



**Firestop**  
INTERNACIONAL

Tehnički dokument: TD-021

## Instrukcije za aplikaciju FIRESTOP steel X-MART 110

### I Obavezujuće napomene

**1.1. Pre početka radova, upoznajte se sa sadržinom ovog Tehničkog dokumenta. Ako prilikom primene PP premaza FIRESTOP steel X-MART 110, ne budete postupali u skladu sa uputstvima navedenim u ovom dokumentu, to isključuje svaku odgovornost proizvođača za bilo kakve štetne posledice.**

**1.2. Značenje pojmova o:** proizvođaču, potrošaču (kupcu, investitoru) i PP premazu, objašnjeno je u tački 1.2. Tehničkog dokumenta: TD-020. Smernice navedene u ovom TD, mogu vremenom zahtevati modifikacije u cilju postizanja željenih rezultata, zavisno od tehničko-tehnoloških unapređenja proizvoda. Modifikacije se vrše izmenama i dopunama ovog Tehničkog dokumenta i njihovim objavljivanjem.

**1.3. Ako potrošač razložno zahteva dopunska uputstva i objašnjenja, u vezi bilo kog pitanja iz ovog TD, proizvođač će ista dostaviti.**

**1.4. FIRESTOP Steel X-MART 110 je PP premaz za unutrašnje radove u objektima i zaštitu čeličnih elemenata u enterijeru.**

### II Podloga i priprema površine

#### 2.1. Priprema:

##### Opšte:

FIRESTOP steel X-MART 110 se nanosi na prethodno pripremljenu površinu: čistu, suhu čeličnu površinu, prethodno premazanu antikorozivnim osnovnim premazom. Priprema površine se sastoji od odstranjivanja korozije, masnoće i prljavštine sredstvima tipa nitro razređivača, Motofus ili Play Ox odmašćivačima i peskarenjem po potrebi.

##### Čelik:

Priprema čelika pre prvog premazivanja treba da bude u skladu sa preporukama iz proizvođačke specifikacije za osnovni antikorozivni premaz. Firestop steel X-MART 110 treba nanositi isključivo preko kompatibilnih premaza. Preporučujemo sledeće osnovne premaze:

**PIMTEC steel, antikorozivni sintetički prajmer, PRIMTEC steel 2K EP, antikorozivni 2K epoksidni prajmer,**

a moguće je koristiti i druge kompatibilne prajmere. Protivpožarni premaz se na njih može nanositi posle 24 h. Drugi osnovni premazi mogu biti prihvatljivi. Kontaktirajte tehnički servis FIRESTOP Internacional za informacije. FIRESTOP steel X-MART 110 ne treba nanositi preko hlorisane gume, osnovnih premaza na bazi bitumena ili termoplastičnih premaza.

##### Metalne površine koje ne sadrže gvožđe:

Firestop steel X-MART 110 se može nanositi na metalne površine koje ne sadrže gvožđe, tipa pocinkovanih površina uz odgovarajući osnovni premaz - prajmer. Kontaktirajte tehnički servis FIRESTOP Internacional za savet.

#### 2.2. Mere:

Pre upotrebe FIRESTOP steel X-MART 110 ekspandujućeg protivpožarnog premaza potrebno je da:

- Oprema, alat i pribor za nanošenje budu čisti i bez ostatka sasušenog materijala.
- Osnovni premaz bude kompatibilan sa FIRESTOP steel X-MART 110 premazom i da je propisno nanet.
- Period za nanošenje FIRESTOP steel X-MART 110 premaza preko osnovnog ne bude duži od propisanog.

- Za podloge od pocinkovanog čelika bude korišćen odgovarajući osnovni premaz.
- Oštećenja osnovnog premaza budu popravljena i pripremljena za dalje premaze.
- Površina bude suva, čista i odmašćena.
- Merači za merenje mokrog filma premaza budu na raspolaganju.

### III Oprema

#### Mikser:

Koristite bušilicu sa ½" sa prosečnom bušilicom ili trenutnu mešalicu.

#### Pumpe – bezvazdušni sprej raspršivač (air less uređaj):

- Radni pritisak / 1450 - 1750 psi (102 - 122 kg/cm<sup>2</sup>)
- Odnos pumpanja / 50:1 minimum\* (\*preporučuju se teflonska pakovanja)
- Veličina vrha / 19 - 23
- Ugao ventilatora / 10 - 40 stepeni (u zavisnosti od dela na koji se nanosi špricanjem)
- Prečnik creva / 10mm (3/8" unutrašnji prečnik)
- Dužina creva / maksimum 60 metara.

#### Pištolji za špricanje:

Preporučujemo:

Mfg	Model
Graco	205 591
Silver	208 663

#### Četka i valjak:

Za nanošenje četkom i valjkom koristite tehniku prevlačenja, kako bi se izbegli debeli tragovi poteza četke. Primena malog valjka od dlakave tkanine će proizvesti lagan i postojan finalni sloj.

Maksimalna debljina vlažnog filma nanetog premaza po jednom sloju je 0,51 mm, kada se premazivanje vrši valjkom ili četkom. U pogledu korišćenja opreme kojom se izvode radovi, navedene uslove treba uskladiti sa normama i preporukama iz tehničkih uputstava proizvođača i distributera te opreme.

### IV Mešanje i razređivanje PP premaza

FIRESTOP steel X-MART 110 se isporučuje spreman za upotrebu i ne treba ga razređivati. Promešajte dobro pre upotrebe mikserom po gore navedenim uslovima. Ukoliko je potrebno razređivanje, ono se vrši vodom od 3% do 5% maksimalno.

### V Uslovi za nanošenje

#### 5.1. Temperatura i atmosferski uslovi:

Preporučuje se nanošenje i upotreba FIRESTOP steel X-MART 110 na suvim, zaštićenim čeličnim profilima. Temperatura vazduha i čelika treba da bude min 5°C. Relativna vlažnost vazduha treba da bude max 80% da bi nanošenje bilo uspešno.

Uslovi	Podloga	Ambijent	Vlažnost
Normalni	15°C - 29°C	15°C - 29°C	0 - 80%
Minimum	5°C	5°C	0%
Maksimum	32°C	40°C	80%

Temperatura površine čelika treba da bude minimalno 2°C iznad tačke orošavanja.

Ne preporučuje se prskanje premaza pri brzini vetra većoj od 5m/s zbog velikog rastura odn. potrošnje materijala.

Ako se dozvoli da se FIRESTOP steel X-MART 110 skvasi, može se oštetiti, mogu se pojaviti mehurići i može doći do gužvanja na površini.

Iz tog razloga premaz treba da bude zaštićen od kiše i visoke vlažnosti tokom nanošenja dok objekat ne bude pokriven. FIRESTOP steel X-MART 110 je premaz namenjen za zaštitu elemenata u unutrašnjosti objekta i ne sme biti izložen padavinama (i u slučaju kada je premazan završnim premazom). Uticaj padavina (kiše, snega, grada) manjeg intenziteta i u kraćem vremenu izaziva oštećenja u obliku naprslina, klobukova i podlupljivanja, koja se mogu otkloniti i popraviti na način iz tačke XII ovog TD.

Uticaj padavina jačeg intenziteta i kroz duže vreme, izaziva oštećenja koja se ne mogu popraviti i zahteva uklanjanje PP premaza sa cele površine i nanošenje novog.

## 5.2. Zaštita okolnih površina

Završene površine treba da budu zaštićene od oštećenja i ponovnog špricanja. U slučaju padavina, prilikom rada na otvorenom, zaštita se može izvršiti pokrivanjem profila ili greda (PVC folijom ili sl. materijalom).

## VI Procedura za nanošenje

### Pumpe - bezvadušni sprej raspršivači (air less uređaji):

Pojedinačni sloj, koji se sastoji od nekoliko brzih prelaza, omogućava veću kontrolu nad količinama, debljinom i finalnim slojem. FIRESTOP steel X-MART 110 se može naneti u debljini od maksimalno 0,8 mm WFT\* (\*debljina vlažnog filma neosušenog premaza). U određenim slučajevima preporučuje se nanošenje dva tanja sloja umesto jednog debljeg sloja. U dobrim vremenskim uslovima (21°C) i pri kretanju vazduha većem od 2m/s, moguće je nanošenje dva sloja dnevno. U svakom slučaju neophodno je osigurati da je prvi sloj suv, posebno na spojevima vertikalnih delova profila i na ivicama.

### Četka/valjak:

Za nanošenje četkom treba koristiti potpuno napunjenu četku. Tehnika prevlačenja će umanjiti tragove četke. Može se koristiti i kratak dlakavi valjak, ali će to negativno uticati na estetiku finalnog sloja. Maksimalna debljina vlažnog filma (neosušenog premaza) po sloju kada se nanosi valjkom ili četkom je 0,51 mm.

## VIII Vreme sušenja

Vreme sušenja zavisi od nekoliko faktora:

- Temperature
- Kretanja vazduha
- Vlažnosti
- Debljine premaza FIRESTOP steel X-MART 110
- Metode nanošenja.

Velika vlažnost i slabo kretanje vazduha ili niske temperature čelika mogu rezultirati kondenzacijom na čeličnim delovima i uzrokovati produženje sušenja i slabo prijanjanje premaza.

Sledeća tabela ilustruje primere prosečnog vremena prijanjanja/ sušenja premaza u različitim uslovima:

Temperatura vazduha→		10°C	20°C	30°C
Vlažnost vazduha↓	Debljina premaza	Sa strujanjem vazduha	Sa strujanjem vazduha	Sa strujanjem vazduha
30%	WFT 0,7 mm	3 h	2-3 h	2 h
50%	WFT 0,7 mm	3,5-4,5 h	3 h	2,5-3 h
70%	WFT 0,7 mm	8 h	6-7 h	5-6 h

Treba istaći i sledeće činjenice koje utiču na vreme sušenja:

- Vreme sušenja premaza se produžava za oko 20% ukoliko se nanošenje premaza vrši valjkom ili četkom (u odnosu na nanošenje bezvadušnim sprejom ili kompresorskim pištoljem).
- Date vrednosti zasnivaju se na konstantnim uslovima; promena - variranje temperature daće promenjena vremena sušenja.
- Minimalno vreme sušenja poslednjeg sloja pre nanošenja završnog premaza je 15 sati.
- Vreme sušenja je duplo duže na temperaturama od 5°C ili pri vlažnosti vazduha od preko 75%.

## IX Praktične debljine - potrošnja

### 9.1. Debljine premaza

Debljina premaza zavisi od faktora preseka (F/V) zaštićenog čeličnog profila, željenog vremena trajanja zaštite (OPP), broja strana izloženih požaru kao i namene konstrukcije. Profili sa manjim vrednostima faktora preseka imaju veću otpornost prema požaru i potreban im je niži nivo protivpožarne zaštite, odn. manje debljine PP premaza za traženo vreme zaštite. Profili sa većim vrednostima faktora preseka imaju manju otpornost prema požaru i zahtevaju viši nivo protivpožarne zaštite odn. veće debljine PP premaza za traženo vreme zaštite. Detaljne informacije o zavisnosti debljine nanosa FIRESTOP steel X-MART 110 premaza od faktora preseka (F/V) čeličnog profila i željenog vremena trajanja zaštite prikazane su u sertifikacionoj dokumentaciji koji se izdaje kao deo Tehničke dokumentacije.

### Odnos nanošenja:

Za temperature ambijenta od 21°C mogu se nanositi sledeće razmere po jednom premazu:

Metoda	Maksimalno punjenje
Bezvadušni sprej	800 µm WFT*
Četka/valjak	510 µm WFT*

\*WFT debljina vlažnog filma

Završene površine treba da budu zaštićene od oštećenja i ponovnog špricanja u okolini.

### Posebna preporuka:

Izvođačima radova koji nemaju iskustva sa radovima ove vrste i nemaju obučene kadrove za to, preporučujemo organizovanje obuke od strane stručnih lica proizvođača FIRESTOP Internacional.

## VII Merenje debljine premaza u toku radova

Tokom nanošenja treba proveriti debljinu vlažnog filma koristeći merni gaz. Da bi se on upotrebio, treba zube uroniti u vlažni premaz. Poslednji zub na kome je premaz, pokazuje postignutu debljinu osnovnog premaza.

Pre završnog premazivanja debljinu filma treba proveriti korišćenjem aparata za merenje suve debljine filma. Završni sloj ne treba nanositi dok se ne nanese preporučena debljina FIRESTOP steel X-MART 110 premaza.

Važno je obezbediti da vlažni film bude dovoljno debeo da bi se nakon sušenja dobio suvi film tražene debljine. Tokom procesa sušenja premazni sloj će se skupiti u skladu sa evaporacijom vode.

Sledeća formula se može upotrebiti za izračunavanje debljina vlažnog filma:

$$WFT = DFT * SADRŽAJ ČVRSTIH MATERIJA (70) * 100$$

\*DFT - debljina suvog filma

Merenje debljine suvog filma može da se obavi čim premaz postane dovoljno tvrd da bi dozvolio očitavanje bez brazdanja površine.

### 9.2. Potrošnja

Potrošnja je uslovljena faktorima navedenim u prethodnoj tački - 9.1. ovog TD. Ona se uzima kao pretpostavljena i to u vrednosti od 1,9 kg za 1000 mikrona debljine suvog filma na površini od 1 m<sup>2</sup> i nju proizvođač u svakom slučaju uvećava za 5% na ime ambalažnog rashoda. Pretpostavljena potrošnja ispitana je Internom metodom proizvođača, a svaku dalju proveru proizvođač priznaje isključivo po toj metodi.

Rashod je ona količina PP premaza koja se gubi ostacima u ambalaži i zaostalim količinama u opremi za nanošenje.

Realna (praktična) potrošnja zavisi od više faktora koji prouzrokuju rastur materijala, a na koje u svakom slučaju pazi potrošač jer se ti faktori tiču njega.

Rastur nastaje usled raspršivanja i kapanja materijala; stanja opreme za nanošenje (redovno servisiranje, održavanje i stanje opreme); uslova pod kojima se radovi izvode (vremenski, klimatski); pripremljenosti svih ostalih uslova za nanošenje PP premaza; obučeniosti i uvežbanosti kadrova koji izvršavaju poslove i drugih faktora. Prema dosadašnjim informacijama iz

praktične primene i zahtevima koje postavljaju kupci - potrošači, rastur se kreće oko 20 %.

Proizvođač, odnosno distributeri PP premaza, pri upućivanju ponuda za isporuke uvek sastavljaju proračun količina na bazi faktora iz tačke 9.1. ovog TD, uvećano sa 5% rashoda. Procenom svih faktora koji utiču na rastur, potrošač dalje pazi na proračun praktične potrošnje koju će ostvariti, te svoje dalje ponude i interese usklađuje sa tim, bez bilo kakve odgovornosti proizvođača, izuzev ako proizvođač, odnosno njegov distributer, ugovori isporuku PP premaza sa ugradnjom.

## X Merenje konačne debljine premaza

Debljina suvog sloja (DFT) se može izmeriti pomoću opreme za merenje tipa elektromagnetni merač (uređaj za merenje suve debljine filma). Merenje konačne debljine filma vrši se kada premaz bude dovoljno čvrst da se očitavanje može izvršiti bez usecanja površine. Od ukupne izmerene debljine suvog sloja treba oduzeti očitano vrednost za osnovni antikoroziivni premaz.

Završni dekorativni premaz ne treba nanositi dok izmerene vrednosti debljine PP premaza ne budu u saglasnosti sa propisanom debljinom.

## XI Nanošenje završnog premaza

Kada se protivpožarni premaz FIRESTOP steel X-MART 110 nanese u potrebnoj DFT i kada se premaz potpuno osuši, može se premazati sa završnim dekorativnim premazom. Preporučujemo završne premaze:

**TINTO color CENTURION B100, sintetički emajl lak,**  
**TINTO color CENTURION PU100, poliuretanski završni premaz,**

## XIII Zaključno

U skladu sa našim proverenim saznanjima, tehnički podaci koji su ovde sadržani su istiniti na dan objavljivanja i ne mogu se menjati bez prethodnog objavljivanja.

### 13.1. Obim odgovornosti proizvođača

Proizvođač je preuzeo odgovornost za tvrdnju da je vatrootpornost ispitana u akreditovanim laboratorijama po domaćim standardima i standardima EN, te da je od strane istih izdata sertifikaciona dokumentacija koji se izdaje kao deo Tehničke dokumentacije. U svakom drugom pogledu, proizvođač daje garancije i odgovara za podateke koje je izložio u svojoj tehničkoj dokumentaciji, internim standardima i uputstvima. U tom pogledu on priznaje provere metodom utvrđenom tim dokumentima, izvan kojih se ne izdaju garancije niti se podrazumeva implikacija. Ukoliko bi postojala odgovornost koja se tiče samog proizvoda, ona je limitirana na njegovu zamenu drugom odgovarajućom količinom. Za izvođenje radova, proizvođač ne odgovara ni u kakvom pogledu, izuzev ako je takvu odgovornost prihvatio posebnim ugovorom. U pogledu odgovornosti proizvođača pored navedenog, važe svi navodi i iz tačke 6.1. Tehničkog dokumenta TD-020.

### 13.2. Zaštita proizvoda

U vezi sa ovim proizvodom izvršena je zakonska zaštita kod Zavoda za intelektualnu svojinu Republike Srbije, i to:

- deponovanim Autorskim delom: FIRESTOP - Ekspandujući protivpožarni premazi - Savremena zaštita čeličnih i drvenih konstrukcija, pod red. brojem: 4117, sa izdatom Potvrdom broj: A-727/08/1,
- izdatom Ispravom o zaštićenom žigu FIRESTOP, reg. broj: 57833.

## XIV Datum izdavanja ovog TD

**30.01.2018.**

(Osnovni dokument)

(Izmene i dopune)

Delovodni broj: 84/2018

koji se nijansiraju po RAL ton karti, a moguće je koristiti i dr. kompatibilne premaze. Završni premaz nije uvek obavezan u sistemu. Koristi se po potrebi u dekorativne svrhe i kao zaštita PP premaza od atmosferskih i mehaničkih uticaja.

## XII Održavanje i čišćenje

### 12.1. Održavanje i popravke na nanetom PP premazu

Oštećene delove (tačka 5.1. ovog TD) treba sastrugati ili išmirglati do čvrste podloge i na oko 2,5 cm od oštećenja. Površina treba da bude čista i suva pre nego što se ponovo nanese FIRESTOP steel X-MART 110. Osnovni sloj treba da se nanese u prvobitnoj debljini, da se ostavi radi sušenja, a onda da se nanese završni sloj. Male ogrebotine i strugotine mogu se popraviti sa FIRESTOP putty (popunjivačem), koji može da se nanosi nožem za kit u jednom nanošenju, da se osuši i onda da se nanese završni premaz.

Popravke se najčešće vrše četkom, a ako su u pitanju veće površine, onda se može upotrebiti i druga oprema za nanošenje (tačka III ovog TD).

### 12.2. Čišćenje

**Čišćenje opreme:** Pumpa, mešalica i crevo treba da se očiste sa čistom vodom bar svaka 4 sata na 21°C, a i češće ako je temperatura viša.

**Čišćenje usled neadekvatnog rukovanja:** Rasute količine PP premaza pokupiti apsorbnim materijalom. Nakon završenog premazivanja četke i opremu isprati sa vodom i deterdžentom, odmah nakon upotrebe. Postupanja sa otpadom i zaštitom okoline vrši se u skladu sa propisima o čemu vodi računa potrošač i izvođač radova.

## XV Potpis



**Firestop**  
INTERNACIONAL

FIRESTOP Internacional d.o.o.  
22330 Nova Pazova  
G. Principa 20  
MBR: 20921331  
Tel: +381 22 321 030  
+381 22 326 342  
Fax: +381 22 325 002  
[support@internacional.rs](mailto:support@internacional.rs)  
[www.firestopinternacional.com](http://www.firestopinternacional.com)

