliatin podľa STN EN 22063.

⁹⁾ Žiarové zinkovanie ponorom podľa STN EN ISO 1461, príloha 1.

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 8 Pylóny, oblúky, stĺpy a steny

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
		č.				
8.	Pylóny, oblúky, stĺpy a steny					
	a) voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity do C3	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN PUR	50 70 60	Sa 2 ^{1/2}	ak je VN v odtieňoch RAL, potom 2 MN
		2	1 ZN EP HS 1 MN EP HS 1 VN PU/PUR HS	70 100 60	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN 1K-PUR - Zn(R) 1 MN 1K-PUR 1 VN PUR	50 70 60	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN 1K HS 1 VN 1K HS	50 80 80	Sa 2 ^{1/2}	
	b) oblasť ostreku posypovými soľami, nárazy štrku, a/alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	100 70 70 60	Sa 3	
		2	žiarové zinkovanie ponorom ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	 70 60	Be	
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	50 120 120	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1 ZN 1K-PUR - Zn(R) 1. MN 1K-PUR 2. MN 1K-PUR 1 VN PUR/PUR HS	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}	
¹⁰⁾ Na zlepšenie priľnavosti je potrebné Swepp-blasting, tzv. ľahké abrazívne čistenie podľa STN EN ISO 12944-4 povrchu žiarovo zinkovaného ponorom.						

Tabuľka 9 Zábradlia a ostatné konštrukčné časti

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
9	č. Zábradlia a ostatné konštrukčné časti					
9.1	Zábradlie, ochrana proti dotyku					
	a) v uzavretých priestoroch	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾	Be		
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	70 60	Be	pri použití farebných odtieňov RAL
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn	80	Be	⁷⁾
		4	1 ZB 1K HS 1 VN 1K HS	70 70	Sa 2 ^{1/2}	
	b) vystavené voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity do C3	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN EP	80	Be	riziko kriedovania
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	70 60	Be	pri použití farebných odtieňov RAL
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn 1 VN Vr AY	70 70	Be	pri použití farebných odtieňov RAL ⁷⁾
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi 1 VN PUR	50 70 60	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi 1 VN EP	50 70 70	Sa 2 ^{1/2}	riziko kriedovania
	c) oblasť ostreku posypovými soľami, nárazy štrku, a/alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	70 60	Be	tiež pri silnejšom mechanickom namáhaní ¹⁰⁾
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	100 60	Be	tiež pri silnejšom mechanickom namáhaní ¹⁰⁾
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	70 60	Be	
		4	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN Vr AY na Zn 1 VN Vr AY	70 70	Be	pri silnejšom mechanickom namáhaní ¹⁰⁾
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN EP	50 70 70 70	Sa 2 ^{1/2}	
	¹¹⁾ Rolovacie a klzné plochy z nekorodujúcej ocele.					
	¹²⁾ Pri plochách dotýkajúcich sa betónu aplikovať náterovú hmotu aj na okrajový pásik cca 50 mm.					

Tabuľka 9 - pokračovanie

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
		č.				
9.2	Ložiská, časti ložísk, kotevné a podkladné dosky ^{11), 12)}					
	posypová soľ, vlhkosť, špina, vystavené voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategórie korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN EP ¹³⁾	100 70 70	Sa 3	žiarové striekanie kovu, alebo VN, ako aj 1 MN zo všetkých strán s výnimkou klzných a valivých plôch, medzi 2 doskami, napr. medzi ložiskovou a kotevnou doskou je potrebné pre prenos síl obe kontaktné plochy pripraviť na Sa 2 ^{1/2} , natrieť iba 1 ZN ASI zinkový prach v menovitej hrúbke vrstvy 50 µm
		2	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP HS ¹³⁾	100 120	Sa 3	
		3	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	100 100 100	Sa 3	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN EP ¹³⁾	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2} Pma ¹⁴⁾	
		5	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN EP HS ¹³⁾	50 120 70	Sa 2 ^{1/2} Pma ¹⁴⁾	
9.3	Prvky odvodnenia a vybavenosť					
9.3.1	Vnútrotné plochy žľabov, protiostrekové ochranné plechy					
	vlhkosť špina, posypová soľ, vystavené voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategórie korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	100 100	Be	¹⁰⁾
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP-kombi 2. MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	50 100 100 100	Sa 2 ^{1/2}	
9.3.2	Vonkajšie plochy žľabov					
	Analogicky s obklopujúcou oblasťou objektu		Rovnaká protikorózna ochrana ako na hraničiach stavebných prvkoch. Kvôli zvýšenému kondenzovaniu vody s dodatočným MN.			
9.3.3	Liatinové odtokové rúry a tvarovky bez spojok					
	Osobitne nedefinované	1	žiarové striekanie kovom ⁸⁾ (dvojvrstvovo) 1 VN EP ¹⁵⁾	40 60	Sa 3	rúry zvonku ¹⁷⁾
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP ¹⁵⁾	50 70	Sa 2 ^{1/2}	ZN so zinkovým prachom iba pre opravy
		3	1 VN EP-kombi	120	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP ¹⁵⁾	50 70	Sa 2 ^{1/2}	tvarovky zvnútra a zvonku ¹⁷⁾
		5.1	žiarové striekanie ⁸⁾ (dvojvrstvovo) 1 VN EP-kombi alebo	40 60	Sa 3	tvarovky iba zvonku ¹⁷⁾
	5.2	1 VN EP-HS	70			
¹³⁾ Ak je potrebná farebná stálosť, potom VN v PUR.						
¹⁴⁾ Platí pre hrany rezané plameňom.						
¹⁵⁾ Ak je potrebné farebné riešenie (zvonku), potom je potrebné navrhnuť doplňujúci VN z PUR.						
¹⁶⁾ Môže sa aplikovať bez abrazívneho čistenia, ak povrchová plocha je bez hrdze, voľných častíc, okovín, špiny, oleja, mastnoty a vlhkosti. To sa vyskytuje pri žihanych rúrach. Pri nežihanych rúrach stačí bezprostredne po zhotovení mechanická príprava povrchu brúsením a čistením kefou v spojení s ihneď nasledujúcou aplikáciou náteru.						
¹⁷⁾ Kvôli nebezpečenstvu tvorby kondenzovanej vody doplňujúci MN.						

Tabuľka 9 - pokračovanie

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
9.4	Prechody				
9.4.1	Mostné závery, konštrukcie škár				
	silné mechanické namáhanie, posypová soľ, vlhkosť, špina, vystavenie voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP-kombi 1 VN EP-kombi ¹³⁾	100 80 80	Sa 3
		2	1 ZN EP- Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 3. MN EP 1 VN EP	50 70 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}
		3	ZN EP- Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN EP HS	50 120 120	Sa 2 ^{1/2}
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP-kombi 2. MN EP-kombi 1 VN EP-kombi	50 100 100 100	Sa 2 ^{1/2}
9.4.2	Kotevné prvky: pokiaľ sú zabetónované bez zvláštnej ochrany alebo s jedným ZN ¹²⁾ , inak ako 9.4.2				
9.5	Zvodidlá				
9.5.1	Kovové zvodidlá				
		1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn	100	Be ⁷⁾
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 MN EP-kombi	100	Be ak je požadované farebné riešenie
9.5.2	Kombinované zvodidlá				
		1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN Vr AY na Zn	100	Be ⁷⁾
		3	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1 VN EP-kombi ¹⁵⁾	100	Be ¹⁰⁾
9.6	Protihlukové steny				
9.6.1	Oceľové zarážané pilóty pre zakladanie, základové rúry				
	oblasť postreku posypovou soľou, nárazy kameňa a štrku, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C5-I a C5-M		1 ZN ESI - zinkový prach ⁵⁾	90	Sa 2 ^{1/2} Až = 0,75 m pod povrch terénu
9.6.2	Nosná konštrukcia (stĺpy, nosné a spodné konštrukcie protihlukových obkladov)				
	oblasť postreku posypovou soľou, nárazy kameňa a štrku, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov kategória korózneho agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ⁹⁾ 1. MN Vr AY na Zn ⁷⁾ 2. MN Vr AY na Zn ⁷⁾ 1 VN PUR	70 70 60	Be 2. MN od 0,5 m pod až 0,5 m nad povrchom terénu
		2	žiarové zinkovanie ⁹⁾¹⁰⁾ 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	70 70 60	Be 2. MN od 0,5 m pod až 0,5 m nad povrchom terénu

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 9 - pokračovanie

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
9.6.3	Protihlukové prvky z hliníka ^{18), 19)} (vrátane nosných a spodných konštrukcií protihlukových obkladov)					
	posypovými soľami, nárazy kameňov/štrku, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M	1	1 VN polyesterové práškové vypaľované lakovanie	60	všetky plochy pre povrstvenie sa vopred pasivujú (napr. fosfátovanie) alebo rovnocenným bezchromátovým postupom predupraví	lakovanie sa smie robiť až po preformovaní (valcové formy, zrazenie hrán atď.), poškodené miesta je potrebné opraviť s PURaplikáciou za mokra, platí tiež pre systém 1
		2	1 MN PUR – aplikácia za mokra 1 VN PUR – aplikácia za mokra	40 40		
		3	1 ZN EP-kombi 1 MN EP 1 VN PUR	70 70 60		
9.6.4	Príslušenstvo (vence, únikové dvere, atď.)					
	oblasť obstreku posypovými soľami, nárazy štrku, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M		zvoliť systémy protikoróznej ochrany zodpovedajúco iným stavebným prvkom protihlukových stien			
9.7	Obrubníky a oceľové rímky (tiež služobné chodníky), ochranné bariéry					
	príležitostne pochôdzne, silné mechanické namáhanie, posypová soľ, vlhkosť, špina, alebo voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C5-I a C5-M	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 2. MN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm 1 VN EP	50 200 200 200	Sa 2 ^{1/2}	riziko kriedovania
		2	tenká vrstva PUR alebo EP/PUR kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	2000	Sa 2 ^{1/2}	
		3	1 ZN EP kremičitý piesok 0,4-0,7 mm tenká vrstva PUR alebo EP/PUR	200 2000	Sa 2 ^{1/2}	
		4	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP/EP HS 2. MN EP/EP HS 1 VN PUR/EP HS	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}	
		5	1 ZN EP -zinkový prach 1. MN EP-kombi/EP HS 2. MN EP-kombi/EP HS 1 VN EP-kombi/EP HS	50 100 100 100	Sa 2 ^{1/2}	
						ak je požadované farebné riešenie, možné pre zvislé a silno sklonené plochy na ochranných bariérach

Tabuľka 9 - pokračovanie

1	2	3		4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany		Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
9.8	Kontrolné zariadenia (napr. výstupné rebríky, dvere, kontrolné vozíky, kontrolné lávky, zabudované konštrukcie), kofajnice						
9.8.1	Kontrolné zariadenia						
a) iba v uzavretých priestoroch kategória koróznej agresivity do C2		1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be	dbať na nebezpečenstvo zmrašťovania - napr. pri dverách, inak lepšie: žiarové striekanie 100 μm s nátermi ako stavebný prvok c. 9.8.1, zaťaženie b, systém 2	
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	50 70	Sa 2 ¹ / ₂	ak je systém protikoróznej ochrany hraničiacich stavebných prvkov rovnocenný alebo vyššej kvality, môže sa prevziať	
		3	1 ZN 1K HS 1 VN 1K HS	70 70	Sa 2 ¹ / ₂		
		4	1 VN Vr AY ⁷⁾ 1 VN Vr AY ⁷⁾	80 80	Sa 2 ¹ / ₂		
	b) príležitostná Be pochôdznosť, vlhkosť, špina, vystavenie voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity do C3	1	žiarové zinkovanie ^{9), 10)} 1 VN EP-kombi kremičitý piesok 0,4-0,7 mm	120	Be		
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN PUR 1 VN PUR	50 70 60	Sa 2 ¹ / ₂		
	c) ako b), ale s posypovou soľou, voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity do C4, C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ^{9), 10)} MN EP/EP HS VN PUR/PUR HS	100 100	Be		
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP/EP HS 1 VN PUR/PUR HS	50 100 90	Sa 2 ¹ / ₂		
	9.8.2	Kofajnice kontrolných vozíkov: iba pojazďové plochy					
	pre pojazďové plochy rozhodujúce: tlak kolesa z kontrolných vozíkov		1	žiarové zinkovanie ⁹⁾		Be	ostatné plochy s VN ako hraničiace stavebné prvky ¹⁰⁾
			2	nekorodujúca oceľ			upevnenie lepením, skrutkovaním alebo privarením, ostatné plochy ako hraničiace stavebné prvky
			3	1 ZN ESI - Zn(R) ⁵⁾	90	Sa 2 ¹ / ₂	ostatné plochy s VN ako hraničiace stavebné prvky

¹⁸⁾ Vnútorne plochy smú zostať bez náteru. Ak sa má vynechať aj vonkajší náter, musí byť hrúbka plechu min. 1,25 mm.

¹⁹⁾ Zhotoviteľ musí odovzdať na požiadanie obstarávateľovi pre kalibráciu nedeštruktívnych prístrojov na meranie hrúbok vrstvy pre každý rozdielny stavebný prvok po jednom reprezentatívnom, nepovrstvenom kúsku (min. plocha 100 mm x 100 mm) rovnakej hrúbky a rovnakého zloženia. Treba, aby tieto vzorky zhotoviteľ označil.

¹⁸⁾ Vnútročné plochy smú zostať bez náteru. Ak sa má vynechať aj vonkajší náter, musí byť hrúbka plechu min. 1,25 mm.

¹⁹⁾ Zhotoviteľ musí odovzdať na požiadanie obstarávateľovi pre kalibráciu nedeštruktívnych prístrojov na meranie hrúbok vrstvy pre každý rozdielny stavebný prvok po jednom reprezentatívnom, nepovrstvenom kúsku (min. plocha 100 mm x 100 mm) rovnakej hrúbky a rovnakého zloženia. Treba, aby tieto vzorky zhotoviteľ označil.

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 10 Mostné provizoriá

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikorózneho ochrany č.	Menovitá hrúbka vrstvy (μm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
10	Mostné provizoriá				
10.1	Pevné mostné provizoriá				
	posypová soľ, štrk, veľké mechanické namáhanie, voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória korózneho agresivity C4, C5-I alebo C5-M, vždy malá doba nasadenia	1	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP 1 VN EP	50 70 70	Sa 2 ^{1/2}
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP HS 1 VN EP HS	50 100 100	Sa 2 ^{1/2}
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1 MN EP-kombi 1 VN PUR	50 70 60	na spodných stranách plochých mostovkových dosiek doplňujúco 2. MN
		4	1 ZN - Zn(R) ⁵⁾	90	Sa 2 ^{1/2} bez VN, iba pri prvej ochrane alebo plnej obnove dvojvrstvovo nastriekať mokré do mokrého
10.2	Malé pomocné mosty, pomocné mosty a pilierové provizoriá - lávky				
	Ako u 4.1		1 ZN ESI - Zn(R) ⁵⁾	90	Sa 2 ^{1/2} bez alebo s Gv - spojeniami, pokiaľ súčiniteľ trenia μ = 0,3 výpočtovo vystačí bez VN, aplikácia ako 10.1, systém 4

Tabuľka 11 Plošné oblasti, ktoré treba osobitne ošetriť

1	2	3	4	5	6	
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny	
		č.				
11	Plošné oblasti, ktoré treba osobitne ošetriť					
11.1	Trecie a dotykové plochy spojení					
11.1.1	Trecie plochy trecích a nitových spojení					
	rozhodujúce pri GV a GVP spojeniach: dosiahnutie predpísaného súčiniteľa trenia µ		1 ZN ASI - Zn(R)	40	Sa 3	použiť ostrohranný otrieskavací materiál
11.1.2	Dotykové plochy skrutkových spojov					
			Pre normálne skrutkové spojenia (nie GV -spojenia) môže byť používaný navrhovaný ZN pre hraničiace stavebné prvky. Pritom nesmie byť podstatne prekročená menovitá hrúbka vrstvy.			
11.2	Hrany, spojovací materiál, montážne zvarované spoje, montážne zvarované styky					
11.2.1	Hrany, spojovací materiál, montážne zvarované spoje ²⁰⁾					
			"Ochranu hrán" je potrebné zladit' so zvoleným protikoróznym ochranným systémom. Naniesť cca 25 mm po oboch stranách hrany, zvarovaného spoja/spojovacieho prostriedku.	80		neplatí pre montážne zvarované styky
11.2.2	Montážne zvarované styky					
	nie je zvlášť definované (dočasná ochrana Po zvaraní)		1 ZN EP-kombi – zinkfosfát	40 - 80 (podľa požadovanej doby ochrany)	po zvaraní mechanické očistenie v oblasti zvaru	pred zvaraním odstrániť v dielni nanesené oblepenie - po 5 cm po oboch stranách hrany zvarovaného spoja
11.3	Škály a štrbiny na zabránenie štrbinovej korózie a/alebo kontaktnej korózie)					
			izolácia škár, tesniacu hmotu vždy odsúhlasiť so zvoleným ochranným systémom. (Izoláciu po ZN)			
11.4	Dotykové plochy s betónom, valcované nosníky v betóne					
11.4.1	Dotykové plochy ocele s čerstvým betónom (napr. spriahnuté konštrukcie) ako aj prechody oceľových plôch do betónu ²¹⁾					
	v každom prípade treba zobrať za základ maximálne zaťaženie – kategórie koróznej agresivity C5-I a C5-M		1 ZN EP - Zn(R)	40	Sa 2 ^{1/2}	vrátane svorníkov a svorníkov s hlavou. Natretie hraničiacich stavebných častí doviesť bez VN až ku prvému radu svorníkov v dotykovej ploche ²²⁾

ŽSR TS 14
Príloha č. 1

Tabuľka 11 – pokračovanie

1	2	3	4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie	Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
		č.			
11.4.2	Navzájom hraničiace a uložené oceľové a betónové stavebné časti (napr. základové dosky a dosky pod hlavou na betóne, betónové prefabrikáty na oceli ²²⁾				
	v každom prípade je potrebné vziať za základ maximálne zaťaženie – kategóriu koróznej agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové zinkovanie ponorom ^{9) 10)} 1 MN EP 1 VN EP	70 70	Be
		2	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN EP	100 70 70	Sa 2 ^{1/2}
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 3. MN EP 1 VN EP	50 70 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}
11.4.3	Valcované nosníky v betóne				
	a) vystavenie Sa 2 ^{1/2} voľnému pôsobeniu poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity do C3	1	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}
		2	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	100 70 60	Sa 3
		3	žiarové striekanie ⁸⁾ 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	100 70 70 60	Sa 3
		4	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP HS 1 VN PUR/PUR HS	100 120 60	Sa 3
11.5	Horné pásy valcovaných nosníkov s priamym uložením podvalov				
	V každom prípade je potrebné vziať za základ maximálne zaťaženie – kategóriu koróznej agresivity C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 VN EP	100 200	Sa 3
		2	1 ZN EP - Zn(R) 1 VN EP	50 200	Sa 2 ^{1/2}
²⁰⁾ Doplnujúca ochrana iných zvaraných spojov iba vo zvláštnych prípadoch. Požadovaná hrúbka vrstvy protikoróznej ochrany 80 µm slúži iba na vyrovnanie líca hrany, táto sa nemá dodatočne započítať do celkovej hrúbky vrstvy systému protikoróznej ochrany.					
²¹⁾ Pri obnove je potrebné vytvoriť na okraji príruby trvale -elasticky vyplnenú škáru.					
²²⁾ Elastické tesniace hmoty sa musia znášať s hraničiacim protikoróznym náterom a v prípade potreby sa musia dať prekryť. Pri novostavbe sa ako základné riešenie nemá vytvoriť žiadna škára na okraji príruby.					

Tabuľka 12 Portály dopravných značiek a signálov, svetelné signalizačné zariadenia a dopravné stožiare

1	2	3		4	5	6
Stavebný prvok č.	Základné korózne zaťaženie		Systém protikoróznej ochrany	Menovitá hrúbka vrstvy (µm)	Stupeň prípravy povrchov	Ďalšie pokyny
		č.				
12	Portály dopravných značiek a signálov, svetelné signalizačné zariadenia a dopravné stožiare					
12.1	Portály dopravných značiek a signálov					
	b) oblasť obstreku posypovými soľami, nárazy štrku, voľné pôsobenie poveternostných vplyvov – kategória koróznej agresivity C4, C5-I a C5-M	1	žiarové striekanie ⁸⁾ 1 MN EP 1 VN PUR	100 70 70	Sa 3	v oblasti až 2 m nad hranu povrchu terénu doplňujúco 2. MN ako VN, riziko kriedovania
		2	zinkovanie ponorom ⁹⁾ 1 MN EP 1 VN EP-kombi	70 70	Be	
		3	1 ZN EP - Zn(R) 1. MN EP 2. MN EP 1 VN PUR	50 70 70 60	Sa 2 ^{1/2}	platí iba pri obnovách, v oblasti do 2 m nad hranu povrchu terénu doplňujúco 3. MN ako VN
12.2	Svetelné signalizačné zariadenia					
	ako 12.1, popr. doplňujúco prechodová oblasť vzduch/zem	1	Rovnako ako v 12.1, pri prechodovej oblasti vzduch/zem naniesť doplňujúci medzináter (až 2 m nad hranu povrchu terénu) až 0,5 m pod hranu povrchu terénu			

Kontroly a skúšky

	Typ kontroly	Metóda, rozsah	Početnosť a rozsah	Kritéria preberania	Reakcia pri nesplnení
1.	Pracovné podmienky	Vizuálna kontrola prístupnosti pracoviska, svetelných podmienok, dodržiavania bezpečnostných predpisov a predpisov pre ochranu životného prostredia	Pred začiatkom každej prac. zmeny + priebežne	Dobré pracovné podmienky a dostatočná bezpečnosť	Pozastavenie pracovných činností, zjednanie nápravy
2.	Podmienky prostredia	Meranie teploty prostredia, povrchu materiálu, rosného bodu, a relatívnej vlhkosti vzduchu (teplomer, hygrometer rosného bodu..)	Pred začiatkom každej prac. zmeny + priebežne, zvlášť pri každej zmene podmienok	Má byť v súlade so špecifikovanými požiadavkami	Pozastavenie prípravy povrchov alebo aplikácie náterov
3.	Vizuálna kontrola predúpravy povrchu	Vizuálne porovnanie stavu zvarových švov, hrán, rozstrekov, stupňa korózie podľa požiadaviek STN EN ISO 8501-1, STN EN ISO 12944-3	100% všetkých povrchov	Žiadne chyby nie sú prípustné	Chyby treba odstrániť vhodnou metódou (prevarenie, obrúsenie, osekávanie...)
4.	Kontrola čistoty	Kontrola stupňa očistenia povrchu, odprášenia, odmastenia... A/ STN EN ISO 8501-1 B/ STN EN ISO 8502-3	A/ 100% všetkých povrchov B/ bodové sporadické kontroly	A/ musí byť v súlade so špecifikovanými požiadavkami B/ max. množstvo a veľkosť 2	A/ abrazívne prečistenie B/ prečistenie a preskúšanie, či je akceptovateľné
5.	Kontrola obsahu rozpustných solí	Meranie podľa STN EN ISO 8502-6 alebo ekvivalent	Sporadické bodové kontroly	Max. vodivosť zodpovedajúca 20 mg/m ² NaCl	Prečistenie (oplach vodou, abrazívne prečistenie) a opätovná kontrola či je akceptovateľné

ŽSR TS 14
Príloha č. 2

	Typ kontroly	Metóda, rozsah	Početnosť a rozsah	Kritéria preberania	Reakcia pri nesplnení
6.	Kontrola povrchového profilu	Vizuálne a hmatové porovnanie - komparátor STN EN ISO 8503 (Rugotest No.3, profilomer)	Každý komponent po abrazívnom očistení	Podľa určenej špecifikácie náterového systému	Abrazívne prečistenie vhodným abrazívnym
7.	Kontrola náterových látok a ich aplikácie	Vizuálna kontrola dodaných náterových látok, dodržania predpísaných pomerov, miešania, riedenia, spôsobu nanášania a kontrolné premeranie mokrej vrstvy (hrebeň)	Počas prípravy náterových látok a priebežne počas aplikácie	Príprava náterových látok má byť podľa predpisov výrobcu. Aplikácia podľa technologického postupu (pásové nátery, správna vzdialenosť pri striekaní, dobrá atomizácia, postup aplikácie do kríža, dodržanie hrúbky).	Zjednanie nápravy
8.	Kontrola náteru	Posúdiť: - vyschnutie/vytvrdenie - nečistoty - zadržanie rozpúšťadla - póry, pľuzgierovanie - zvrásnenie - závesy - chyby povrchu - jednotný odtieň	100% povrchu každého náteru	Podľa špecifikovaných požiadaviek	Oprava chýb vhodnou metódou
9.	Zisťovanie nenatretých miest	Vizuálne	Po aplikácii	Musí byť bez nenatretých miest	Opravný náter
10.	Hrúbka filmu	Premeranie podľa STN EN ISO 2808 Kalibrácia na hladkom Povrchu	Podľa STN EN ISO 2808 a STN EN ISO 12944-1 až 8	Musí byť v súlade s STN EN ISO 2808 a STN EN ISO 12944-5 a podľa určeného náterového systému	Oprava, dodatočné nátery a pretieranie podľa potreby

	Typ kontroly	Metóda, rozsah	Početnosť a rozsah	Kritéria preberania	Reakcia pri nesplnení
11	Hrúbka kovového povlaku	Premeranie podľa STN EN ISO 2808 STN EN ISO 2064	Podľa STN EN ISO 2808	V súlade STN EN ISO 2808	Oprava, dodatočný náter
12.	Kontrola príľnavosti	Odtrhom podľa STN EN 24624 alebo mriežkou podľa STN EN ISO 2409	Bodová náhodilá kontrola	7 MPa kov. pov. 5 MPa náterový alebo komb. povlak Klasifikácia 0	Pri nesplnení odstránenie náteru a opätovné prestriekanie

Poznámky:

Príľnavosť hodnotená podľa STN EN ISO 2409 mriežkovým rezom musí mať stupeň 0 alebo 1; mriežka sa používa na hodnotenie náterov o hrúbke suchej vrstvy max. 250 µm, pričom pre náterové hmoty so zvýšenou mechanickou odolnosťou alebo pigmentované (napr. vločkami skla) je táto skúška nevhodná.

Hodnotenie príľnavosti odtrhovou skúškou sa uskutočňuje podľa STN EN 24624 - pre nové nátery má byť príľnavosť minimálne 3,0 MPa pri lome od podkladu 100% A/B. Údržbové nátery majú mať požadovanú min. príľnavosť 2,0 MPa bez ohľadu na charakter lomu.

Pre žiarovo striekané povrchy kovom má byť príľnavosť povlaku min. 9,0 MPa.

Odporúčaný formulár konečného protokolu prác protikorózneho ochrany

Protokol prác protikorošnej ochrany				
Zákazník:	Projekt č.:		Výkres č.:	
Označenie konštrukcie:	Špecifikovaný ochranný náterový systém:			
	1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva	4. vrstva
Dodávateľ povrchových úprav:				
Nové nátery Stupeň skorodovania oceľového povrchu podľa STN EN ISO 8501-1 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zistené chyby <input type="checkbox"/> Odstránené ostré hrany a brity <input type="checkbox"/> Odstránené zvyšky po zváraní vrátane rozstrekov		Údržbové nátery <input type="checkbox"/> Stupeň korózie Ri podľa STN ISO 4628-3 <input type="checkbox"/> Neznámy náter <input type="checkbox"/> Umytie, popísať detaily:		
Špecifikovaná príprava povrchu (STN EN ISO 8501-1 alebo STN EN ISO 8501-2):				
Abrazívne čistenie:		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"/>
Čistenie plameňom:		Fl <input type="checkbox"/>		
Ručné a mechanizované čistenie:		St 2 <input type="checkbox"/>	St 3 <input type="checkbox"/>	
		PSt 2 <input type="checkbox"/>	PSt 3 <input type="checkbox"/>	
Strojné čistenie:		Pma <input type="checkbox"/>		
Špecifikovaná drsnosť (STN EN ISO 8503-1):				
Komparátor G	<input type="checkbox"/> jemný	<input type="checkbox"/> stredný	<input type="checkbox"/> hrubý	
Komparátor S	<input type="checkbox"/> jemný	<input type="checkbox"/> stredný	<input type="checkbox"/> hrubý	

ŽSR TS 14**Príloha č. 3***Odporúčany formulár konečného protokolu prác protikorošnej ochrany - pokračovanie*

	Podrobnosti o príprave povrchu	Podrobnosti o aplikácii náterov			
		1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva	4. vrstva
Dosiahnutý stupeň prípravy povrchu (STN EN ISO 8501-1)					
Dosiahnutá drsnosť povrchu (STN EN ISO 8503-2)					
Abrazívny materiál, typ, označenie ...					
Výrobca abrazívneho materiálu					
Dátum					
Teplota vzduchu [°C]					
Relatívna vlhkosť vzduchu [%]					
Rosný bod [°C]					
Teplota povrchu [°C]					
Označenie náterovej látky, typ produktu, č. produktu ...					
Farebný odtieň					
Šarža č. báza: tužidlo:					
Výrobca					
Spôsob nanášania					
NDFT mm					
DFT Min. mm Priemer mm Max. mm Počet meraní					
Zodpovedá špecifikácii		áno/nie	áno/nie	áno/nie	áno/ nie
Vytvorili sa kontrolné plochy? áno, vid protokol č. nie Dátum vyhotovenia: Poznámky: V prípade potreby použi ďalší list.					
Dátum:		Meno inšpektora:			
Miesto:		Podpis:			

Odporúčaný formulár protokolu o kontrolných plochách

Protokol o kontrolných plochách protikorošnej ochrany ¹⁾		
Zákazník:		
Objekt:		
Dodávateľ pre:	Názov spoločnosti	Zodpovedný pracovník
- prípravu povrchu:		
- nátery:		
- dodávku náterových látok:		
Kontrolná plocha:		m ²
Miesto a označenie:		Rozmer v m ²
<p>Pôvodný stav povrchu:</p> <p>Nenatreté povrchy (údaje v súlade s STN EN ISO 8501-1):</p> <p>Stupeň korózie²⁾ : A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/></p> <p>Doplňujúce informácie:</p> <p>Pozinkované oceľové povrchy (spôsob pokovovania):</p> <p>Natrené povrchy (detaily podľa STN ISO 4628) :</p> <p>Typ náteru (napr. hrúbka filmu, vek):</p> <p>Stupeň korózie podľa STN ISO 4628-3:</p> <p>Stupeň pľuzgierovania STN ISO 4628-2:</p> <p>Tvorba trhlín podľa STN ISO 4628-4:</p> <p>Odlupovanie podľa STN ISO 4628-5</p> <p>Doplňujúce informácie:</p>		
<p>Príprava povrchu:</p> <p>Stupeň prípravy povrchu podľa STN EN ISO 8501-1/STN EN ISO 8501-2²⁾</p> <p>Sa 1 <input type="checkbox"/> Sa 2 <input type="checkbox"/> Sa 2½ <input type="checkbox"/> Sa 3 <input type="checkbox"/> PSa 2 <input type="checkbox"/> PSa 2½ <input type="checkbox"/> PSa 3 <input type="checkbox"/> St 2 <input type="checkbox"/> St 3 <input type="checkbox"/></p> <p>PSt 2 <input type="checkbox"/> PSt 3 <input type="checkbox"/> PMa <input type="checkbox"/> FI <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/></p> <p>Ostatné informácie vzťahujúce sa k metódam a k dosiahnutému stupňu prípravy³⁾</p>		
Poznámky :		
<p>¹⁾ Nový list sa vyplňuje pre každú kontrolnú plochu.</p> <p>²⁾ Zakrúžkujte platné</p> <p>³⁾ Napríklad pri stupni prípravy povrchu St 2 a St 3 uviesť, či boli použité ručné alebo mechanizované nástroje, detaily odmastenia, konečné čistenie ...</p>		

ŽSR TS 14**Príloha č. 4***Odporúčaný formulár protokolu o kontrolných plochách - pokračovanie*

Vložené údaje :	Pracovná etapa :						
	1	2	3	4	5	6	7
	Dielenský Základ	Základný Náter	2. základ	⁴⁾	Podkladový náter	Vrchný náter	⁴⁾
Náterová látka (názov produktu, označenie):							
Odtieň ⁵⁾ :							
Zásielka č.:							
Spôsob nanášania ⁶⁾ :							
Teplota vzduchu v °C:							
Relatívna vlhkosť vzduchu v %:							
Rosný bod v °C:							
Teplota povrchu v °C:							
Poveternostné podmienky:							
Riedidlo (druh a množstvo):							
Hrúbka filmu v µm (suchá/ mokrú) ⁷⁾ Min. Max. Priemer Počet meraní							
Dátum merania, použitý merací prístroj:							
Ostatné merania:							
Dátum a čas:							
Poznámky:							
Podpisy zodpovedných osôb:							

⁴⁾ Ďalšie možné operácie, napr. aplikácia ďalších vrstiev, ochrana hrán a pod.
⁵⁾ Podľa špecifikácie RAL alebo podobne.
⁶⁾ Pozri STN EN ISO 12944-7, čl. 5.3 (nátery štetcom, vysokotlakové striekanie a pod.).
⁷⁾ Protokol o individuálnych meraniach sa uvedie na samostatnom liste.