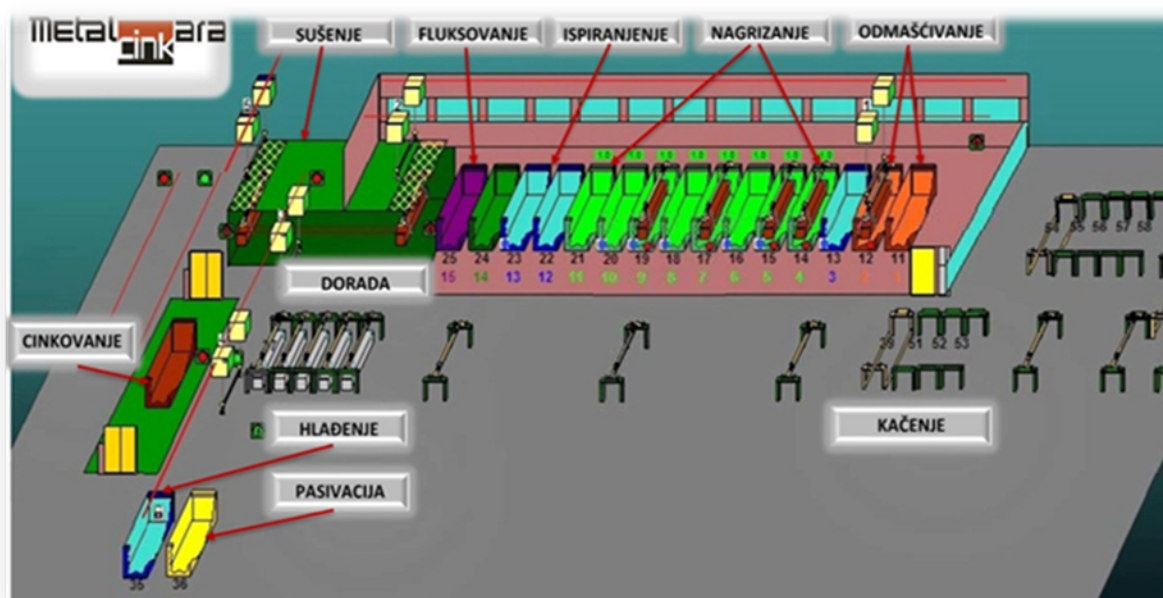


- ŠTA JE TOPLO CINKOVANJE POTAPANJEM

Toplo cinkovanje potapanjem predstavlja najefikasniju tehnologiju antikorozivne zaštite čeličnih konstrukcija.

Toplo cinkovanje potapanjem podrazumeva uranjanje čelične konstrukcije u rastopljeni cink na 450°C i držanje dovoljno dugo da se razvije metalurška reakcija između čelika i prevlake koja predstavlja niz cink-gvođe legura.

Tehnološki postupak toplog cinkovanja obuhvata pripremu materijala u skladu sa SRPS EN ISO 14713-2, kačenje, hemijsko čišćenje elemenata (odmaščivanje, nagrivanje tj. skidanje rđe u hlorodovoničnoj kiselini, ispiranje, potapanje u fluks koji obezbeđuje dobru metaluršku reakciju cinka i čelika, sušenje), potapanje u rastop cinka, ukoliko je potrebno hlađenje u vodi ili u slučaju posebnog zahteva kupca pasivizacija u neorganskom pasivatoru (postupak naknadnog tretiranja cinkove prevlake sa ciljem da se na sveže pocinkovanim elementima spreči pojava bele rđe).



Šematski prikaz tehnološkog procesa toplog cinkovanja potapanjem

Proces se završava odvajanjem, kontrolom pocinkovanih komada, čišćenjem kapljica cinka, cinkovog pepela, doradom eventualnih nepocinkovanih površina u skladu sa standardom EN ISO 1461, merenjem, pakovanjem i na kraju skladištenjem na terminalu. Ovaj postupak se primenjuje se već preko 150 godina i jedan je od najefikasnijih oblika zaštite od korozije.

Dugotrajna otpornost na koroziju

Velika prednost prevlake dobijene toplim cinkovanjem jeste dugotrajna otpornost na koroziju. Trajanje takve prevlake zavisi od toga u kakvoj atmosferi se nalazi. Po standardu EN ISO 14 713-1 (antikorozivna zaštita gvozdениh i čeličnih konstrukcija – Prevlake od cinka i aluminijuma), poznajemo 5 klimatskih tipova atmosfere. Kod početne debljine prevlake dobijene toplim cinkovanjem od 100 µm, ona će se u ruralnoj atmosferi izdržati više od 100 godina.

ISO klasifikacija korozivnosti atmosfere		
Korozivna kategorija		Gubitak cinkove prevlake u µm/godišnje
C1	vrlo niska atmosferska korozivnost unutrašnjost: suvo	<0,1
C2	niska atmosferska korozivnost; unutrašnjost: povremena kondenzacija spolja: provincija, seoska oblast	0,1-0,7
C3	srednja atmosferska korozivnost; unutrašnjost: visoka vlažnost, blaga zagađenost vazduha spolja: gradsko kontinualno ili primorska sa niskim salanitetom	0,7-2,1
C4	visoka atmosferska korozivnost; unutrašnjost: bazeni za plivanje, hemijske fabrike spolja: industrijska kontinentalna ili primorska sa srednjim salanitetom	2,1-4,2
C5	vrlo visoka atmosferska korozivnost; spolja: industrijska sa visokom vlažnošću, agresivne sredine ili kontinentalna ili primorska sa visokim salanitetom	4,2-8,4
CX	Ekstremno visoka atmosferska korozivnost; spolja: ekstremna industrijska sa visokom vlažnošću, veoma agresivne sredine ili kontinentalna ili primorska sa ekstremno visokim salanitetom	8,4-25

- PRIPREMA MATERIJALA

Priprema konstrukcije za toplo cinkovanje vrši u skladu sa standardom SRPS EN ISO 14713-2. Na taj način, kroz saradnju s nama, dobićete pouzdanog partnera na kojeg uvek možete da računate i da mu poverite Vaše probleme sa korozijom.

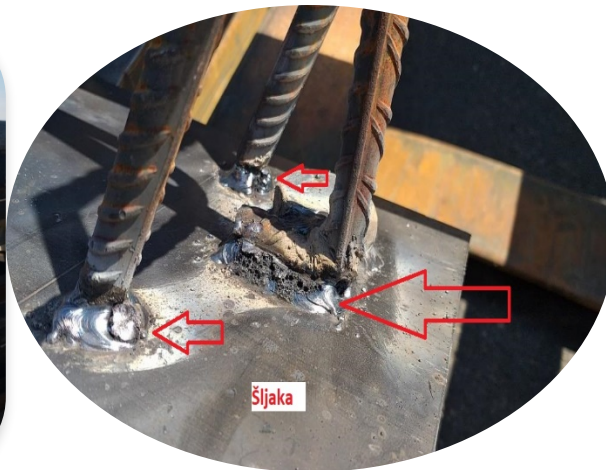
Priprema materijala u skladu sa **SRPS EN ISO 14713-2** podrazumeva sledeće:

1. Stanje površine konstrukcije i elemenata za toplo cinkovanje

Površina ne sme da sadrži ostatake:

- boja, lakova, obojenih oznaka,
- neodstranjivih masnoća i ulja (visoko postojana mineralna ulja, masti, ulja i masnoće koje se teško emulgiraju),
- sprejeva za zavarivanje, parafina, katrana i ostatka prethodnih površinskih zaštita,
- u cevima i uglovima konstrukcija ne sme biti ostatka nakon peskarenja (čelične kuglice, prašina).





2. Vrste, pozicija i veličina tehnoloških otvora

Svaki element ili konstrukcija mora imati tehnološke otvore (izbušene, isečene i sl.) u skladu sa standardom SRPS EN ISO 14713-2 za:

A. Ulaz cinka i izlaz vazduha iz zatvorenih cevi i uglova,



Zatvorena cev

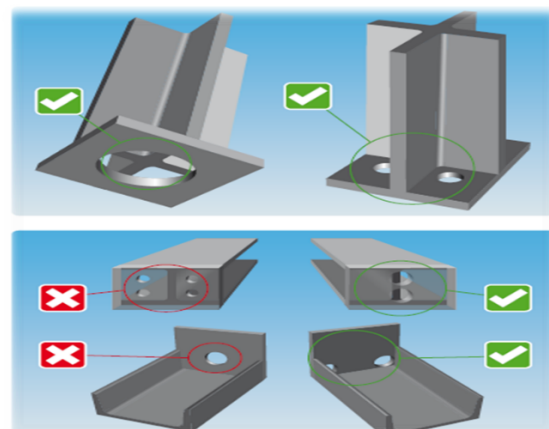
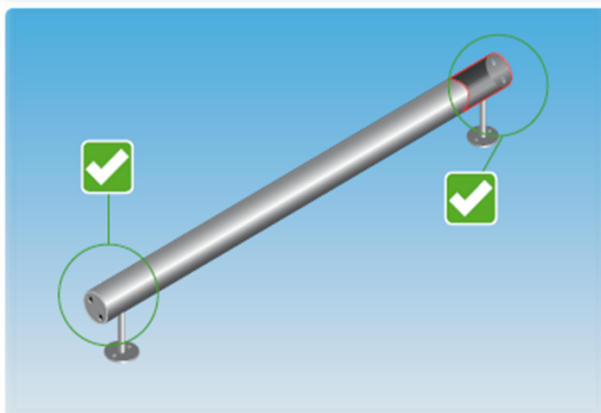
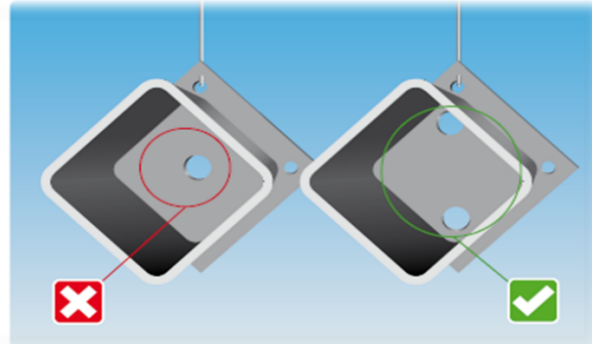
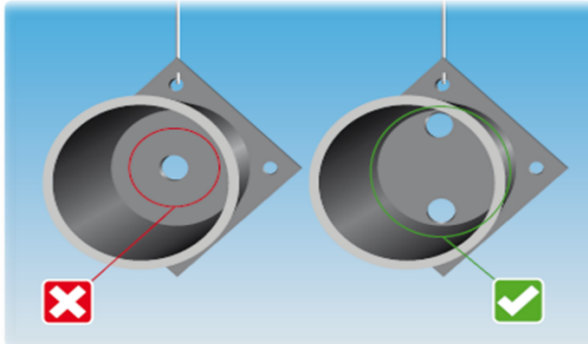
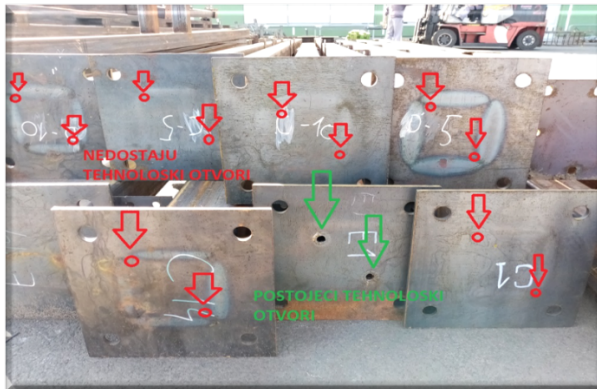
Brzo zagrevanje unutrašnjeg vazduha na 450 °C dovodi do eksplozije

Jedan otvor

izlaz za zagrejani vazduh, ali cev pluta na površini cink kotla

Dva otvora

omogućava cevi ulaz za cink i izlaz za zagrejani vazduh, i da bude toplo cinkovana iznutra i spolja



B. Kačenje

Pozicija tehnoloških otvora za kačenje u skladu sa SRPS EN ISO14713-2

- Konstrukciju možemo zakačiti i na za to posebno zavarene delove (uške).
- Za jednostavne elemente dužine do 3200 mm dovoljna je jedna tačka za kačenje, barem 20mm od ivice.
- Za konstrukcije i elemente čija je dužina veća od 3200mm, potrebne su dve ili više tačaka za kačenje.
- Kačenje materijala na grede se vrši pomoću meko žarene žice odgovarajućih dimenzija tako da elementi budu pod uglom od 30° - 45° ili vertikalno (u koliko dimenzije elementa to dozvoljavaju), odnosno tako da se obezbedi nesmetan ulazak cink rastopa, izlazak vrućeg vazduha, što bolje slivanje cinka i jednostavno skidanje.

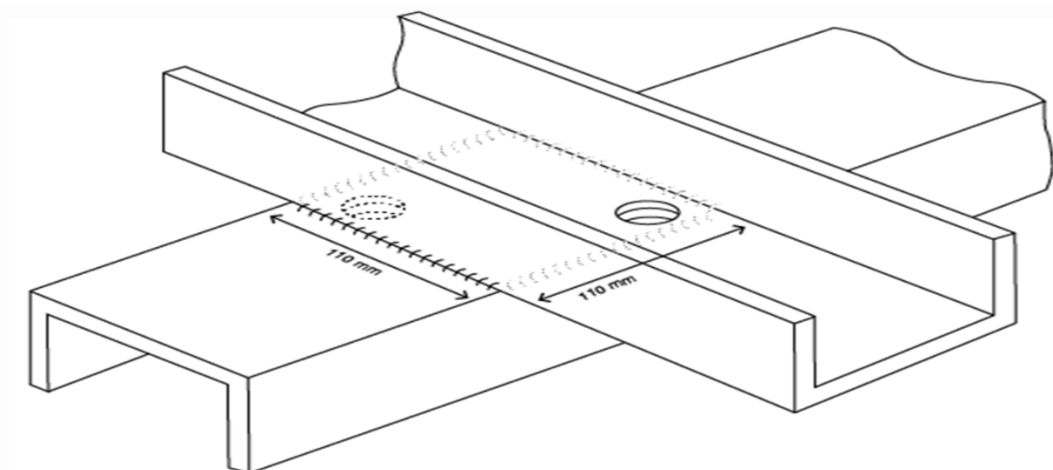


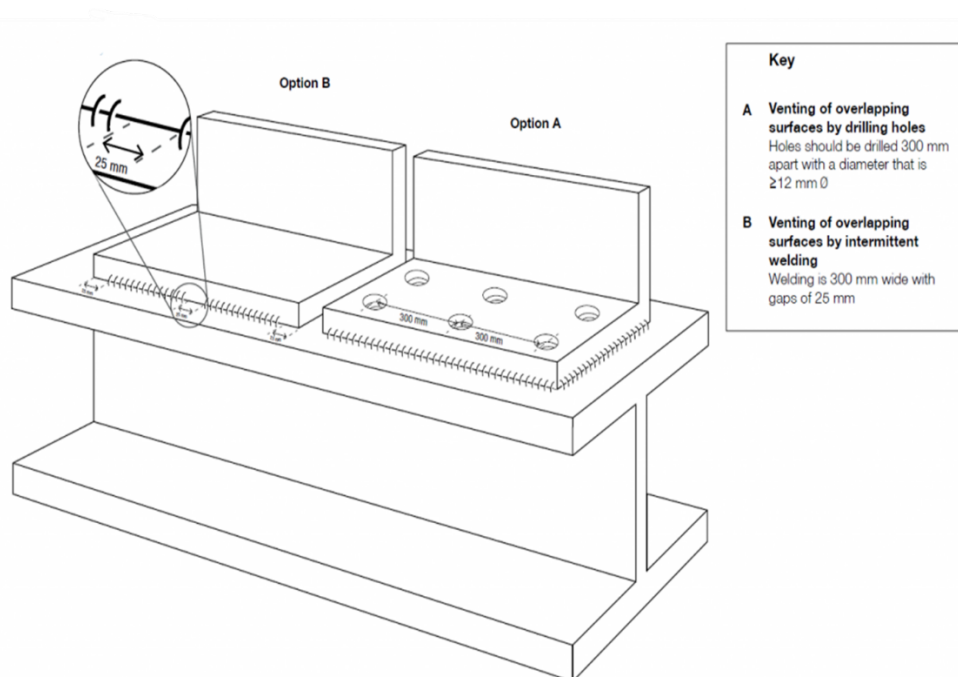
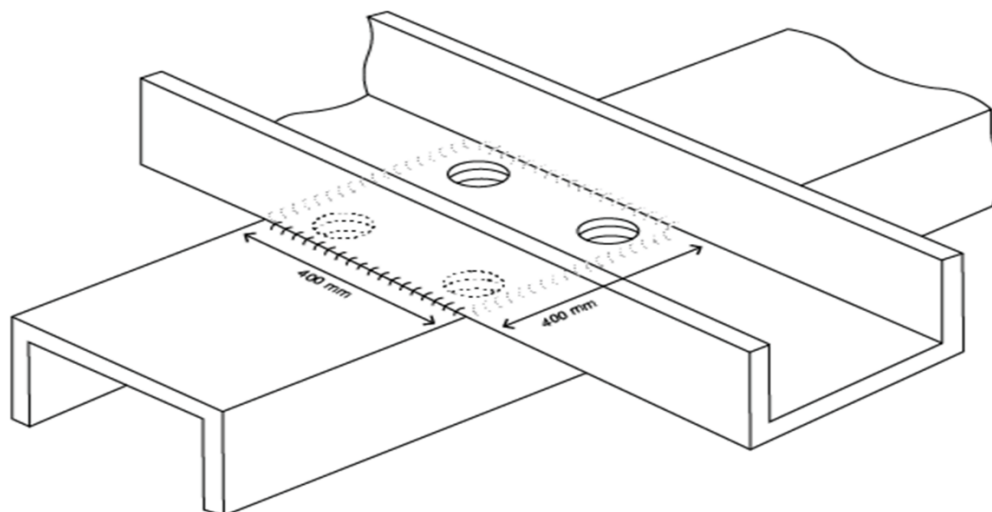


C. Ozračivanje

Pozicija tehnoloških otvora za ozračivanje u skladu sa SRPS EN ISO14713-2

Potrebno je izraditi otvore (ozračnike) i kod zatvorenih površina između dve ploče, koje su u celini zavarene međusobno, radi sprečavanja eksplozije u toku cinkovanja, ukoliko je preklopna površina veća od 100 mm x 100 mm ili 10000 mm². Otvor može biti na samo jednoj ploči ili kroz obe.







❖ *Primeri uzrokovani nepravilno pozicioniranim tehnološkim otvorima:*



Više o pripremi elemenata:

- [Uputstvo za izbor materijala](#)
- [Opšti i tehnički uslovi toplog cinkovanja](#)
- [Mali priručnik za pripremu elemenata](#)