

Zvezno ministrstvo za digitalno področje in promet

Dodatni tehnični pogodbeni pogoji in smernice za gradbeniška dela

ZTV-ING

4. del

Jeklena konstrukcija, Jeklena kompozitna konstrukcija

Oddelek 5

Protikorozijska zaščita mostnih vrvi

Priglašeno v skladu z Direktivo (EU) 2015/1535 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. septembra 2015 o določitvi postopka za zagotavljanje informacij na področju tehničnih predpisov in pravil za storitve informacijske družbe (UL L 241, 17.9.2015, str. 1).

Vsebina Stran

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------|----------|
| 1 | Splošne informacije..... | 3 |
| 1.1 | Področje uporabe..... | 3 |
| 1.2 | Opredelitve pojmov..... | 3 |
| 1.3 | Zahteve..... | 3 |
| 1.4 | Zaščitni sistemi za pritrdišča in nenosilne komponente | 3 |
| 1.5 | Načrt protikorozijske zaščite in navodila za izvedbo | 3 |
| 1.6 | Dokumentacija..... | 3 |
| 2 | Popolnoma zaprte spiralne vrvi..... | 4 |
| 2.1 | Splošne informacije..... | 4 |
| 2.1.1 | Materiali..... | 4 |
| 2.1.2 | Priprava površine..... | 4 |
| 2.2 | Premazni sistem..... | 4 |
| 2.2.1 | Splošne informacije..... | 4 |
| 2.2.2 | Priprava površine..... | 4 |
| 2.2.3 | Debelina sloja..... | 4 |
| 2.2.4 | Izvedba..... | 4 |
| 2.2.5 | Tesnilne mase..... | 5 |
| 2.2.6 | Kontrolne površine..... | 5 |
| 2.2.7 | Označevanje..... | 5 |
| 2.3 | Postopek navijanja s protikorozijskimi trakovi | 5 |
| 2.3.1 | Splošne informacije..... | 5 |
| 2.3.2 | Priprava površine..... | 5 |
| 2.3.3 | Izvedba..... | 5 |
| 2.3.4 | Kontrolne površine..... | 5 |
| 2.3.5 | Označevanje..... | 6 |
| 2.4 | Oplaščenja..... | 6 |
| 2.5 | Preverjanja..... | 6 |
| 2.5.1 | Spremljanje snovi..... | 6 |
| 2.5.2 | Samonadzor..... | 6 |
| 2.5.2.1 | Premazni sistem..... | 6 |
| 2.5.2.2 | Postopek navijanja..... | 6 |
| 2.5.3 | Kontrolni pregledi..... | 6 |
| 2.5.3.1 | Premazni sistem..... | 6 |
| 2.5.3.2 | Postopek navijanja..... | 6 |
| 3 | Vpredene vrvi..... | 6 |

4 Popravilo protikorozijske zaščite popolnoma zaprtih spiralnih vrvi in kablov 7

4.1 Splošne informacije..... 7

4.2 Premazni sistem..... 7

4.2.1 Zaščitni sistemi..... 7

4.2.2 Priprava površine..... 7

4.2.2.1 Splošne informacije..... 7

4.2.2.2 Pocinkane površine..... 7

4.2.2.3 Površine, ki niso pocinkane..... 8

4.2.4 Izvedba del za protikorozijsko zaščito..... 8

4.2.5 Kabli..... 8

4.3 Navijalni sistemi s protikorozijskimi trakovi 8

4.3.1 Zaščitni sistemi..... 8

4.3.2 Načrtovanje ukrepov za popravilo..... 8

4.3.3 Priprava površine..... 8

4.3.4 Izvedba del za protikorozijsko zaščito..... 8

Obrazec A 4.5.1 Identifikacija protikorozijske zaščite (premaza) 9

Obrazec A 4.5.2 Poročilo o debelini plasti (premaza) 10

Obrazec A 4.5.3 Poročila o preskusih in označevanje (premaza) 11

Obrazec A 4.5.4 Poročilo o preskusu (premaz) 12

Obrazec A 4.5.5 Oznaka protikorozijske zaščite (postopek navijanja) 13

Obrazec A 4.5.6 Poročila o preskusu in označevanje (postopek navijanja) 14

Obrazec A 4.5.7 Poročilo o preskusu (postopek navijanja) 16

1 Splošne informacije

1.1 Področje uporabe

(1) Oddelek 5 dela 4 se uporablja samo v povezavi z oddelkom 3, oddelkom 4 in delom 1 Splošno.

(2) Ta oddelek se uporablja za protikorozijsko zaščito vrvi in kablov v novih in obstoječih konstrukcijah. Uporablja se tudi za protikorozijsko zaščito dodatnih konstrukcijskih delov, kot so vrvne spojke in nosilci.

(3) Konstrukcija mora biti izvedena v skladu s standardom DIN EN ISO 12944-3 zaradi zaščite pred korozijo.

1.2 Opredelitve pojmov

(1) Uporablja se oddelek 4(1.2).

(2) Protikorozijski trakovi

Trakovi za postopek navijanja, ki s hladnim varjenjem materiala ustvarjajo gosto in robustno protikorozijsko in UV zaščito na površini vrvi, na primer iz butilne gume.

(3) Konektor prehodov

Konektor za tesnjenje prehoda med prosto dolžino in pritrdiščem.

(4) Oplaščenja

Tovarniško ekstrudirana zunanja protikorozijska zaščita (npr. polietilen visoke gostote (HDPE)).

(5) Postopek navijanja

Metoda za zunanjo protikorozijsko zaščito mostnih vrvi z ovijanjem s protikorozijskimi trakovi z navijalnimi roboti ali ročno. Lahko se uporablja tudi kot UV zaščita na predhodno poškodovanih površinah (npr. premazih ali PE ceveh).

1.3 Zahteve

(1) Protikorozijska zaščita vrvi in kablov mora biti zasnovana za korozijo kategorije C5 v skladu s standardom DIN EN ISO 9223. Za sidranje konstrukcij znotraj nadgradnje ali stebrov, pri katerih je mogoče izključiti prodiranje jedkih snovi, se uporabi kategorija jedkosti C4.

(2) Na območju nad in pod cestiščem je treba upoštevati vpliv brizgajoče vode, razpršenih meglic in ostružkov.

(3) Pri neobnovljivih komponentah protikorozijske zaščite ali nedostopnih komponentah mora biti trajanje zaščite najmanj enako življenjski dobi mostu. V primeru obnovljivih komponent mora biti doba zaščite vsaj 25 let.

(4) Pravila za preskušanje in vzdrževanje se vključijo v priložnik za preskušanje iz oddelka 4.

(5) Med gradnjo je treba nezaščitene komponente (kot so negalvanizirani navoji, prehodi med prosto dolžino in

pritrdiščem, povezave blažilnikov in vrvnih sponk) začasno zaščititi pred korozijo.

1.4 Zaščitni sistemi za pritrdišča in nenosilne komponente

(1) Pritrdišča in vse nenosilne komponente (npr. pokrovi) morajo biti zaščiteni s toplotno napršenim cinkovim premazom v skladu s standardom DIN EN ISO 2063 s ciljno debelino plasti 100 µm ali z vročim pocinkanjem v skladu s standardom DIN EN ISO 1461. Navoji pritrdišč niso pocinkani.

(2) Pocinkane površine pritrdišča pridobijo tudi večplastni premaz s ciljno debelino plasti 240 µm. Pri nenosilnih komponentah zadostuje nazivna debelina premaza 160 µm ali enakovredna protikorozijska zaščita.

(3) Navoji morajo biti zaščiteni pred vremenskimi vplivi s temperaturno obstojnimi brezislinskimi mazivi ali enakovrednimi sistemi.

1.5 Načrt protikorozijske zaščite in navodila za izvedbo

(1) Protikorozijska zaščita vrvi in kablov mora temeljiti na načrtu protikorozijske zaščite in navodilih za izvedbo. Te dokumente pripravi izvajalec v skladu z načrtom za izvedbo in se vključijo v postopek preskušanja in odobritve iz oddelka 2 dela 1.

(2) Načrt protikorozijske zaščite sestavljajo pregledne in podrobne risbe, npr. mere vrvi, tesnilnih oblog, pritrtilnih konstrukcij.

(3) V navodilih mora biti opisano, kako in v kakšnem vrstnem redu je treba izvesti protikorozijsko zaščito na posameznih komponentah in območjih vrvi.

(4) Med izvedbo je treba:

- načrt protikorozijske zaščite in
- navodila za izvedbo

hraniti na kraju samem in jih upoštevati.

(5) Načrt protikorozijske zaščite in navodila za izvedbo so del obstoječe dokumentacije.

1.6 Dokumentacija

(1) Ukrepe za protikorozijsko zaščito je treba dokumentirati po posvetovanju z naročnikom v skladu z oddelkom 3. Dokumentacija se preda naročniku.

(2) Bistvene značilnosti sistema za protikorozijsko zaščito, učinkovitost protikorozijske zaščite in pogoji uporabe se dokumentirajo v skladu z obrazci iz Priloge A.

2 Popolnoma zaprte spiralne vrvi

2.1 Splošne informacije

2.1.1 Materiali

- (1) Vsi uporabljeni materiali morajo biti popravljivi in jih je mogoče strojno obdelati.
- (2) Vse uporabljene snovi in materiali morajo biti med seboj združljivi. Njihova adhezija in deformabilnost ne smeta biti oslABLjeni.

2.1.2 Priprava površine

- (1) Trakove, ki se uporabljajo za zaščito pri prevozu in montaži, je treba pred pripravo površine odstraniti.
- (2) Za odstranjevanje lokalnih ostankov olja in masti se lahko uporabi krpa, navlažena z organskimi topili brez halogenov. Nobena čistilna sredstva ne smejo prodreti skozi vrvi.
- (3) Na vrveh je treba preprečiti kakršno koli uhajanje polnila vrvi. Polnila vrvi ni treba popolnoma odstraniti iz rež med žicami vrvi.
- (4) Dokazati je treba zadostno združljivost med polnilom za vrv in poznejšo zunanjo protikorozijsko zaščito, glej Tehnične dobavne pogoje za materiale za premazovanje, tesnjenje in vbrižgavanje za protikorozijsko zaščito popolnoma zaprtih spiralnih vrvi (TL KOR-VVS) in Tehnične preskusne specifikacije za materiale za premazovanje, tesnjenje in vbrižgavanje za protikorozijsko zaščito popolnoma zaprtih spiralnih vrvi (TP-KOR-VVS).

2.2 Premazni sistem

2.2.1 Splošne informacije

- (1) Če spodaj ni določeno drugače, veljajo zahteve iz oddelka 3.
- (2) Vsi uporabljeni premazni materiali in nastali premazni sistem morajo biti v skladu s specifikacijami TL-KOR-VVS.

2.2.2 Priprava površine

- (1) Tuje nečistoče (olja, maščobe, soli itd.) je treba odstraniti z ustreznimi čistilnimi sredstvi.
- (2) Površine s kovinskimi premazi je treba pripraviti s peskanjem (standard DIN EN ISO 12944-4). Zagotoviti je treba okrov. Odstrani se lahko največ 15 µm kovinskega premaza.

2.2.3 Debelina sloja

- (1) Premazni sistem mora biti sestavljen iz vsaj treh plasti. Ciljna plast celotnega sistema ne sme biti tanjša od 410 µm.
- (2) *En primer strukture plasti premaznega sistema za popolnoma zaprte spiralne vrvi je v preglednici 4.5.1.*
- (3) Na območju brizgajoče vode in razpršenih meglic je treba do 15 m nad površino ceste in pod njo nanesti dodaten vmesni premaz s ciljno debelino plasti 150 µm.
- (4) Meritve debeline premaza se izvedejo v skladu s standardom DIN EN ISO 2808.
- (5) Podvojitve vrednosti skupne ciljne debeline plasti ne sme biti presežena.

Preglednica 4.5.1: Primer strukture plasti premaznega sistema za popolnoma zaprte spiralne vrvi zunaj območja brizgajoče vode in razpršenih meglic.

| | Število plasti | Nazivna debelina plasti na plast |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| Osnovni premaz | 1 | 50 µm |
| Vmesni premazi | 2 | (150 µm) |
| Zgornji premaz | 1 | 60 µm |
| Celoten sistem brez cinkovega premaza | 4 | 410 µm |

2.2.4 Izvedba

- (1) Upoštevati je treba navodila proizvajalca snovi.
- (2) Priprava površine in nanos osnovnega premaza (OP) se izvedeta na gradbišču.
- (3) *Specifikacije določajo, ali je treba OP uporabiti pred montažo ali po njej.*
- (4) *OP se lahko nanese pred montažo, če med montažo ni pričakovati poškodb OP in če je zagotovljeno, da poznejša izpostavljenost na prostem ne bo imela nobenih negativnih učinkov na sistem protikorozijske zaščite (npr. z omejitvijo časa do nanosa prvega vmesnega premaza ali z določitvijo vmesnega čiščenja).*
- (5) Montaža popolnoma zaprtih spiralnih vrvi mora biti izvedena tako, da se prepreči poškodba pocinkanja in kakršnega koli že nanosenega OP. Poškodba se popravi v skladu z oddelkom 3 dela 4.

ZTV-ING 4. del Jeklena konstrukcija, Jeklena kompozitna konstrukcija, oddelek 5 Protikorozijska zaščita mostnih vrvi

(6) Nanos vmesnega in vrhnjega premaza poteka po montaži (vključno z vpenjanjem) na gradbišču.

(7) Pred nanosom nadaljnjih premazov je treba vsako plast premaza pregledati glede prisotnosti lastnih in tujih nečistoč. Vse ugotovljene nečistoče je treba odstraniti v skladu z oddelkom 3 dela 4.

(8) Pred začetkom del je treba glede na pogoje izvedbe dokazati, da vrsta izvedbe in zaščitni ukrepi ne bodo poškodovali že nanosenih plasti.

(9) Nanos se opravi s čopičem. To se naredi ročno ali z avtomatiziranimi sredstvi. Pri tem je treba upoštevati navodila proizvajalca premaznega materiala.

(10) Tudi prerezi med posameznimi žicami vrvi morajo biti prevlečeni brez napak.

(11) Premazi morajo biti zaščiteni pred škodljivimi vplivi (npr. dežjem, insekti, cvetnim prahom, peskom) do nastanka prašno suhe površine (odpornost proti zgodnjemu dežju).

2.2.5 Tesnilne mase

(1) Tesnilne mase se nanesejo samo na prevlečene površine.

(2) Po nanosu tesnilnih mas se površina tesnilne mase zgladi. Ne smejo se uporabljati sredstva za glajenje, ki bi lahko pustila film na tesnilni masi ali negativno vplivala na oprijem na straneh spojev.

2.2.6 Kontrolne površine

(1) Na območjih z običajnimi obremenitvami je treba kontrolna območja namestiti in označiti na lahko dostopnih območjih do višine 15 m nad zgornjim robom cestišča.

(2) *Število in lokacija kontrolnih območij se navedeta v javnem razpisu. Praviloma zadoščajo kontrolna območja na dveh vrveh.*

2.2.7 Označevanje

Bistvene lastnosti sistema za protikorozijsko zaščito v skladu z obrazcem A 4.5.1 se po dogovoru z naročnikom trajno pritrdijo na konstrukcijo.

2.3 Postopek navijanja s protikorozijskimi trakovi

2.3.1 Splošne informacije

(1) Postopki navijanja s protikorozijskimi trakovi se lahko uporabljajo le z dokazilom o uporabnosti gradbenega inšpektorata, če protikorozijski trakovi nimajo oznake CE v skladu z uredbo EU o gradbenih proizvodih. Poleg tega mora biti postopek navijanja

homologiran ob upoštevanju načel specifikacij TL-KOR VVS in TP-KOR VVS.

(2) Delovna navodila, na katerih temelji homologacija, morajo biti na voljo in jih je treba upoštevati. Vključevati morajo tudi izvedbo povezav, spojev in točk za popravilo.

(3) Točke, ki niso dostopne za postopek navijanja (npr. v pritrdilnih vdolbinah), je treba drugače zaščititi (npr. premazni sistemi v skladu z 2.2).

2.3.2 Priprava površine

Onesnaževala iz razreda m3/G5 po standardu DIN EN ISO 8502-3 in ohlapne dele na površini vrvi je treba pred navijanjem mehansko odstraniti s ščetkami, lopaticami ali podobnim v skladu z delovnimi navodili iz oddelka 2.3.1(2).

2.3.3 Izvedba

(1) Navijanje se izvede v skladu z navodili iz oddelka 2.3.1(2).

(2) Postopek navijanja lahko izvaja le osebje, ki je seznanjeno s postopkom in se je ustrezno usposobljalo pri imetniku postopka.

(3) Dokazati je treba, da uporabljeno navitje ni poškodovano s tekalnimi mehanizmi mehanskih naprav za navijanje, magnetnih induktivnih preskusnih naprav in podobnih naprav. Zato mora navitje izpolnjevati vsaj zahteve za odpornost proti vdolbinam razreda C v skladu s standardom EN 12068. Preostala debelina plasti mora biti pri obremenitvi 1 N/mm² in temperaturi 50 °C najmanj 1 mm po 72 urah. Natezna strižna trdnost mora biti najmanj 0,05 N/mm² pri temperaturi 50 °C v skladu s standardom EN 12068.

2.3.4 Kontrolne površine

(1) Na območjih z običajnimi obremenitvami je treba kontrolna območja namestiti in označiti na lahko dostopnih območjih do višine 15 m nad zgornjim robom cestišča.

(2) *Število in lokacija kontrolnih območij se navedeta v javnem razpisu. Praviloma zadoščajo kontrolna območja na dveh vrveh. Pri tem je treba upoštevati določbe o homologaciji komponente.*

2.3.5 Označevanje

Bistvene lastnosti sistema za protikorozijsko zaščito v skladu z obrazcem A 4.5.5 se po dogovoru z naročnikom trajno pritrdijo na konstrukcijo.

2.4 Oplaščenja

V obravnavi

2.5 Preverjanja

2.5.1 Spremljanje snovi

Izvajalec mora naročniku pred uporabo predložiti potrdilo o preskusu sprejemljivosti 3.2 za vse snovi v skladu s standardom DIN EN 10204 na podlagi specifikacij TL KOR-VVS.

2.5.2 Samonadzor

2.5.2.1 Premazni sistem

(1) Debelina cinkove plasti na površini vrvi se pred nanašanjem premaza dokumentira v obrazcu A 4.5.2.

(2) Izvedba protikorozijske zaščite se dokumentira v skladu z ustreznim obrazcem A 4.5.3.

(3) Pogoji uporabe se merijo vsaj dvakrat na dan s preskušeno in kalibrirano opremo. Glede na klimatske razmere je treba merilno območje po potrebi povečati, da se zagotovi izpolnjevanje pogojev uporabe. Dokumentacija mora biti izvedena v skladu z obrazcem A 4.5.4.

(4) Po nanosu vsake posamezne plasti mora izvajalec opraviti meritev debeline plasti v skladu s standardom DIN EN ISO 2808. Pri vrveh je treba opraviti tri meritve debeline plasti na 5 m dolžine vrvi, razporejene po obodu. Rezultate je treba zabeležiti na obrazec A 4.5.2. Poročila o preskusih se predložijo naročniku.

(5) Vsa avtomatizirana premazna dela se spremljajo in snemajo s kamero.

(6) *Vrsta in obseg snemanja s kamero se določita v razpisnih zahtevah.*

(7) Za destruktivne preskuse je potrebno soglasje naročnika. Uničene premaze je treba popraviti.

2.5.2.2 Postopek navijanja

(1) Vrsta in obseg nadzora proizvodnje morata biti v skladu z zahtevami dokazila o uporabnosti, ki ga izda gradbeni inšpektorat, pod pogojem, da trakovi za protikorozijsko zaščito nimajo oznake CE v skladu z uredbo EU o biocidnih proizvodih.

(2) *Dokumentacija o debelinah premaza (npr. galvanizacija), ki obstajajo pred navijanjem, se izvede samo na zahtevo naročnika.*

(3) Izvedba protikorozijske zaščite se dokumentira v skladu z ustreznim obrazcem A 4.5.6.

(4) Pogoji uporabe se merijo vsaj dvakrat na dan s preskušeno in kalibrirano opremo. Glede na klimatske razmere je treba merilno območje po potrebi povečati, da se zagotovi izpolnjevanje pogojev uporabe. Dokumentacija mora biti izvedena v skladu z obrazcem A 4.5.7.

(5) Vse izvedene postopke samodejnega navijanja je treba spremljati in snemati s kamero.

(6) *Vrsta in obseg snemanja s kamero se določita v razpisnih zahtevah.*

(7) Za destruktivne preskuse je potrebno soglasje naročnika.

2.5.2.3 Oplaščenja

V obravnavi

2.5.3 Kontrolni pregledi

2.5.3.1 Premazni sistem

(1) *Oddelek 3 se uporablja za vrsto in obseg kontrolnih pregledov. Izogibati se je treba destruktivnim preskusom, kot so preskusi prečnih rezov.*

(2) *Za kontrolne preskuse protikorozijske zaščite morajo biti izpolnjene zahteve oddelka 3 Priloge E (Smernice za kontrolne preskuse) za osebje in opremo.*

2.5.3.2 Postopek navijanja

Izvedbo postopkov navijanja in dokumentacijo mora preveriti gradbeni nadzornik.

2.5.3.3 Oplaščenja

V obravnavi

3 Vpredene vrvi

Informacije o protikorozijski zaščiti vpredenih vrvi so navedene v oddelku 4 in homologacijah komponent.

4 Popravilo protikorozijske zaščite popolnoma zaprtih spiralnih vrvi in kablov

4.1 Splošne informacije

(1) Pri načrtovanju ukrepov popravil je treba upoštevati smernice za vzdrževanje objektov nizke in visoke gradnje (RI-ERH-ING).

(2) Upoštevati je treba združljivost snovi za delno obnovo ali popravilo z obstoječimi protikorozijskimi sredstvi.

(3) V primeru popravil je treba dokumente predložiti v skladu s točko 1.5.

(4) *Če protikorozijske zaščite vrvi ni mogoče preskusiti ali obnoviti, je treba pri načrtu popravil pripraviti konstruktivne rešitve, da se omogoči naknadni pregled.*

(5) *Obseg priprave površine se navede v razpisnih zahtevah.*

4.2 Premazni sistem

4.2.1 Zaščitni sistemi

(1) Pri popolnoma zaprtih spiralnih vrveh s plastmi vroče pocinkane zunanje žice se uporabljajo določbe iz točke 2.2.

(2) V primeru popolnoma zaprtih spiralnih vrvi s plastmi zunanje žice, ki niso pocinkane ali elektrolitsko pocinkane, ali vrvi s plastmi vroče pocinkane zunanje žice, ki so lokalno poškodovane pri pocinkanju, se uporabi dodatni osnovni premaz (OP) z debelino ciljne plasti 50 µm. Poleg tega se uporablja točka 2.2.

(3) *Primer strukture plasti premaznega sistema za popolnoma zaprte spiralne vrvi s plastmi zunanje žice, ki niso pocinkane ali elektrolitsko pocinkane, ali v primeru vrvi s plastmi vroče pocinkane zunanje žice je v preglednici 4.5.2.*

Preglednica 4.5.2: Primer zaščitnih sistemov za popravila popolnoma zaprtih spiralnih vrvi s plastmi zunanje žice, ki niso pocinkane ali elektrolitsko pocinkane, ali vrvi s plastmi vroče pocinkane zunanje žice

| | Število plasti | Nazivna debelina plasti na plast |
|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Osnovni premazi | 2 | 50 µm |
| Vmesni premazi | 2 | (150 µm) |
| Zgornji premaz | 1 | 60 µm |
| Splošni sistem | 5 | 460 µm |

(3) Podvojitve vrednosti ciljne debeline plasti ne sme biti presežena.

4.2.2 Priprava površine

4.2.2.1 Splošne informacije

(1) Za odstranjevanje starih premazov ali nečistoč se lahko uporabljajo samo mehanski postopki v skladu s standardom DIN EN ISO 12944-4 ter pranje s toplo ali vročo vodo z dodatkom za čistilo brez topil.

(2) Če je treba ohraniti močno lepljive stare premaze ali cemente/tesnilne mase, jih je treba pregledati glede njihove funkcionalnosti. Še posebej je treba preveriti sposobnost oprijema ter stopnjo rjavenja in infiltracijo vode v debelih plasteh.

(3) Na korodiranih območjih je treba premaze in korozijska sredstva mehansko odstraniti.

(4) Pri popravilu starih injekcijskih teles bo morda treba odstraniti poškodovana območja z rezanjem.

(5) Polomljene krtačne žice je treba odstraniti s površine z naknadno obdelavo, npr. z brusnim papirjem.

(6) Pri obstoječih premazih se parametri peskanja izberejo tako, da se odstranijo ohlapni deli premaza, deli, ki se prilepijo na površino, pa se očistijo in napravijo hrapavi.

4.2.2.2 Pocinkane površine

(1) Za odstranjevanje rje in korozije s cinkovih premazov se lahko uporabi samo mehanska priprava površine v skladu s standardom DIN EN ISO

12944-4. Mokro in vlažno peskanje ter peskanje z vodo pod pritiskom in plamensko peskanje niso dovoljeni.

(2) Cinkove ostružke, ki nastanejo pri ščetkanju, je treba odstraniti s površine z naknadno obdelavo, npr. z brusnim papirjem.

(3) Priprava prevlečenih vroče pocinkanih površin mora biti izvedena z največjo skrbnostjo. Ustreznost parametrov peskanja je treba preveriti na objektu po posvetovanju z naročnikom.

(4) V primeru peskanja se uporabljajo abrazivi, ki povzročajo minimalno hrapavost površine. Zrna ne smejo biti večja od 1 mm. Uporabijo se lahko zaobljena zrna. Feritna brusilna sredstva niso dovoljena.

(5) Slabo oprijemljive dele starih premazov na vroče pocinkanih površinah je treba odstraniti s ščetkanjem. Kadar to ni mogoče, se peskanje izvede tako, da se cinkov premaz v veliki meri ohrani.

4.2.2.3 Površine, ki niso pocinkane

Če je treba stare premaze ali pritrdilne elemente/tesnilne mase cementa popolnoma odstraniti s pocinkanih površin, je treba doseči faktor priprave površine Sa 2^{1/2}.

4.2.4 Izvedba del za protikorozijsko zaščito

(1) Pri popravilih ali izboljšavah manjših površin ni treba zagotoviti okrova, kot je določeno v točki 2.2.2.

(2) Zatesnjene spoje je treba obdelati tako, da je možna trajna prenova z novimi tesnilnimi masami.

4.2.5 Kabli

(1) Zasnova kablov za viseče mostove ne ustreza več trenutnemu stanju tehnike in se zato ne zahteva več za novogradnje. Kabli so na splošno potrebni za glavne nosilne kable visečih mostov. Vendar niso vključeni v ta sklop pravil.

(2) Za popravilo protikorozijske zaščite kablov je treba razviti rešitve, ki so prilagojene posameznemu primeru.

Za izboljšanje dostopnosti posameznih kablov za protikorozijsko zaščito in strukturno preskušanje je treba vedno upoštevati trajne razpone kablov.

(3) Če trajni razponi kablov niso mogoči zaradi statičnih ali konstrukcijskih omejitev, je treba vdolbine v kablilih zaliti in vdolbine med kablili na zunanjih straneh kabla zatesniti. Tesnilne mase in injektorji, določeni v skladu s specifikacijami TL- in TP-KOR-VS, so primerni za ta namen.

(4) Če tudi zalitje kabla ni mogoče ali obstoječe zalitje ne deluje več, se vložki med kablili na spodnji strani kabla ne smejo zatesniti, da bi omogočili iztekanje morebitne prodrle vlage.

(5) Če so površine posameznih vrvi dostopne za protikorozijsko zaščito, se smiselno uporabljajo prejšnja pravila za popolnoma zaprte spiralne vrvi.

(6) Po nanosu vsake posamezne plasti mora izvajalec opraviti meritev debeline plasti. Pri kablilih se opravi ena meritev na 5 m dolžine na vsaki izpostavljeni vrvi. Rezultate je treba zabeležiti na obrazec A 4.5.2. Poročila o preskusih se predložijo naročniku.

(7) Pri kablilih, pri katerih je potrebna obnova ali delna obnova protikorozijske zaščite, je treba preveriti, ali je dostopnost mogoče izboljšati za poznejše vzdrževanje proste vrvi ali dolžine kabla z ustreznimi konstrukcijskimi ukrepi, npr. z opremljanjem konstrukcije z ustreznimi dostopnimi točkami, širjenjem vrvi kabla, da se zagotovi dostopnost do posamezne vrvi, konstrukcijskimi izboljšavami vodil vrvi, odstopanji vrvi ter povezavami sponk vrvi in blažilnikov tresljajev.

4.3 Navijalni sistemi s protikorozijskimi trakovi

4.3.1 Zaščitni sistemi

Zaščitni sistem ustreza navijalnemu sistemu v skladu s točko 2.3.

4.3.2 Načrtovanje ukrepov za popravilo

(1) Konstrukcijska zasnova določa, ali se lahko obstoječi premazi in navitja prekrijejo.

(2) Popravila se izvajajo v skladu z delovnimi navodili iz točke 2.3.1(2).

(3) Ukrepi popravil in vzdrževanja se lahko izvajajo samo z materiali, ki ustrezajo obstoječemu prvotnemu navitju, če obstaja.

4.3.3 Priprava površine

Veljajo enaki pogoji kot za prvotno navijanje v skladu s točko 2.3.2.

4.3.4 Izvedba del za protikorozijsko zaščito

Veljajo enaki pogoji kot za prvotno navijanje v skladu s točko 2.3.3.

Obrazec A 4.5.1 Identifikacija protikorozijske zaščite (premaza)

| Identifikacija protikorozijske zaščite (premaza) | | | | Stran |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Projekt gradnje | | | | Številka gradnje (ASB) |
| Faza gradnje | | | | |
| Javni naročnik | | | | Ime gradbenega projekta |
| Zunanji izvajalec | | | | zgoraj |
| | | | | spodaj |
| Začetna izvedba: <input type="checkbox"/> | | Popolna obnovitev: <input type="checkbox"/> | | Delno podaljšanje: <input type="checkbox"/> |
| | | | | Popravilo: <input type="checkbox"/> |
| Sestavni del: (Vrv/kabel) | Kako/kje v delovnem ciklu: (priprava površine/osnovni premaz/vmesni premaz/vrhnji premaz) | Št. materiala | Debelina ciljne plasti [µm] | Delavnica = 1 Gradbišče = 2 |
| | Površina: gola •, vroče cinkana •, pocinkana •; ; s starim premazom • | | | |
| | Priprava površine: | | | |
| | 1. PC | | | |
| | 2. PC | | | |
| | Tesnjenje | | | |
| | Injiciranje: | | | |
| | 1. IC | | | |
| | 2. IC | | | |
| | 3. IC | | | |
| | TC | | | |
| | *) | | | |
| | *) | | | |

Označite, kot je ustrezno.

*) *) Proste linije za zaščito robov, oprijemljiv osnovni premaz, nadaljnje plasti

Obrazec A 4.5.2 Poročilo o debelini plasti (premaza)

| Poročilo o debelini plasti (premaza) | | | | Stran | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|--|
| Projekt gradnje | | | | Številka gradnje (ASB) | | |
| Faza gradnje | | | | | | |
| Javni naročnik | | | | Ime gradbenega projekta | | |
| Zunanji izvajalec | | | | zgoraj | | |
| | | | | spodaj | | |
| Nadzorni organ | | | | | | |
| Št. načrta protikorozijske zaščite | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Debelina cinkovega premaza μm <ul style="list-style-type: none"> • Osnovni premaz (skupaj) Debelina ciljne plasti*) μm Debelina ciljne plasti do vključno 1. vmesnega premaza Debelina ciljne plasti do vključno 2. vmesnega premaza Debelina ciljne plasti do vključno 3. vmesnega premaza (če je ustrezno) <ul style="list-style-type: none"> • Skupni premaz nazivna debelina plasti*) μm | | | | | | |
| Merilni instrument (metoda umerjanja, referenčni standard): | | | | | | |
| Datum | Vrvni del (linearni meter) | Meritev debeline plasti [μm] v skladu s točko 2.5.2, točko 4.2.1 ali točko 4.2.4 | | | Opombe | |
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| | | | | | | |
| Pregledal: | | | | | | |
| (Kraj) | (Datum) | (Kraj) | (Datum) | | | |
| (Ime, podpis) Za izvajalca | | | (Ime, podpis) Za naročnika | | | |

Označite, kot je ustrezno.

*) Brez debeline cinkovega premaza

Obrazec A 4.5.3 Poročila o preskusih in označevanje (premaza)

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|--|------------------|--|-------------------------|--|
| Poročila o preskusih in označevanje | | | | Stran | |
| Projekt gradnje | | | | Številka gradnje (ASB) | |
| Faza gradnje | | | | | |
| Javni naročnik | | | | Ime gradbenega projekta | |
| Zunanji izvajalec | | | | zgoraj | |
| | | | | spodaj | |
| Inšpektor/inšpekcijski organ | | | | | |
| Začetna izvedba • | | Popolna obnova • | | Delna obnova • | |
| | | | | Popravilo • | |
| Izvajalec za: | | | | | |
| | | | | Pr | |
| iprava površine: | | | | | |
| | | | | Pr | |
| emaz:..... | | | | | |
| | | | | | |
| Dobavitelj materialov: | | | | | |
| Št. načrta za zaščito pred korozijo: | | | | Skupna površina | |
| | | | | m ² | |
| Poročilo o kontrolnem območju za št.:..... do..... in | | | | | |
| število posameznih poročil v skladu z obrazcem A 4.5.2:..... | | | | | |
| in obrazcem A 4.5.3:..... | | | | | |
| Opomba: | | | | | |

ZTV-ING 4. del Jeklena konstrukcija, Jeklena kompozitna konstrukcija, oddelek 5 Protikorozijska zaščita mostnih vrvi
Priloga A

(Kraj)

(Datum)

(Ime, podpis nadzornega organa)

Označite, kot je ustrezno.

Obrazec A 4.5.4 Poročilo o preskusu (premaz)

| Poročilo o preskusu popolnoma zaprtih spiralnih vrvi | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | | | List št.: | |
| Merilni instrumenti (stolpec 6-9): | | | | | | | | | | |
| Datum/ čas | Delovni proces (npr. priprava površine PC, IC, TC) | Postopek (npr. za pripravo površine, nanašanje) | Podneb- ne razmere | Temperatur a [°C] Zrak/vrv | Rel. vlažnost [%] | Rosišče [°C] | Brusilno sredstvo/ sredstvo za površins ko zaščito (ime/ | Barva | Št. serije: (Nadzor kakovosti) | Opomba (npr. stopnja čistosti, posebni učinki, nepravilnosti) |
| | | | | | | | | | | |
| Za izvajalca | | | Za naročnika | | | | | | | |
| | | | Kraj | Datum | Ime | Podpis | | | | |

ZTV-ING 4. del Jeklena konstrukcija, Jeklena kompozitna konstrukcija, oddelek 5 Protikorozijska zaščita
mostnih vrvi
Priloga A

| | | | | | |
|--|----------|--|--------------------------------------|--|--|
| | Nadzorni | | Vrvi del ali okovje (linearni meter) | | |
|--|----------|--|--------------------------------------|--|--|

Obrazec A 4.5.5 Oznaka protikorozijske zaščite (postopek navijanja)

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|----------|---------|-------------------------|--|
| Oznaka protikorozijske zaščite (postopek navijanja) | | | | | Stran | |
| Projekt gradnje | | | | | Številka gradnje (ASB) | |
| Faza gradnje | | | | | | |
| Javni naročnik | | | | | Ime gradbenega projekta | |
| Zunanji izvajalec | | | | | zgoraj | |
| | | | | | spodaj | |
| Začetna izvedba <input type="checkbox"/> Popolna obnova <input type="checkbox"/> Delna obnova <input type="checkbox"/> Popravilo <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| Sestavni del: | Obstoječa površina: | | | | | |
| (vrv) | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> gola | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> vroče pocinkana | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> prevlečena z galfanom (Zn95Al5) | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> pocinkana | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> prevlečena | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> zavita | | | | | |
| Postopek navijanja: | | | | | | |
| Proizvajalec traku: | | | | | | |
| Trak: | Tip | Barva | Debelina | Širina: | Prekrivanje | |
| Osnovno stanje | | | | | | |
| Stanje kritja | | | | | | |
| Opomba: | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Označite, kot je ustrezno.

Obrazec A 4.5.6 Poročila o preskusu in označevanje (postopek navijanja)

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|----------|---------------------------------|---------------------|
| Oznaka protikorozijske zaščite (postopek navijanja) | | | | Stran | |
| Projekt gradnje | | | | Številka dela (ASB) | |
| Faza gradnje | | | | | |
| Javni naročnik | | | | Ime gradbenega projekta | |
| Zunanji izvajalec | | | | zgoraj | |
| | | | | spodaj | |
| Začetna izvedba <input type="checkbox"/> Popolna obnova <input type="checkbox"/> Delna obnova <input type="checkbox"/> Popravilo <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Sestavni del: | Obstoječa površina: | | | | |
| (vrv) | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> gola | | | | |
| | <input type="checkbox"/> vroče pocinkana | | | | |
| | <input type="checkbox"/> prevlečena z galfanom (Zn95Al5) | | | | |
| | <input type="checkbox"/> pocinkana | | | | |
| | <input type="checkbox"/> prevlečena | | | | |
| | <input type="checkbox"/> zavita | | | | |
| Izvajalec za: | | | | | |
| - Postopki navijanja: | | | | | |
| - Drugo delo: | | | | | |
| Dobavitelj materialov: | | | | | |
| - Trak: | | | | | |
| - Razno: | | | | | |
| Načrt protikorozijske zaščite | Št. | | | | |
| Skupna površina za vrvi | Št. | do | Št. | | m ² |
| Poročila o kontrolnih območjih | Št. | do | Št. | | |
| Število posameznih protokolov A 4.5.6: | | | | | |
| Opomba: | | | | | |
| _____ | | _____ | | _____ | |
| (Kraj) | | (Datum) | | (Ime, podpis nadzornega organa) | |

**ZTV-ING 4. del Jeklena konstrukcija, Jeklena kompozitna konstrukcija, oddelek 5 Protikorozijska zaščita
mostnih vrvi
Priloga B**

Označite, kot je ustrezno.

Obrazec A 4.5.7 Poročilo o preskusu (postopek navijanja)

| Nadzorni organ | Poročilo o preskusu (postopek navijanja) | | | | | | | | | | List št.: |
|----------------|------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------|------------------|---------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|------|-----------|
| | Vrvi del ali okovje (linearni meter) | Datum/čas | Delovni proces (npr. priprava površine) | Vremenske razmere | Temperatura [°C] | Rel. vlažnost | Rosišče [°C] | Št. serije: (Nadzor kakovosti) | Opomba (npr. posebne značilnosti, nepravilnosti) | Zrak | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Za | | | | | | | | | | | Za |
| Izvajalec | | | | | | | | | | | Naročnik |
| Kraj | | | | | | | | | | | Kraj |
| Datum | | | | | | | | | | | Datum |
| Ime | | | | | | | | | | | Ime |
| Podpis | | | | | | | | | | | Podpis |