

## Priročnik Promat Požarna zaščita jeklenih nosilnih konstrukcij



Plošče za oblaganje, premazi in ometi – vse tehnologije, en partner





Vse informacije, navedene v tej dokumentaciji o izdelkih blagovne znamke Promat, ustrezajo tehničnemu stanju v času tiskanja. Uporabnik mora dosledno upoštevati navodila, zapisana na izdelkih ali na njihovi embalaži in v varnostnih listih ES. Konstrukcije Promat so delno sistemsko zaščitene. Pridržujemo si pravico do sprememb na osnovi novih ugotovitev. Pomote in napake v tisku niso izključene. V zvezi z garancijo veljajo naši splošni prodajni pogoji. Vse risbe in slike so naša last. Za vsako uporabo odlomkov, razmnoževanje, kopiranje ipd. našega tiskanega gradiva je predhodno treba pridobiti našo odobritev. Z objavo te izdaje postanejo vse predhodne verzije neveljavne. Ime in logotip sta registrirani blagovni znamki. © Promat d.o.o. Vse pravice pridržane.

### Informacije

1. Požarna zaščita jeklenih konstrukcij - plošče za oblaganje, premazi, ometi in membrane.....	4
2. Zasnova materialov za zaščito pred požarom .....	5
2.1 Splošno .....	5
2.2 Zahteve .....	5
2.3 Požarna odpornost jeklenih konstrukcij.....	6
2.4 Izračun faktorja prereza $A_p/V$ .....	7
2.5 Debeline zaščite.....	10
2.6 Na mestu samem nanesena požarna zaščita jeklenih konstrukcij.....	10
2.7 Primeri.....	11
3. Kratice .....	12
4. Faktorji prereza- tabele .....	13
5. Predpisi in standardi .....	36

### Tehnični listi

PROMATECT®-H .....	38
PROMATECT®-200 .....	39
PROMATECT®-XS .....	40
PROMAPAINTE®-SC3 .....	41
PROMAPAINTE®-SC4 .....	42
PROMASPRAY®-P300 .....	43

### Sistemi požarne zaščite jeklenih nosilnih konstrukcij

1.01 - PROMATECT®-H .....	45
1.02 - PROMATECT®-200 .....	51
1.03 - PROMATECT®-XS .....	61
1.04 - PROMAPAINTE®-SC3 .....	66
1.05 - PROMAPAINTE®-SC4 .....	87
1.06 - PROMASPRAY®-P300 .....	115

### Beležke

Beležke .....	125
---------------	-----

### 1. Požarna zaščita jeklenih konstrukcij - plošče za oblaganje, premazi, ometi in membrane

Promat je vodilni proizvajalec požarno odpornih materialov, ki nudi vse štiri načine pasivne požarne zaščite jeklenih konstrukcij, kar nam omogoča dobavo kompletne palete rešitev požarne zaščite jeklenih konstrukcij. Opravili smo testiranja na vrsti različnih konstrukcij. Z našo podporo v fazi projektiranja in med izvedbo boste lahko izbrali optimalno rešitev za vaš projekt - varno in ekonomično.

Promat je veliko podjetje z močno tradicijo in dolgo zgodovino, ki nudi dolgoročno požarno varnost vaših zgradb in zagotavlja visoko protipožarno zmogljivost skozi čas. Ob upoštevanju življenjske dobe, kot je predvidena po Evrokodih, naši izdelki s svojo visoko vzdržljivostjo znižujejo stroške vzdrževanja tekom življenjske dobe zgradbe.

#### Oblaganje s ploščami PROMATECT®

Odlična stabilnost plošč PROMATECT® iz cementa/ kalcijevega silikata omogoča uporabo samonosilne škatlasto zaprte zaščite brez pritrjevanja na jekleno konstrukcijo.

Plošče PROMATECT® se lahko pritrjuje tudi iz sprednje strani, s čimer se pospeši oblaganje. Pri tem pod oblogo ni potrebno namestiti nobene nosilne podkonstrukcije.

Plošče PROMATECT® omogočajo izvedbo tankega enoslojnega oblaganja. Debelina obloge je pogojena z zahtevano požarno odpornostjo, faktorjem prereza  $A_p/V$  in kritično temperaturo.

Promat nudi več vrst požarnih plošč, primernih za različne konstrukcije.

- Plošča PROMATECT®-H je namenjena najzahtevnejšim konstrukcijam za zaščito jekla in betona. Odlikujejo jo visoka mehanska stabilnost, odpornost na udarce, natezna trdnost, odpornost proti vodi in zmrzali ter požarna odpornost. Plošča je primerna za pol izpostavljeno uporabo (tipi Y, Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub> po EAD 350142-00-1106). Za podrobnejše informacije glejte tehnični list izdelka ali konstrukcijski list 1.01.
- Plošča PROMATECT®-200 je naša ekonomična različica, za katero so značilne odlične lastnosti požarne odpornosti. Plošča je primerna samo za notranjo uporabo (tip Z<sub>2</sub> po EAD 350142-00-1106). Za podrobnejše informacije glejte tehnični list izdelka ali konstrukcijski list 1.02.
- PROMATECT®-XS je negorljiva mavčna plošča okrepljena s steklenimi vlakni, ki se uporablja v stanovanjskih in nestanovanjskih zgradbah za požarno zaščito jeklenih konstrukcij (nosilci, stebri). Po EAD 350142-00-1106 je plošča primerna za notranjo uporabo (tip Z<sub>2</sub>), notranjo uporabo v zelo vlažnih okoljih (tip Z<sub>1</sub>) in pol-izpostavljeno uporabo (tip Y). Za podrobnejše informacije glejte tehnični list izdelka ali konstrukcijski list 1.03.

#### Požarno zaščitni ometi PROMASPRAY®

Ometi PROMASPRAY® so primerni za požarno zaščito konstrukcijskega jekla in betonskih konstrukcij. Poleg požarne odpornosti jih odlikuje tudi dobra absorpcija hrupa.

Promat ima v svoji paleti izdelkov bogato izbiro ne-reaktivnih ometov. Navajamo samo nekaj tipov ometov PROMASPRAY®.

- PROMASPRAY®-P300 je požarni omet, ki ne vsebuje vlaken, na osnovi mavca in vermikulita, z nizko nasipno gostoto,

primeren za požarno zaščito jeklenih in betonskih konstrukcij, uporablja pa se lahko tudi za lesene konstrukcije. Primeren je samo za notranjo uporabo (tip Z<sub>2</sub> po EAD 350140-00-1106). Za podrobnejše informacije glejte konstrukcijski list izdelka 1.06.

- PROMASPRAY®-C450 je požarni omet na osnovi cementa in vermikulita s srednjo nasipno gostoto, namenjen za požarno zaščito jekla in betona. Primeren je za notranjo in zunanjo uporabo z delno izpostavljenostjo delovanju vremenskih vplivov (tipi Y, Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub> po EAD 350140-00-1106). Za podrobnejše informacije se obrnite na vašega Promat prodajnega predstavnika.
- PROMASPRAY®-FMII je požarni omet z visoko nasipno gostoto na osnovi cementa, vermikulita in mineralnih vlaken. Namenjen je za posebne konstrukcije, npr. gradnja tunelov in uporaba v petrokemični industriji. Lahko zdrži požarno obremenitev v skladu s požarno krivuljo ogljikovodikov in temperaturnimi krivuljami za požar v tunelu. Omet je primeren tudi za zunanja okolja. Za podrobnejše informacije se obrnite na vašega Promat prodajnega predstavnika.

#### Intumescentni premazi PROMAPAINTE®

Služijo kot alternativa oblaganju s ploščami PROMATECT® in požarnim ometom PROMASPRAY®, v primeru, ko mora jeklena konstrukcija ostati vidna. Sistemi PROMAPAINTE® so požarni premazi na vodni osnovi, ki v primeru požara na površini konstrukcij ustvarijo izolacijsko pregrado iz pene.

- PROMAPAINTE®-SC3 je zasnovan za visoke stopnje požarne odpornosti (do R 180) ter testiran za odprte in votle prereze jekla. Primeren je za notranjo in zunanjo uporabo (tipi X, Y, Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub> po ETAG 018-2 uporabljeni kot EAD). Za podrobnejše informacije glejte konstrukcijski list izdelka 1.04.
- PROMAPAINTE®-SC4 je optimiziran za požarno odpornost R 30 in R 60 ter testiran za odprte in votle prereze jekla. Primeren je za notranjo in zunanjo uporabo (tipi X, Y, Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub> po ETAG 018-2 uporabljeni kot EAD). Za podrobnejše informacije glejte konstrukcijski list 1.05.

#### Požarno zaščitne membrane iz plošč PROMATECT®

Gladek spuščeni strop lahko zaščiti jekleno konstrukcijo pred ognjem. Za celotno konstrukcijo velja požarna odpornost R (EI) 30 do R (EI) 90. Za podrobnejše informacije glejte ustrezen tehnični list.

#### Kombinacija materialov za požarno zaščito

V eni zgradbi se lahko uporabi različne sisteme pasivne požarne zaščite jeklenih konstrukcij (npr. plošče za stebre, barvo za nosilce) - lahko se jih uporablja skupaj, vendar pa morajo biti pravilno zasnovani. V skladu z dobro prakso se je potrebno za ustrezno uporabo obrniti na proizvajalce posameznih sistemov, kadar se sistem enega proizvajalca uporablja skupaj s sistemom drugega proizvajalca.

Promat-ova prednost je v široki ponudbi materialov in sistemov, zato potrebujete le enega proizvajalca, ki ponuja celovite rešitve za številne konstrukcije. Pomagali vam bomo pri pravilni odločitvi z izbiro najboljše rešitve za vaš projekt.

**OPOZORILO:** Priročnik ne zajema vseh izdelkov in rešitev Promat za zaščito konstrukcijskega jekla. Prosimo, da se za ostale rešitve obrnete na vašega Promat prodajnega predstavnika.

## 2. Zasnova materialov za zaščito pred požarom

### 2.1 Splošno

Jeklo je negorljiv material. Na osnovi odločitve ES je jeklo uvrščeno med negorljive materiale brez potrebe po nadaljnjem dokazovanju. Obremenjene jeklene konstrukcije, pri segrevanju na temperaturo približno 500 °C, izgubijo znaten delež svoje nosilnosti.

Temperaturo, ki presega 500 °C, se z razvojem požara doseže v samo nekaj minutah. Med standardnimi preizkusi požarne odpornosti temperatura v 5 minutah naraste na približno 550 °C.

Za ohranjanje nosilnosti v primeru požara je potrebno jeklene konstrukcije požarno zaščititi. Promat nudi različne načine, kako doseči požarno odpornost R 15 do R 360.

### 2.2 Zahteve

#### Osnovne zahteve za gradnjo

Zgradbe morajo izpolnjevati temeljne zahteve (v nadaljevanju besedila kot BR) za konstrukcije. Zahteva za varnost v primeru požara je BR2, medtem ko za jekleno konstrukcijo velja tudi zahteva BR1 Mehanska odpornost in stabilnost.

Konstrukcija mora biti projektirana in zgrajena na tak način, da se v primeru požara v določenem časovnem obdobju ne more zrušiti.

#### Klasifikacija

Sistemi požarne zaščite jeklenih konstrukcij so klasificirani v skladu s standardom EN 13501-2. Klasifikacija temelji na predpisanih standardiziranih požarnih preizkusih.

#### Požarni preizkusi

Požarno odpornost nosilnih jeklenih konstrukcij, zaščitениh z intumescentnimi premazi, ometi, oblogami iz plošč ali z membranami, se dokazuje s preizkušanjem v skladu s standardom EN 13381. Ta standard ima več delov. Vodovodne membrane se preizkuša v skladu z delom 1, omete in plošče za zaščito jekla v skladu z delom 4, medtem ko se za intumescentne barve uporablja del 8.

#### Projektiranje jeklenih konstrukcij

Jeklene konstrukcije se projektira v skladu z Eurocode-om 1993, del 1-2. Pri načrtovanju ukrepov za zaščito pred požarom je potrebno upoštevati rezultate statičnih izračunov. Eden najpomembnejših podatkov je kritična temperatura vsakega posameznega elementa jeklene konstrukcije.

#### Gradbeni proizvodi, primerni za požarno zaščito

V skladu z Uredbo ES 305/2011 (pogosto imenovana kot "CPR" Uredba o gradbenih proizvodih) morajo konstrukcije izpolnjevati osnovne zahteve glede ekonomsko upravičene delovne življenjske dobe konstrukcije. Zaradi tega je v kontekstu časa potrebno upoštevati tudi funkcionalnost materialov za požarno zaščito.

Namenski gradbeni proizvodi za požarno zaščito nimajo usklajenih evropskih standardov. Njihovo ocenjevanje se izvaja po ETAG 018 ali zadevnem EAD. V skladu s to smernico je potrebno določiti pri-mernost gradbenih proizvodov za različne uporabe. ETAG 018 ima štiri dele. Primernost uporabe je opredeljena različno za tri skupine gradbenih proizvodov.

ETAG 018-2 v členu 2.2.2 ali EAD 350402-00-1106 v členu 1.2.3. določa pogoje za intumescentne premaze:

- **Tip X:** za uporabo v vseh pogojih (notranja, pol izpostavljena in izpostavljena).
- **Tip Y:** za uporabo v notranjih in pol izpostavljenih pogojih. Pol izpostavljeni pogoji vključujejo temperature pod ničlo, vendar brez izpostavljenosti dežju in omejeno UV izpostavljenost (vendar se UV ne ocenjuje).
- **Tip Z<sub>1</sub>:** za uporabo v notranjih pogojih z vlago, ki je enaka ali višja kot 85% RV, izključujoč temperature pod 0 °C.
- **Tip Z<sub>2</sub>:** za uporabo v notranjih pogojih z vlago, ki je nižja kot 85% RV, izključujoč temperature pod 0 °C.

ETAG 018-3 ali EAD 350140-00-1106 določa pogoje za požarno zaščitne omete:

- **Tip X:** za uporabo v vseh pogojih (notranja, pol izpostavljena in izpostavljena)
- **Tip Y:** za uporabo v notranjih in pol izpostavljenih pogojih. Pol izpostavljeni pogoji vključujejo temperature pod ničlo, vendar brez izpostavljenosti dežju in omejeno UV izpostavljenost (vendar se učinek UV izpostavljenosti ne ocenjuje).
- **Tip Z<sub>1</sub>:** za uporabo v notranjih pogojih z vlago, ki je enaka ali višja kot 85 % RV, izključujoč temperature pod 0 °C.
- **Tip Z<sub>2</sub>:** za uporabo v notranjih pogojih izključujoč temperature pod 0 °C, z vlago, ki je nižja kot 85 % RV.

**OPOMBA** (velja za obe zgoraj navedeni skupini izdelkov): Izdelki, ki izpolnjujejo zahteve za tip X, izpolnjujejo tudi zahteve za vse ostale tipe. Izdelki, ki izpolnjujejo zahteve za tip Y, izpolnjujejo tudi zahteve za tipa Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub>. Izdelki, ki izpolnjujejo zahteve za tip Z<sub>1</sub>, izpolnjujejo tudi zahteve za tip Z<sub>2</sub>.

ETAG 018-4 ali EAD 350142-00-1106 določa pogoje za plošče:

- **Tip X:** za vse uporabe (notranja, pol izpostavljena in izpostavljena)
- **Tip Y:** za notranjo in pol izpostavljeno uporabo
- **Tip Z<sub>1</sub>:** za notranjo uporabo, v zelo vlažnih okoljih
- **Tip Z<sub>2</sub>:** samo za notranjo uporabo

**OPOMBA:** Izdelki, ki izpolnjujejo zahteve za tip X, izpolnjujejo tudi zahteve za vse ostale tipe. Izdelki, ki izpolnjujejo zahteve za tipa Y in Z<sub>1</sub>, izpolnjujejo tudi zahteve za tip Z<sub>2</sub>. Vendar pa za izdelke, ki izpolnjujejo zahteve za tip Y, ni nujno, da izpolnjujejo zahteve za tip Z<sub>1</sub>.

#### Življenjska doba in vzdržljivost

Načrtovana življenjska doba za zgradbe je zapisana v Eurocode-u 1990, v tabeli 2.1. Za gradbene konstrukcije in druge splošne konstrukcije je predvidena življenjska doba 50 let. Delovna življenjska doba proizvoda pa je nekaj drugega, saj je le-ta odvisna od njegove vzdržljivosti in pravičnega vzdrževanja. Vzdržljivost materialov za požarno zaščito je potrebno ocenjevati v skladu z ETAG 018 ali zadevnim EAD pod definiranimi okoljskimi pogoji (X, Y, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>) in je definirana kot sposobnost izdelkov, da po staranju ohranijo protipožarne lastnosti, zato ni enaka kot "življenjska doba izdelka". Premaz je razvrščen kot izdelek, ki je popravljiv ali enostavno nadomestljiv in zanj preizkusi zahtevajo maksimalno 10 let delovne življenjske dobe, za omete in plošče pa 25 let delovne življenjske dobe.

### Evropska tehnična ocena (ETA - European Technical Assessment)

Za oceno gradbenega proizvoda se uporabljajo rezultati testiranja v skladu z ETAG 018 ali zadevnim EAD. Evropsko tehnično oceno (ETA) izvede organ za tehnično ocenjevanje TAB (Technical Assessment Body), ki mora biti član Evropske organizacije za tehnično ocenjevanje EOTA (European Organisation for Technical Assessment). Evropska tehnična ocena (ETA), ki jo izdal TAB, je veljavna v celotnem evropskem gospodarskem prostoru. Gradbeni proizvod, ocenjen z ETA, je lahko označen s CE oznako.

### Izjava o lastnostih (DoP - Declaration of Performance)

Proizvajalec mora za izdelek izdati Izjavo o lastnostih (DoP - Declaration of performance), kot je opisana v CPR. Izjava o lastnostih (DoP) je končni dokument za gradbeni proizvod in omogoča prost pretok izdelka na evropskem trgu. Izjava o lastnostih (DoP) mora biti izdana v jeziku, ki ga zahteva država članica, v kateri je izdelek na voljo za uporabo (CPR čl. 7).

Požarna odpornost konstrukcije je odvisna od sestave (zasnove) preizkusa. Požarna odpornost gradbenega proizvoda je lahko v vsakem preizkušenem sistemu različna. Požarno odpornost elementov konstrukcije se dokazuje s preizkusi v akreditiranih laboratorijih za preizkušanje. Rezultati so prikazani v uradnih zapisnikih o klasifikaciji ali oceni in ne v Izjavi o lastnostih (DoP), ki je veljavna samo za gradbeni proizvod.

### Predvidena uporaba

Proizvajalec mora v Izjavo o lastnostih (DoP) jasno zapisati predvideno uporabo ali uporabe za izdelek v skladu z ETAG 018.

Kategorije uporabe, vezane na klimatske pogoje, so definirane za zunanjo in za notranjo uporabo (glejte prejšnje strani - X, Y, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>).

Kategorije uporabe, vezane na element, ki je namenjen zaščiti, so razdeljene na 10 družin izdelkov. Dve sta definirani za požarno zaščito jeklenih konstrukcij:

- **Tip 1:** Izdelki za požarno zaščito, kot je zaščita z vodoravno membrano
- **Tip 4:** Izdelki za požarno zaščito, za zaščito nosilnih jeklenih konstrukcij.

### 2.3 Požarna odpornost jeklenih konstrukcij

Požarno odpornost konstrukcije se označuje z oznako R ali REI (za konstrukcije, ki zapirajo prostor). Požarno odpornost se večinoma doseže z uporabo sistemov za požarno zaščito. Sisteme za požarno zaščito se preizkuša v skladu s standardom EN 13381 v akreditiranem laboratoriju. Rezultate standardiziranih preizkusov je potrebno uporabiti pri izdelavi poročila o klasifikaciji ali ocene v skladu z EN 13501-2. Tabele dimenzioniranja so del klasifikacije in navajajo potrebno debelino zaščitnega materiala.

Izvajalec požarne konstrukcije mora uporabiti ustrezno debelino primerne materiala za požarno zaščito v skladu s tabelo dimenzioniranja. Za določitev ustrezne debeline materiala so potrebni naslednji vhodni podatki:

- določitev materiala in konfiguracije ukrepov požarne zaščite (škatlasto zaprta ali profilirana konfiguracija)
- stopnja požarne zaščite (npr. R 90)

- podatek o zahtevanih temperaturnih napetostih na krivulji
- čas/temperatura (npr. ISO 834)
- projektna temperatura (npr. 500 °C)
- podrobni podatki o vseh členih jeklenih konstrukcij - tip prereza, velikost, območje prečnega prereza, odprto/zaprto, izpostavljenost ognju

Vhodni podatki so vir za izračun faktorja prereza  $A_p/V$  za vsak člen in določajo debelino požarne zaščite.

### Konfiguracije požarne zaščite

**A. Škatlasto zaprta konfiguracija** je tipična pri oblaganju s ploščami. Zagotavlja zanesljivo požarno zaščito nosilnih konstrukcij in precejšnjega dela detajlov konstrukcije. Debelino uporabljenega materiala se enostavno nadzira na sprednji strani škatle. Površino se lahko estetsko prilagodi. Zahtevani preizkusi se izvajajo v skladu s standardom EN 13381-4.

**B. Profilirana konfiguracija** sledi prerezu. Uporabi se lahko različne materiale:

- Sistemi požarnih ometov - primerni so tudi za oblikovno zelo zapletene konstrukcije. Sistem lahko vključuje zaščitni premaz sidranja, mrežo za ojačitev in zaščitni omet. Preizkušanje se izvaja v skladu s standardom EN 13381-4.
- Intumescentni premazi so še posebej uporabni, kadar se želi ohraniti videz in obliko jeklene konstrukcije. Intumescentni premaz se nanese po obdelavi s protikorozijsko zaščito. Sistem je lahko tudi zaključni premaz. Različni protikorozijski in končni premazi lahko vplivajo na kategorijo uporabe X, Y, Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub>. Intumescentne premaze je potrebno preizkušati v skladu s standardom EN 13381-8.
- Profilirano oblaganje s ploščami - uporablja se v izjemnih primerih, zlasti za velike prereze; za to specifično konfiguracijo je potreben požarni preizkus.

**C. Vodoravna membrana** je vrsta spuščene stropa. Ustvarja gladko, ravno površino, ki ščiti nosilno konstrukcijo pred prekomerno vročino. Vodoravna membrana se preizkuša po EN 13381-1.

### Stopnja požarne odpornosti

V projektu je potrebno specificirati stopnjo požarne zaščite konstrukcije.

**OPOZORILO:** Uporabnik, ki uporablja material za požarno zaščito, mora imeti za vsak posamezen primer naslednje osnovne podatke o zahtevanih karakteristikah: stopnja požarne odpornosti in projektna temperatura.

### Obremenitve jeklene konstrukcije v požaru

V preizkusu požarne odpornosti je konstrukcija izpostavljena temperaturni napetosti, deformacijam in popuščanju nosilnosti jekla zaradi ognja glede na izbrani scenarij. Splošne konstrukcije se preizkuša v skladu s standardno krivuljo temperatura/čas (pogosto imenovana kot ISO 834 krivulja). V kolikor ni navedeno drugače, so vsi podatki, zapisani v tem priročniku, veljavni za standardno ISO 834 krivuljo.

Obstaja več požarnih scenarijev za druge vrste uporabe. Preizkusi za petrokemično industrijo se izvajajo v skladu s krivuljo ogljikovodikov (HC) ali modificirano krivuljo ogljikovodikov (MHC). Obstaja več drugih tipov krivulj za

zaščito konstrukcij predorov. Za te zahteve se obrnite na vašega lokalnega Promat predstavnika.

### Računska temperatura in kritična temperatura

Nosilne lastnosti konstrukcijskega jekla so temperaturno pogojene. Kritična temperatura je temperatura, do katere konstrukcijski element ohranja svojo nosilnost. Računska temperatura nikoli ne sme biti višja od izračunane kritične temperature jeklenega člena. Porušitev se zgodi, ko računski temperatura konstrukcijskega elementa doseže kritično temperaturo. Za določanje računske temperature je potrebno uporabiti rezultate statičnih izračunov v skladu z Eurocode-om.

Nižja računski temperatura je veliko bolj zahtevna in zahteva večjo debelino zaščitnega materiala. Tabele dimenzioniranja lahko vključujejo veliko število projektnih temperatur, v razponu od 350 °C do 750 °C, v skladu z ES zahtevami.

Splošna računski temperatura se po posameznih državah razlikuje. Prosimo, da se za nadaljnje podrobnosti obrnete na vašega lokalnega Promat predstavnika.

### Prezezi jekla

Geometrijska oblika prereza jekla ima velik vpliv na obnašanje jekla v pogojih požara. Prezeze se deli v dve skupini:

- Odpri prerezi - brez votlin, kot so prerezi I, H, L, T, U, C
- Votli prerezi - RHS - pravokotni votli prerezi (*Rectangular Hollow Sections*), SHS - kvadratni votli prerezi (*Square Hollow Sections*) in CHS - krožni votli prerezi (*Circular Hollow Sections*)

Za odprte in votle prereze veljajo različna pravila, glede na tip ukrepov požarne zaščite.

- Škatlasto zaprto oblaganje s ploščami - debelina materiala v tabeli dimenzioniranja enako velja za odprte in za votle prereze.
- Požarni ometi - debelina materiala v tabeli dimenzioniranja velja za odprte prereze. Za votle prereze se debelino izračuna v skladu s pravili, določenimi v EN 13381-4. Podrobnosti so predstavljene v posameznih tehničnih listih.
- Intumescentni premazi - debeline je potrebno prikazati ločeno za odprte prereze in glede na rezultate drugega preizkusa z votlimi prerezi. Proizvajalec mora podati dve ločeni tabeli dimenzioniranja, v kolikor se je preizkuse izvajalo tudi na votlih prerezi.

### Izpostavljenost ognju

Elementi jeklenih konstrukcij so pogosto izpostavljeni ognju iz treh ali štirih strani. Na primer, če je jekleni nosilec iz vrha zaščiten z betonskim stropom, je izpostavljen ognju iz treh strani. Nekatere oblike so samo delno izpostavljene ognju, iz 1 ali iz 2 strani (če sklepamo, da je požarna odpornost stropa skladna z zahtevano). Večja ko je površina, ki je izpostavljena ognju, hitreje se element pregreje. Ta fizična odvisnost se upošteva pri izračunu faktorja prereza  $A_p/V$ .

### 2.4 Izračun faktorja prereza $A_p/V$

Faktor prereza je definiran kot površina elementa na dolžino enote  $A_p$  deljeno s prostornino na dolžino enote  $V$ . Faktor prereza se meri se v enotah  $m^{-1}$ .

Požaru izpostavljeno območje  $A_p$  je zmnožek notranjega oboda izvedene požarne zaščite  $U$  in dolžine elementa  $L$ . Obseg se izračuna glede na konfiguracijo sistema požarne zaščite. V

primeru škatlasto zaprte konfiguracije se obseg  $U$  izračuna kot vsota stranskih dolžin pravilnega pravokotnika, načrtanih okrog jeklenega prereza. V primeru profilirane konfiguracije je obseg  $U$  enak obdelani površini prereza na enoto dolžine  $L$ .

Prostornina  $V$  prereza je zmnožek prečnega prereza območja  $A_{cs}$  in dolžine elementa  $L$ .

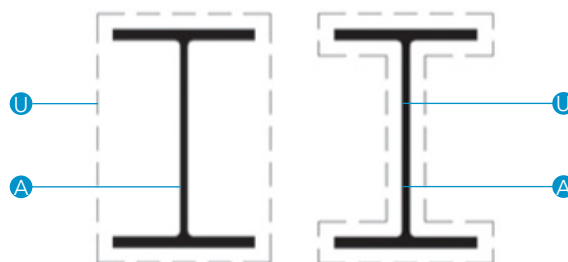
Za preze elementa v dolžini  $L$  velja naslednja formula:

$$\frac{A_p}{V} = \frac{U \times L}{A_{cs} \times 10^{-6} \times L} = \frac{U}{A_{cs} \times 10^{-6}}$$

$$A_p \text{ [m}^2\text{]}, V \text{ [m}^3\text{]}, A_p/V \text{ [m}^{-1}\text{]}, U \text{ [m]}, L \text{ [m]}, A_{cs} \text{ [mm}^2\text{]}$$




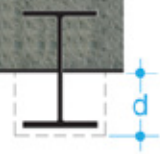





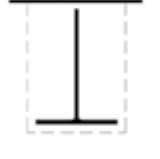







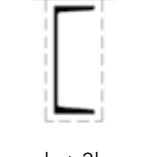
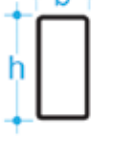




Faktor prereza  $A_p/V$  se v starejši literaturi uporablja kot  $U/A$  ali  $U/A_{cs}$ . To je samo drugačen izraz za isto količino.

Pri izračunu požaru izpostavljenega območja  $A_p$  je potrebno upoštevati število izpostavljenih strani prereza. Izračun temelji na obodu  $U$  v odvisnosti od konfiguracije (škatlasto zaprta ali profilirana konfiguracija).



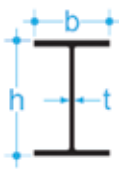


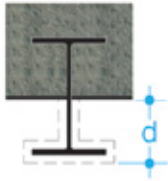


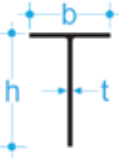







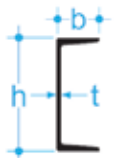



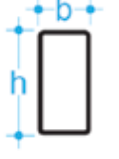

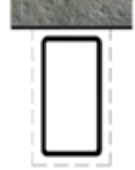


Pogoste primere za izračun  $U$  lahko najdete v tabeli 1 in tabeli 2 (na naslednji strani).

**Tabela 1 - Različne konfiguracije škatlasto zaprte zaščite z vrednostmi obsega U za uporabo v izračunu faktorja prereza  $A_p/V$  ( $U/A_{cs}$ )**

Prerez jekla	Škatlasto zaprta zaščita				
	Štiri strani	Tri strani	Tri strani (delno izpostavljeno)	Dve strani	Ena stran (delno izpostavljeno)
<p>I in H profil</p> 	 <p><math>2b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2d</math></p>	 <p><math>b + h</math></p>	 <p><math>b</math></p>
<p>T profil</p> 	 <p><math>2b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>		
<p>L profil</p> 	 <p><math>2b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>		
<p>U profil</p> 	 <p><math>2b + 2h</math></p>	 <p><math>2b + h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>		
<p>Kvadratni ali pravokotni votli prerezi</p> 	 <p><math>2b + 2h</math></p>	 <p><math>b + 2h</math></p>			
<p>Krožni votli prerezi</p> 	 <p><math>\pi D</math></p>	<p><b>Faktor prereza</b>  <b>OPOMBA:</b> Zračni prostor, ki se ustvari pri škatlastem zapiranju krožnega prereza, izboljšuje izolacijo in vrednost <math>A_p/V</math>. Če bi bil <math>A_p</math> večji kot pa zaščita profila (<math>\rho</math>), bi bilo to nenavadno. Zato se kot obseg krožnega prereza (<math>\pi D</math>) upošteva izračunani <math>A_p</math> na dolžino prereza, in ne <math>4D</math>.</p>			



**Tabela 2 - Različne konfiguracije profilirane zaščite z vrednostmi obsega U za uporabo v izračunu faktorja prereza  $A_p/V$  ( $U/A_{cs}$ )**





Prerez jekla	Profilirana zaščita				
	Štiri strani	Tri strani	Tri strani (delno izpostavljeno)	Dve strani	Ena stran (delno izpostavljeno)
<b>I in H profil</b> 	 $2b + 2h + 2(b - t)$ $= 4b + 2h - 2t$	 $b + 2h + 2(b - t)$ $= 3b + 2h - 2t$	 $b + 2d + (b - t)$ $= 2b + 2d - t$	 $b + h + 2(b - t)/2$ $= 2b + h - t$	 $b$
<b>T profil</b> 	 $2b + 2h$	 $b + 2h$	 $b + 2h + (b - t)$ $= 2b + 2h - t$		
<b>L profil</b> 	 $2b + 2h$	 $b + 2h$	 $b + 2h + (b - t)$ $= 2b + 2h - t$		
<b>U profil</b> 	 $2b + 2h + 2(b - t)$ $= 4b + 2h - 2t$	 $2b + h + 2(b - t)$ $= 4b + h - 2t$	 $b + 2h + 2(b - t)$ $= 3b + 2h - 2t$		
<b>Kvadratni ali pravokotni votli prezi</b> 	 $2b + 2h$	 $b + 2h$			
<b>Krožni votli prezi</b> 	 $\pi D$				

- Za standardne valjane profile lahko presek  $A_{cs}$  najdete v tabelah za jeklo - pod predpostavko, da imajo stojina in pasnice pravokotno obliko in je znana debelina profila, se lahko ta vrednost relativno enostavno izračuna.
- Valjani profili imajo zaobljene robove in nagnjene pasnice. To vpliva na rezultat izračuna faktorja prereza, še zlasti za profilirano konfiguracijo. Te razlike se včasih zanemari. Za natančnost rezultata se priporoča uporaba vrednosti iz tabele.

V splošnem velja, da ima pri istem obsegu  $U$  tanek prerez višji faktor prereza  $A_p/V$  in da imajo debelejši prerezi nižji faktor prereza  $A_p/V$ . V primeru požara doseže tanek prerez kritično temperaturo v krajšem času kot debelejši prerez in zato zahteva večjo debelino zaščitnega materiala.

Če primerjamo prereze, zaščitene na dva načina zaščitne konfiguracije (škatlasto zaprta in profilirana) in izpostavljene požaru na dva načina (3-stransko in 4-stransko), lahko v izračunanih rezultatih faktorjev prereza ugotovimo pomembne razlike. Na primer, za prerez HEA 200 znašajo rezultati v razponu od 108  $m^{-1}$  do 212  $m^{-1}$ , kot je prikazano v spodnji tabeli 3.

**Tabela 3 - Primerjava faktorja prereza na enem profilu**

					Faktor prereza $A_p/V$ [ $m^{-1}$ ]			
					Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
								
					$(U - b) / A_{cs}$	$U / A_{cs}$	$(b + 2h) / A_{cs}$	$(2b + 2h) / A_{cs}$
HEA	h	b	U	$A_{cs}$	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
	m	m	$m^2 \cdot m^{-1}$	$mm^2$	$m^{-1}$	$m^{-1}$	$m^{-1}$	$m^{-1}$
160	0,152	0,160	0,906	3880	192	234	120	161
180	0,171	0,180	1,020	4530	185	225	115	155
200	0,190	0,200	1,140	5380	175	212	108	145

### 2.5 Debeline zaščite

Zahtevano debelino materiala za požarno zaščito lahko najdete v tabelah dimenzioniranja, ki so del naših tehničnih listov. Vsaka ekstrapolacija in interpolacija prek tabel je za uporabnike strogo prepovedana.

### Oblaganje s ploščami

Podatke za debelino oblaganja s ploščami lahko najdete v tabelah glede na izbrani tip plošče. Iz vidika požarne varnosti je debelino obloge dovoljeno povečati. Potrebno je upoštevati možnost vgradnje vogalnih spojev tankih plošč (pod 15 mm). Če dimenzioniranje debeline v tabelah predvideva dve številki (na primer 15 + 15), se pričakuje namestitev v dveh slojih. Tanjšo ploščo je vedno potrebno namestiti na debelejšo ploščo. Zatesnjen spoj se zahteva samo, če je le-to specificirano v ustreznem tehničnem listu. V primeru, da tehnični list ne specificira tesnilne mase, se lahko, vendar pa ne nujno, uporabi Promat®-Spachtelmasse.

### Sistemi požarnih ometov

Zahtevano debelino sistema lahko najdete v tabelah glede na izbrani tip. Povečanje debeline ometa je dovoljeno, vendar pa ne sme presegati maksimalne debeline, za katero je bil opravljen preizkus.

### Intumescentni premazi

Tabele dimenzioniranja podajajo zahtevano debelino suhega filma (dry film thickness - DFT) intumescentnega premaza brez osnovnega premaza (primerja) in zaščitnega premaza.

### Vodoravna membrana

Tip in debelina požarne plošče sta navedena v ustreznem tehničnem listu. Odvisna sta od parametrov jeklene konstrukcije nad membrano in zahtevane požarne odpornosti.

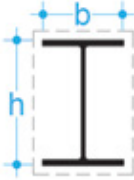
Del zasnove je zračna vdolbina; potrebno je upoštevati minimalno višino vdolbine.

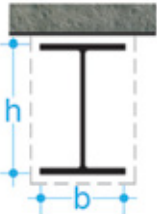
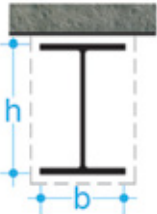

### 2.6 Na mestu samem nanescena požarna zaščita jeklenih konstrukcij




Zahtevano požarno odpornost se doseže šele po ustrezni in strokovni uporabi gradbenega proizvoda. Uporabnik je odgovoren za ustrezno namestitev izdelka za požarno zaščito in za uporabljeno debelino materiala, torej odgovoren za dejansko doseženo požarno odpornost. Uporabnik mora ravnati skladno s proizvajalčevimi predpisanimi tehnološkimi postopki in pogoji za namestitev gradbenih proizvodov. Uporabniku ni dovoljeno, da namesti gradbeni proizvod, ki ni ustrezen za zadevni primer.

Izvajalec požarne konstrukcije mora biti strokovno usposobljen profesionallec ali podjetje. Prosimo, da se za podrobnosti o smernicah za namestitev obrnete na vašega lokalnega Promat predstavnika.

### 2.7 Primeri

Primer 1	
<p><b>Podatki:</b> Steber HEA 200, izpostavljen ognju s 4 strani v skladu s krivuljo ISO 834, kritična temperatura 515 °C, zahtevana stopnja požarne odpornosti R 90, požarna zaščita s škatlasto zaprtim oblaganjem s ploščami za notranjo uporabo (kategorija tip Y).</p>	
<p><b>Naloga:</b> Priporočiti tip in debelino plošče</p>	
<p><b>Rešitev:</b>                      Plošča 1: PROMATECT®-XS (ocenjena za pol izpostavljeno uporabo, tip Y po EAD 350142-00-1106)                      Plošča 2: PROMATECT®-H (ocenjena za pol izpostavljeno uporabo, tip Y po ETAG 018-4 ali EAD 350142-00-1106)</p> <p><u>Izračun debeline plošče:</u>                      Prerez HEA 200                      h = 190 mm                      b = 200 mm                      A<sub>cs</sub> = 5383 mm<sup>2</sup></p> <p><math>A_p/V = (2b + 2h) / A_{cs} = (2 \times 0,19 + 2 \times 0,2) / (5383 \times 10^{-6}) = 145 \text{ m}^{-1}</math></p> <p>Projektna temperatura mora biti nižja kot je kritična temperatura. Priporočena projektna temperatura je 500 °C.                      500 °C &lt; 515 °C (izpolnjuje zahtevo).</p> <p>V tabeli dimenzioniranja plošč PROMATECT®-H in PROMATECT®-XS poiščite za stebre pri projektni temperaturi 500 °C, požarni odpornosti R 90 in naslednji večji vrednosti od 145 -&gt; odčitajte zahtevano debelino materiala.                      145 &lt; 150 (izpolnjuje zahtevo).</p> <p>Priporočilo: PROMATECT®-XS 20 mm ali PROMATECT®-H 15 + 15 mm (za stebre).</p>	

Primer 2	
<p><b>Podatki:</b> Nosilec HEA 200 pod betonskim stropom, izpostavljenost ognju s 3 strani v skladu s krivuljo ISO 834, kritična temperatura 515 °C, zahtevana stopnja požarne odpornosti R 90, notranja uporaba.</p>	
<p><b>Naloga:</b> Primerjati različne tipe izdelkov za požarno zaščito, konfiguracij in debelin materiala konstrukcije.</p>	
<p><b>Rešitev:</b>                      Prerez HEA 200                      h = 190 mm                      b = 200 mm                      U<sub>profilirano</sub> = 1,14 m                      A<sub>cs</sub> = 5383 mm<sup>2</sup></p>	
<p><b>1. Škatlasto zaprto oblaganje s ploščami</b>  <math>A_p/V = (b + 2h) / A_{cs} = (0,20 + 2 \times 0,19) / (5383 \times 10^{-6}) = 108 \text{ m}^{-1}</math>                      Projektna temperatura 500°C (nižja kot 515°C)                      Faktor prereza konstrukcije <math>A_p/V = 110 \text{ m}^{-1}</math> (višji kot 108 m<sup>-1</sup>)                      Priporočeni izdelek: PROMATECT®-XS / 18 mm ali PROMATECT®-200 / 25 mm (za nosilce)</p>	
<p><b>2. Profilirano oblaganje s ploščami</b>  <math>A_p/V = (U - b) / A_{cs} = (1,14 - 0,2) / (5383 \times 10^{-6}) = 175 \text{ m}^{-1}</math> (profilirana konfiguracija)                      Projektna temperatura 500°C (nižja kot 515°C)                      Faktor prereza konstrukcije <math>A_p/V = 180 \text{ m}^{-1}</math> (višji kot 175 m<sup>-1</sup>)                      Priporočeni izdelek: PROMATECT®-200 / 30 mm (*)                      * Vrednost je informativna. Če jo potrebujete, se obrnite na vašega lokalnega Promat predstavnika.</p>	

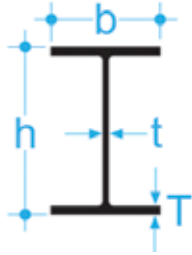
<p><b>3. Požarni omet</b>  <math>A_p/V = 175 \text{ m}^{-1}</math> (profilirana konfiguracija)          Projektna temperatura <math>500 \text{ }^\circ\text{C}</math> (nižja kot <math>515 \text{ }^\circ\text{C}</math>)          Faktor prereza konstrukcije <math>A_p/V = 180 \text{ m}^{-1}</math> (višji kot <math>175 \text{ m}^{-1}</math>)          Priporočeni izdelek: PROMASPRAY®-P300 / 29 mm</p>	
<p><b>4. Intumescentni premaz</b>  <math>A_p/V = 175 \text{ m}^{-1}</math> (profilirana konfiguracija)          Projektna temperatura <math>500 \text{ }^\circ\text{C}</math> (nižja kot <math>515 \text{ }^\circ\text{C}</math>)          Faktor prereza konstrukcije <math>A_p/V = 175 \text{ m}^{-1}</math>          Priporočeni izdelek: PROMAPAINTE®-SC3 / 2,873 mm          Priporočeni izdelek: PROMAPAINTE®-SC4 / 1,671 mm</p>	
<p><b>5. Vodoravna membrana</b>          V skladu z ustreznim konstrukcijskim listom Promat          Preveriti zahteve za R 90 (izpolnjuje zahteve)          Priporočeni izdelek: PROMATECT®-H / 25 mm</p>	

### 3. Kratice

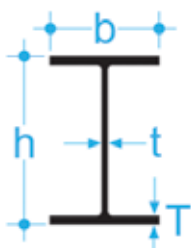
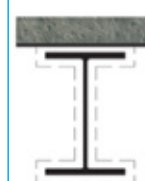

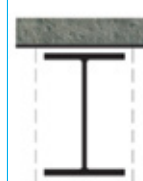

<b><math>A_{cs}</math></b>	Prečni prerez člena	[mm <sup>2</sup> ]
<b><math>A_p</math></b>	Ognju izpostavljeno območje	[m <sup>2</sup> ]
<b><math>A_p/V</math></b>	Faktor prereza	[m <sup>-1</sup> ]
<b><math>V</math></b>	Prostornina prereza	[m <sup>3</sup> ]
<b><math>U</math></b>	Obseg izvedene požarne zaščite	[m]
<b><math>b</math></b>	Širina prereza	[m]
<b><math>h</math></b>	Višina prereza	[m]
<b><math>D</math></b>	Zunanji premer krožnega prereza	[m]
<b><math>t</math></b>	Debelina prereza	[m]
<b><math>t_w</math></b>	Debelina niza	[m]

### 4. Faktorji prereza- tabele

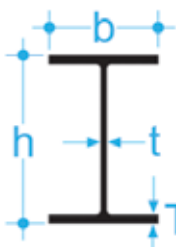




**Tabela 1 - Faktorji prereza za jeklene profile IPN (INP)**

								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
								3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina				
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
IPN 80	80	42	3,9	5,9	5,94	7,57	0,304	347	402	267	323
IPN 100	100	50	4,5	6,8	8,34	10,6	0,370	302	350	236	284
IPN 120	120	58	5,1	7,7	11,1	14,2	0,439	269	310	210	251
IPN 140	140	66	5,7	8,6	14,3	18,2	0,502	240	276	191	227
IPN 160	160	74	6,3	9,5	17,9	22,8	0,575	219	251	173	206
IPN 180	180	82	6,9	10,4	21,9	27,9	0,640	200	230	159	188
IPN 200	200	90	7,5	11,3	26,2	33,4	0,709	186	213	147	174
IPN 220	220	98	8,1	12,2	31,1	39,5	0,775	172	197	137	162
IPN 240	240	106	8,7	13,1	36,2	46,1	0,844	161	184w	128	151
IPN 260	260	113	9,4	14,1	41,9	53,3	0,906	149	170	119	140
IPN 280	280	119	10,1	15,2	47,9	61,0	0,966	139	159	111	131
IPN 300	300	125	10,8	16,2	54,2	69,0	1,030	132	150	106	124
IPN 320	320	131	11,5	17,3	61,0	77,7	1,090	124	141	99	116
IPN 340	340	137	12,2	18,3	68,0	86,7	1,150	117	133	95	111
IPN 360	360	143	13,0	19,5	76,1	97,0	1,210	110	125	89	104
IPN 380	380	149	13,7	20,5	84,0	107,0	1,270	105	119	85	99
IPN 400	400	155	14,4	21,6	92,4	118	1,330	100	113	81	95
IPN 450	450	170	16,2	24,3	115	147	1,480	90	101	73	85
IPN 500	500	185	18,0	27,0	141	179	1,630	81	92	67	77
IPN 550	550	200	19,0	30,0	166	212	1,800	76	85	62	71
IPN 600	600	215	21,6	32,4	199	254	1,920	68	76	56	65

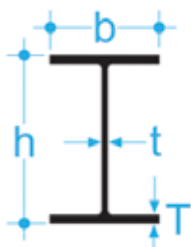
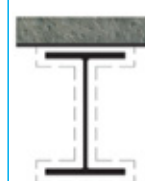

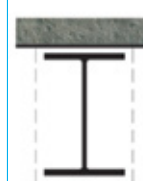
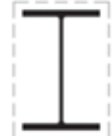
**Tabela 2 - Faktorji prereza za jeklene profile IPE**

								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
											
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
IPE 80	80	46	3,8	5,2	6,0	7,64	0,328	370	430	270	330
IPE 100	100	55	4,1	5,7	8,1	10,3	0,400	335	389	248	301
IPE 120	120	64	4,4	6,3	10,4	13,2	0,475	312	360	231	279
IPE 140	140	73	4,7	6,9	12,9	16,4	0,551	292	336	216	260
IPE 160	160	82	5,0	7,4	15,8	20,1	0,623	270	310	200	241
IPE 180	180	91	5,3	8,0	18,8	23,9	0,698	254	293	189	227
IPE 200	200	100	5,6	8,5	22,4	28,5	0,768	235	270	176	211
IPE 220	220	110	5,9	9,2	26,2	33,4	0,848	221	254	165	198
IPE 240	240	120	6,2	9,8	30,7	39,1	0,922	206	236	154	185
IPE 270	270	135	6,6	10,2	36,1	45,9	1,041	198	227	148	177
IPE 300	300	150	7,1	10,7	42,2	53,8	1,160	188	216	140	168
IPE 330	330	160	7,5	11,5	49,1	62,6	1,254	175	201	131	157
IPE 360	360	170	8,0	12,7	57,1	72,7	1,353	163	187	123	146
IPE 400	400	180	8,6	13,5	66,3	84,5	1,467	153	174	116	138
IPE 450	450	190	9,4	14,6	77,6	98,8	1,605	144	163	111	130
IPE 500	500	200	10,2	16,0	90,7	116	1,744	134	151	104	121
IPE 550	550	210	11,1	17,2	106	134	1,877	125	141	98	114
IPE 600	600	220	12,0	19,0	122	156	2,015	116	130	92	106

**Tabela 3 - Faktorji prereza za jeklene profile HEA**

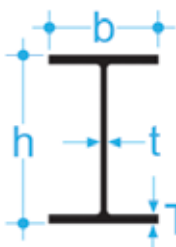
								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
											
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
HEA 100	96	100	5,0	8,0	16,7	21,2	0,561	218	265	138	185
HEA 120	114	120	5,0	8,0	19,9	25,3	0,677	221	268	138	185
HEA 140	133	140	5,5	8,5	24,7	31,4	0,794	209	253	130	174
HEA 160	152	160	6,0	9,0	30,4	38,8	0,906	193	234	120	161
HEA 180	171	180	6,0	9,5	35,5	45,3	1,024	186	226	116	155
HEA 200	190	200	6,5	10,0	42,3	53,8	1,136	175	212	108	145
HEA 220	210	220	7,0	11,0	50,5	64,3	1,255	162	196	100	134
HEA 240	230	240	7,5	12,0	60,3	76,8	1,369	148	179	92	123
HEA 260	250	260	7,5	12,5	68,2	86,8	1,484	141	171	88	118
HEA 280	270	280	8,0	13,0	76,4	97,3	1,603	136	165	85	114
HEA 300	290	300	8,5	14,0	88,3	113	1,717	126	153	78	105
HEA 320	310	300	9,0	15,5	97,6	124	1,756	118	142	75	99
HEA 340	330	300	9,5	16,5	105	133	1,795	113	135	73	95
HEA 360	350	300	10,0	17,5	112	143	1,834	107	128	70	91
HEA 400	390	300	11,0	19,0	125	159	1,912	102	121	68	87
HEA 450	440	300	11,5	21,0	140	178	2,011	97	113	67	84
HEA 500	490	300	12,0	23,0	155	198	2,110	92	107	65	80
HEA 550	540	300	12,5	24,0	166	212	2,209	91	105	66	80
HEA 600	590	300	13,0	25,0	178	226	2,308	89	103	66	79
HEA 650	640	300	13,5	26,0	190	242	2,407	88	100	66	78
HEA 700	690	300	14,5	27,0	204	260	2,505	85	97	65	77
HEA 800	790	300	15,0	28,0	224	286	2,698	84	95	66	77
HEA 900	890	300	16,0	30,0	252	321	2,896	81	91	65	75
HEA 1000	990	300	16,5	31,0	272	347	3,095	81	90	66	75

**Tabela 4 - Faktorji prereza za jeklene profile HEB**

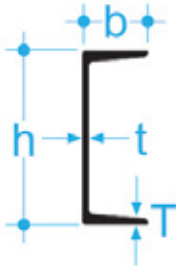




								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
											
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
HEB 100	100	100	6,0	10,0	20,4	26	0,567	180	219	116	154
HEB 120	120	120	6,5	11,0	26,7	34	0,686	167	202	106	142
HEB 140	140	140	7,0	12,0	33,7	43	0,805	155	188	98	131
HEB 160	160	160	8,0	13,0	42,6	54,3	0,918	140	170	89	118
HEB 180	180	180	8,5	14,0	51,2	65,3	1,037	132	160	83	111
HEB 200	200	200	9,0	15,0	61,3	78,1	1,151	122	148	77	103
HEB 220	220	220	9,5	16,0	71,5	91	1,270	116	140	73	97
HEB 240	240	240	10,0	17,0	83,2	106	1,384	108	131	68	91
HEB 260	260	260	10,0	17,5	93,0	118	1,499	106	128	67	89
HEB 280	280	280	10,5	18,0	103	131	1,618	103	124	65	86
HEB 300	300	300	11,0	19,0	117	149	1,732	96	117	61	81
HEB 320	320	300	11,5	20,5	127	161	1,771	92	110	59	78
HEB 340	340	300	12,0	21,5	134	171	1,810	89	106	58	75
HEB 360	360	300	12,5	22,5	142	181	1,849	86	103	57	73
HEB 400	400	300	13,5	24,0	155	198	1,927	83	98	56	71
HEB 450	450	300	14,0	26,0	171	218	2,026	80	94	56	69
HEB 500	500	300	14,5	28,0	187	239	2,125	77	89	55	67
HEB 550	550	300	15,0	29,0	199	254	2,224	76	88	56	67
HEB 600	600	300	15,5	30,0	212	270	2,323	75	86	56	67
HEB 650	650	300	16,0	31,0	225	286	2,422	75	85	56	67
HEB 700	700	300	17,0	32,0	241	306	2,520	73	83	56	66
HEB 800	800	300	17,5	33,0	262	334	2,713	73	82	57	66
HEB 900	900	300	18,5	35,0	291	371	2,911	71	79	57	65
HEB 1000	1000	300	10,0	36,0	314	400	3,110	71	78	58	65



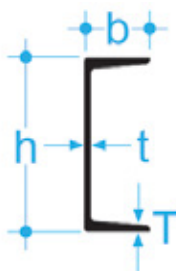




**Tabela 5 - Faktorji prereza za jeklene profile HEM**

								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
								3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina				
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
HEM 100	120	106	12,0	20,0	41,8	53,2	0,619	97	117	66	85
HEM 120	140	126	12,5	21,0	52,1	66,4	0,738	93	112	62	81
HEM 140	160	146	13,0	22,0	63,2	80,6	0,857	89	107	58	76
HEM 160	180	166	14,0	23,0	76,2	97,1	0,970	83	100	55	72
HEM 180	200	186	14,5	24,0	88,9	113	1,089	80	97	52	69
HEM 200	220	206	15,0	25,0	103	131	1,203	76	92	50	66
HEM 220	240	226	15,5	26,0	117	149	1,322	74	89	48	63
HEM 240	270	248	18,0	32,0	157	200	1,460	61	73	40	52
HEM 260	290	268	18,0	32,5	172	220	1,575	60	72	39	51
HEM 280	310	288	18,5	33,0	189	240	1,694	59	71	38	50
HEM 300	340	310	21,0	39,0	238	303	1,832	51	61	33	43
HEM 320	359	309	21,0	40,0	245	312	1,866	51	60	33	43
HEM 340	377	309	21,0	40,0	248	316	1,902	51	61	34	44
HEM 360	395	308	21,0	40,0	250	319	1,934	51	61	35	45
HEM 400	432	307	21,0	40,0	256	326	2,004	52	62	36	46
HEM 450	478	307	21,0	40,0	263	335	2,096	54	63	38	47
HEM 500	524	306	21,0	40,0	270	344	2,184	55	64	40	49
HEM 550	572	306	21,0	40,0	278	354	2,280	56	65	41	50
HEM 600	620	305	21,0	40,0	285	364	2,372	57	66	43	51
HEM 650	668	305	21,0	40,0	293	374	2,468	58	67	44	53
HEM 700	716	304	21,0	40,0	301	383	2,560	59	67	46	54
HEM 800	814	303	21,0	40,0	317	404	2,746	61	69	48	56
HEM 900	910	302	21,0	40,0	333	424	2,934	62	70	51	58
HEM 1000	1008	302	21,0	40,0	349	444	3,130	64	71	53	60






**Tabela 6 - Faktorji prereza za jeklene profile UPE**

								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
											
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
UPE 80	80	50	4	7	7,9	10,1	0,343	291	341	209	258
UPE 100	100	55	5	8	9,8	12,5	0,402	278	322	204	248
UPE 120	120	60	5	8	12,1	15,4	0,460	259	298	195	233
UPE 140	140	65	5	9	14,5	18,4	0,520	247	282	187	223
UPE 160	160	70	6	10	17,0	21,7	0,579	235	267	180	212
UPE 180	180	75	6	11	19,7	25,1	0,639	225	254	173	203
UPE 200	200	80	6	11	22,8	29,0	0,697	213	240	165	193
UPE 220	220	85	7	12	26,6	33,9	0,756	198	223	155	180
UPE 240	240	90	7	13	30,2	38,5	0,813	188	211	148	171
UPE 270	270	95	8	14	35,2	44,8	0,892	178	199	142	163
UPE 300	300	100	10	15	44,4	56,6	0,968	153	171	124	141
UPE 330	330	105	11	16	53,2	67,8	1,043	138	153	113	128
UPE 360	360	110	12	17	61,2	77,9	1,121	130	144	107	121
UPE 400	400	115	14	18	72,2	91,9	1,218	120	133	100	112


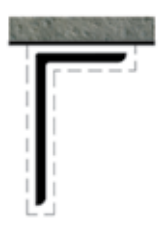
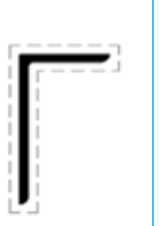
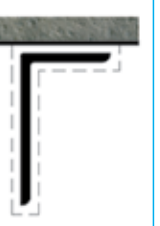
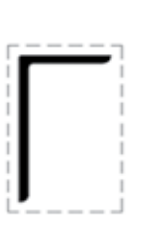
**Tabela 7 - Faktorji prereza za jeklene profile UPN (UNP)**

								Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
								Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
											
Oznaka	Dimenzije profila		Debelina		Nominalna masa	Površina prereza	Nominalna površina	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
	Višina (h)	Širina (b)	Stojina (t)	Pasnica (T)							
	mm	mm	mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
UPN 50	50	38	5	7	5,6	7,1	0,232	278	331	194	247
UPN 65	65	42	6	8	7,1	9,0	0,273	264	311	190	237
UPN 80	80	45	6	8	8,6	11,0	0,312	250	291	186	227
UPN 100	100	50	6	9	10,6	13,5	0,372	239	276	185	222
UPN 120	120	55	7	9	13,4	17,0	0,434	223	255	174	206
UPN 140	140	60	7	10	16,0	20,4	0,489	210	240	167	196
UPN 160	160	65	8	11	18,8	24,0	0,546	200	228	160	188
UPN 180	180	70	8	11	22,0	28,0	0,611	193	218	154	179
UPN 200	200	75	9	12	25,3	32,2	0,661	182	205	148	171
UPN 220	220	80	9	13	29,4	37,4	0,718	171	192	139	160
UPN 240	240	85	10	13	33,2	42,3	0,775	163	183	134	154
UPN 260	260	90	10	14	37,9	48,3	0,834	154	173	126	145
UPN 280	280	95	10	15	41,8	53,3	0,890	149	167	123	141
UPN 300	300	100	10	16	46,2	58,8	0,950	145	162	119	136
UPN 320	320	100	14	17,5	59,5	75,8	0,982	116	130	98	111
UPN 350	350	100	14	16	60,6	77,3	1,050	123	135	103	116
UPN 380	380	102	13,5	16	63,1	80,4	1,110	125	138	107	120
UPN 400	400	110	14	18	71,8	91,5	1,180	117	129	99	111

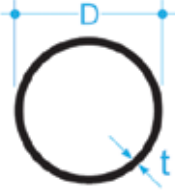


**Tabela 8 - L kotniki (enakokraki)**

				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
				Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
							
Širina profila (b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
90 x 90	7	9,6	12,2	215	285	220	295
	8	10,9	13,9	190	250	195	260
	10	13,4	17,1	150	205	160	210
	12	15,9	20,3	130	175	135	175
100 x 100	8	12,2	15,5	185	250	195	260
	10	15,0	19,2	150	205	155	210
	12	17,8	22,7	130	170	130	175
	15	21,9	27,9	105	140	110	145
120 x 120	8	14,7	18,7	185	250	190	255
	10	18,2	23,2	150	200	155	205
	12	21,6	27,5	125	170	130	175
	15	26,6	33,9	105	140	105	140
150 x 150	10	23,0	29,3	150	200	155	205
	12	27,3	34,8	125	170	130	170
	15	33,8	43,0	100	135	105	140
	18	40,1	51,0	85	115	90	120
200 x 200	16	48,5	61,8	95	125	95	130
	18	54,2	69,1	85	115	85	115
	20	59,9	76,3	75	105	80	105
	24	71,1	90,6	65	85	65	90

**Tabela 9 - L kotniki (raznokraki)**

				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]			
				Profilirana konfiguracija		Škatlasto zaprta konfiguracija	
							
Dimenzije profila (h x b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	3 strani	4 strani	3 strani	4 strani
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
100 x 65	7	8,8	11,2	230	290	235	295
	8	9,9	12,7	200	255	210	260
	10	12,3	15,6	165	205	170	210
100 x 75	8	10,6	13,5	200	255	205	260
	10	13,0	16,6	160	205	165	210
	12	15,4	19,7	135	175	140	180
125 x 75	8	12,2	15,5	205	250	210	260
	10	15,0	19,1	165	205	170	210
	12	17,8	22,7	140	170	145	175
150 x 75	10	17,0	21,7	170	205	175	210
	12	20,2	25,7	140	170	145	175
	15	24,8	31,7	115	140	120	140
150 x 90	10	18,2	23,2	165	205	170	205
	12	21,6	27,5	140	170	140	175
	15	26,6	33,9	110	140	115	140
200 x 100	10	23,0	29,2	165	200	170	205
	12	27,3	34,8	140	170	145	170
	15	33,7	43,0	115	135	115	140
200 x 150	12	32,0	40,8	130	170	135	170
	15	39,6	50,5	105	135	110	140
	18	47,1	60,0	90	115	90	115

**Tabela 10 - Okrogle votle cevi (CHS) skladno z EN 10210-2:2006 in EN 10219-2:2006**

				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	
				Profilirana konfiguracija	Škatlasto zaprta konfiguracija
					
Zunanji premer okrogle votle cevi (D)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza		
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
21,3	2,0	0,95	1,21	554	705
	2,3	1,08	1,37	489	622
	2,5	1,16	1,48	453	576
	2,6	1,20	1,53	438	557
	3,0	1,35	1,72	390	496
	3,2	1,43	1,82	368	469
26,9	2,0	1,23	1,56	542	690
	2,3	1,40	1,78	475	605
	2,5	1,50	1,92	441	561
	2,6	1,56	1,98	427	544
	3,0	1,77	2,25	376	479
	3,2	1,87	2,38	356	453
33,7	2,0	1,56	1,99	533	678
	2,5	1,92	2,45	433	551
	2,6	1,99	2,54	417	531
	3,0	2,27	2,89	367	467
	3,2	2,41	3,07	345	440
	4,0	2,93	3,73	284	362
42,4	2,0	1,99	2,54	525	668
	2,5	2,46	3,13	426	542
	2,6	2,55	3,25	410	522
	3,0	2,91	3,71	360	458
	3,2	3,09	3,94	339	431
	4,0	3,79	4,83	276	352
48,3	2,0	2,28	2,91	522	664
	2,5	2,82	3,60	422	537
	2,6	2,93	3,73	407	518
	3,0	3,35	4,27	356	453
	3,2	3,56	4,53	335	427
	4,0	4,37	5,57	273	347
	5,0	5,34	6,80	224	285

Zunanji premer okrogle votle cevi (D)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	Profilirana konfiguracija	Škatlasto zaprta konfiguracija
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
60,3	2,0	2,88	3,66	518	660
	2,5	3,56	4,54	418	532
	2,6	3,70	4,71	403	513
	3,0	4,24	5,40	351	447
	3,2	4,51	5,74	331	421
	4,0	5,55	7,07	268	342
	5,0	6,82	8,69	218	278
76,1	2,0	3,65	4,66	514	654
	2,5	4,54	5,78	414	527
	2,6	4,71	6,00	399	508
	3,0	5,41	6,89	347	442
	3,2	5,75	7,33	327	416
	4,0	7,11	9,06	264	336
	5,0	8,77	11,2	214	272
	6,0	10,4	13,2	182	231
88,9	2,0	4,29	5,46	512	652
	2,5	5,33	6,79	412	524
	3,0	6,36	8,10	345	440
	3,2	6,76	8,62	324	413
	4,0	8,38	10,7	262	333
	5,0	10,3	13,2	212	270
	6,0	12,3	15,6	180	228
	6,3	12,8	16,3	172	219
101,6	2,0	4,91	6,26	510	650
	2,5	6,11	7,78	411	523
	3,0	7,29	9,29	344	438
	3,2	7,77	9,89	323	411
	4,0	9,63	12,3	260	331
	5,0	11,9	15,2	210	268
	6,0	14,1	18,0	178	226
	6,3	14,8	18,9	169	216
	8,0	18,5	23,5	136	173
114,3	10,0	22,6	28,8	111	142
	2,5	6,89	8,8	409	520
	3,0	8,23	10,5	342	436
	3,2	8,77	11,2	321	409
	4,0	10,9	13,9	259	329
	5,0	13,5	17,2	209	266
	6,0	16,0	20,4	177	225

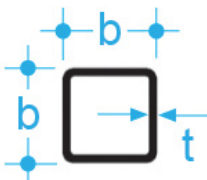
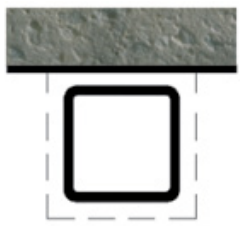

Zunanji premer okrogle votle cevi (D)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	Profilirana konfiguracija	Škatlasto zaprta konfiguracija
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
114,3	6,3	16,8	21,4	168	214
	8,0	21,0	26,7	135	172
	10,0	25,7	32,8	110	140
139,7	3,0	10,1	12,9	341	434
	4,0	13,4	17,1	257	327
	5,0	16,6	21,2	208	264
	6,0	19,8	25,2	175	222
	6,3	20,7	26,4	167	212
	8,0	26,0	33,1	133	169
	10,0	32,0	40,7	108	138
	12,0	37,8	48,1	92	117
	12,5	39,2	50,0	88	112
168,3	3,0	12,2	15,6	339	432
	4,0	16,2	20,6	257	327
	4,5	18,2	23,2	228	291
	5,0	20,1	25,7	206	262
	6,0	24,0	30,6	173	220
	6,3	25,2	32,1	165	210
	8,0	31,6	40,3	132	168
	10,0	39,0	49,7	107	136
	12,0	46,3	58,9	90	115
	12,5	48,0	61,2	87	110
177,8	5,0	21,3	27,1	207	263
	6,0	25,4	32,4	173	220
	6,3	26,6	33,9	165	210
	8,0	33,5	42,7	131	167
	10,0	41,4	52,7	106	135
	12,0	49,1	62,5	90	114
	12,5	51,0	64,9	87	110
193,7	5,0	23,3	29,6	206	262
	6,0	27,8	35,4	172	219
	6,3	29,1	37,1	165	209
	8,0	36,6	46,7	131	166
	10,0	45,3	57,7	106	135
	11,0	49,6	63,1	97	123
	12,5	55,9	71,2	86	109
	16,0	70,1	89,3	69	87
219,1	5,0	26,4	33,6	205	261
	6,0	31,5	40,2	172	219



Zunanji premer okrogle votle cevi (D)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	Profilirana konfiguracija	Škatlasto zaprta konfiguracija
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
219,1	6,3	33,1	42,1	164	209
	8,0	41,6	53,1	130	166
	10,0	51,6	65,7	105	134
	12,0	61,3	78,1	89	113
	12,5	63,7	81,1	85	109
	16,0	80,1	102	68	86
	20,0	98,2	125	56	71
244,5	5,0	29,5	37,6	205	261
	6,0	35,3	45,0	171	218
	6,3	37,0	47,1	164	208
	8,0	46,7	59,4	130	165
	10,0	57,8	73,7	104	133
	12,0	68,8	87,7	88	112
	12,5	71,5	91,1	85	108
	16,0	90,2	115	67	86
	20,0	111	141	55	70
	25,0	135	172	45	57
273,0	5,0	33,0	42,1	204	260
	6,0	39,5	50,3	171	218
	6,3	41,4	52,8	163	207
	8,0	52,3	66,6	129	164
	10,0	64,9	82,6	104	133
	12,0	77,2	98,4	88	111
	12,5	80,3	102	85	108
	16,0	101	129	67	85
	20,0	125	159	54	69
	25,0	153	195	44	56
323,9	5,0	39,3	50,1	204	259
	6,0	47,0	59,9	170	217
	6,3	49,3	62,9	162	206
	8,0	62,3	79,4	129	164
	10,0	77,4	98,6	104	132
	12,0	92,3	118	87	110
	12,5	96,0	122	84	107
	16,0	121	155	66	84
	20,0	150	191	54	68
	25,0	184	235	44	56
355,6	6,0	51,7	65,9	170	216
	6,3	54,3	69,1	162	206

Zunanji premer okrogle votle cevi (D)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	Profilirana konfiguracija	Škatlasto zaprta konfiguracija
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
355,6	8,0	68,6	87,4	128	163
	10,0	85,2	109	103	131
	12,0	102	130	86	110
	12,5	106	135	83	106
	16,0	134	171	66	84
	20,0	166	211	53	68
	25,0	204	260	43	55
	406,4	6,0	59,2	75,5	170
6,3		62,2	79,2	162	206
8,0		78,6	100	128	163
10,0		97,8	125	103	131
12,0		117	149	86	110
12,5		121	155	83	105
16,0		154	196	66	83
20,0		191	243	53	67
25,0		235	300	43	55
30,0		278	355	36	46
457,0	40,0	361	460	28	36
	6,0	66,7	85,0	169	216
	6,3	70,0	89,2	161	205
	8,0	88,6	113	128	162
	10,0	110	140	103	131
	12,0	132	168	86	109
	12,5	137	175	83	105
	16,0	174	222	65	83
	20,0	216	275	53	67
	25,0	266	339	43	54
508,0	30,0	316	402	36	46
	40,0	411	524	28	35
	6,0	74,3	94,6	169	215
	6,3	77,9	99,3	161	205
	8,0	98,6	126	127	162
	10,0	123	156	103	131
	12,0	147	187	86	109
	12,5	153	195	82	105
	16,0	194	247	65	83
	20,0	241	307	52	67
	25,0	298	379	43	54
	30,0	354	451	36	46
	40,0	462	588	28	35
	50,0	565	719	23	29

**Tabela 11 - Kvadratne votle cevi (SHS) skladno z EN 10210-2:2006 in EN 10219-2:2006**

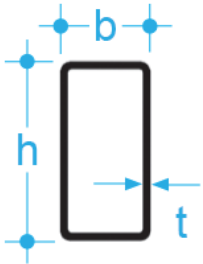
				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	
				 3 strani	 4 strani
Širina profila (b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza		
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
40 x 40	2,5	2,89	3,68	327	435
	3,0	3,41	4,34	277	369
	4,0	4,39	5,59	215	287
	5,0	5,28	6,73	179	238
50 x 50	2,5	3,68	4,68	321	428
	3,0	4,35	5,54	271	362
	4,0	5,64	7,19	209	279
	5,0	6,85	8,73	172	230
	6,0	7,99	10,2	148	197
	6,3	8,31	10,6	142	189
60 x 60	2,5	4,46	5,68	317	423
	3,0	5,29	6,74	268	357
	4,0	6,9	8,79	205	274
	5,0	8,42	10,7	169	225
	6,0	9,87	12,6	143	191
	6,3	10,3	13,1	138	184
	8,0	12,5	16,0	113	150
	8,0	12,5	16,0	113	150
70 x 70	3,0	6,24	7,94	265	353
	4,0	8,15	10,4	202	270
	5,0	9,99	12,7	166	221
	6,0	11,8	15,0	140	187
	6,3	12,3	15,6	135	180
	8,0	15,0	19,2	110	146
80 x 80	3,0	7,18	9,14	263	351
	4,0	9,41	12,0	200	267
	5,0	11,6	14,7	164	218
	6,0	13,6	17,4	138	184
	6,3	14,2	18,1	133	177
	8,0	17,5	22,4	108	143

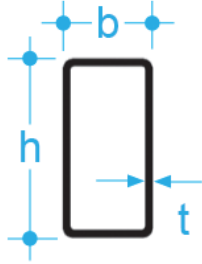
Širina profila (b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina preseza	3 strani	4 strani	
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	
90 x 90	4,0	10,7	13,6	199	265	
	5,0	13,1	16,7	162	216	
	6,0	15,5	19,8	137	182	
	6,3	16,2	20,7	131	174	
	8,0	20,1	25,6	106	141	
100 x 100	4,0	11,9	15,2	198	264	
	5,0	14,7	18,7	161	214	
	6,0	17,4	22,2	136	181	
	6,3	18,2	23,2	130	173	
	8,0	22,6	28,8	105	139	
	10,0	27,0	34,9	86	115	
	120 x 120	5,0	17,8	22,7	159	212
		6,0	21,2	27,0	134	178
		6,3	22,2	28,2	128	171
		8,0	27,6	35,2	103	137
10,0		33,7	42,9	84	112	
	12,0	39,5	50,3	72	96	
	12,5	40,9	52,1	70	93	
	140 x 140	5,0	21,0	26,7	158	210
		6,0	24,9	31,8	133	177
		6,3	26,1	33,3	127	169
8,0		32,6	41,6	101	135	
10,0		40,0	50,9	83	111	
	12,0	47,0	59,9	71	94	
	12,5	48,7	62,1	68	91	
	150 x 150	5,0	22,6	28,7	157	210
		6,0	26,8	34,2	132	176
		6,3	28,1	35,8	126	168
8,0		35,1	44,8	101	134	
10,0		43,1	54,9	82	110	
	12,0	50,8	64,7	70	93	
	12,5	52,7	67,1	68	90	
	16,0	65,2	83,0	55	73	
	160 x 160	5,0	24,1	30,7	157	209
		6,0	28,7	36,6	132	175
6,3		30,1	38,3	126	168	
8,0		37,6	48,0	100	134	
10,0		46,3	58,9	82	109	
	12,0	54,6	69,5	70	93	
	12,5	56,6	72,1	67	89	
	16,0	70,2	89,4	54	72	

Širina profila (b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	3 strani	4 strani	
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	
180 x 180	5,0	27,3	34,7	156	208	
	6,0	32,5	41,4	131	174	
	6,3	34,0	43,3	125	167	
	8,0	42,7	54,4	100	133	
	10,0	52,5	66,9	81	108	
	12,0	62,1	79,1	69	92	
	12,5	64,4	82,1	66	88	
	16,0	80,2	102,2	53	71	
	200 x 200	5,0	30,4	38,7	156	207
6,0		36,2	46,2	130	174	
6,3		38,0	48,4	124	166	
8,0		47,7	60,8	99	132	
10,0		58,8	74,9	81	107	
12,0		69,6	88,7	68	91	
12,5		72,3	92,1	66	87	
16,0		90,3	115	53	70	
220 x 220		6,0	40,0	51,0	130	173
	6,3	41,9	53,4	124	165	
	8,0	52,7	67,2	99	131	
	10,0	65,1	82,9	80	107	
	12,0	77,2	98,3	68	90	
	12,5	80,1	102	65	87	
	16,0	100	128	52	69	
	250 x 250	6,0	45,7	58,2	129	172
		6,3	47,9	61,0	123	164
8,0		60,3	76,8	98	131	
10,0		74,5	94,9	80	106	
12,0		88,5	113	67	89	
12,5		91,9	117	65	86	
16,0		115	147	52	69	
260 x 260		6,0	47,6	60,6	129	172
		6,3	49,9	63,5	123	164
	8,0	62,8	80,0	98	130	
	10,0	77,7	98,9	79	106	
	12,0	92,2	117	67	89	
	12,5	95,8	122	64	86	
	16,0	120	153	51	68	

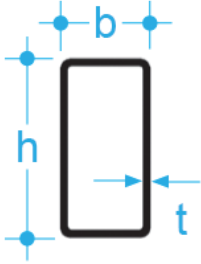
Širina profila (b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza	3 strani	4 strani
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
300 x 300	6,0	55,1	70,2	129	171
	6,3	57,8	73,6	123	164
	8,0	72,8	92,8	97	130
	10,0	90,	115	79	105
	12,0	107	137	66	88
	12,5	112	142	64	85
350 x 350	16,0	141	179	51	68
	8,0	85,4	109	97	129
	10,0	106	135	78	104
	12,0	126	161	66	87
	12,5	131	167	63	84
400 x 400	16,0	166	211	50	67
	10,0	122	155	78	104
	12,0	145	185	65	87
	12,5	151	192	63	84
	16,0	191	243	50	66
	20,0	235	300	40	54

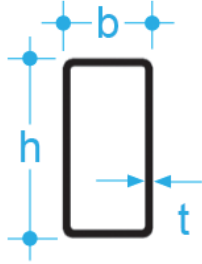
**Tabela 12 - Pravokotne votle cevi (RHS) skladno z EN 10210-2:2006 in EN 10219-2:2006**

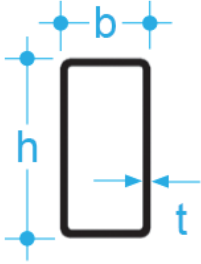
				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]		
				3 strani		4 strani
Dimenzije profila (h x b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza			
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
50 x 25	2,5	2,69	3,43	292	365	438
	3	3,17	4,04	248	310	372
	4,0	4,39	5,59	197	233	287
50 x 30	2,5	2,89	3,68	299	354	435
	3,0	3,41	4,34	254	300	369
	4,0	4,39	5,59	197	233	287
	5,0	5,28	6,73	164	194	238
60 x 40	2,5	3,68	4,68	300	342	428
	3,0	4,35	5,54	253	289	362
	4,0	5,64	7,19	195	223	279
	5,0	6,85	8,73	161	184	230
	6,0	7,99	10,2	138	157	197
	6,3	8,31	10,6	133	151	189
80 x 40	3,0	5,29	6,74	238	297	357
	4,0	6,9	8,79	183	228	274
	5,0	8,42	10,7	150	187	225
	6,0	9,87	12,6	127	159	191
	6,3	10,3	13,1	123	153	184
	8,0	12,5	16	100	125	150
90 x 50	3,0	6,24	7,94	240	290	353
	4,0	8,15	10,4	183	222	270
	5,0	9,99	12,7	150	182	221
	6,0	11,8	15	127	154	187
	6,3	12,3	15,6	122	148	180
	8,0	15	19,2	99	120	146
100 x 50	3,0	6,71	8,54	235	293	352
	4,0	8,78	11,2	179	224	268
	5,0	10,8	13,7	146	183	219
	6,0	12,7	16,2	124	155	186
	6,3	13,3	16,9	119	148	178
	8,0	16,3	20,8	97	121	145

				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]		
				3 strani		4 strani
Dimenzije profila (h x b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza			
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
100 x 60	3,0	7,18	9,14	241	285	351
	4,0	9,41	12	184	217	267
	5,0	11,6	14,7	150	177	218
	6,0	13,6	17,4	127	150	184
	6,3	14,2	18,1	122	144	177
120 x 60	8,0	17,5	22,4	99	117	143
	4,0	10,7	13,6	177	221	265
	5,0	13,1	16,7	144	180	216
	6,0	15,5	19,8	122	152	182
	6,3	16,2	20,7	116	145	174
120 x 80	8,0	20,1	25,6	94	118	141
	10,0	24,3	30,9	78	98	117
	4,0	11,9	15,2	185	211	264
	5,0	14,7	18,7	150	172	214
	6,0	17,4	22,2	127	145	181
140 x 80	6,3	18,2	23,2	121	138	173
	8,0	22,6	28,8	98	112	139
	10,0	27,4	34,9	81	92	115
	4,0	13,2	16,8	179	215	262
	5,0	16,3	20,7	145	174	213
150 x 100	6,0	19,3	24,6	122	147	179
	6,3	20,2	25,7	117	141	172
	8,0	25,1	32	94	113	138
	10,0	30,6	38,9	78	93	114
	4,0	15,1	19,2	183	209	261
	5,0	18,6	23,7	148	169	211
	6,0	22,1	28,2	125	142	178
	6,3	23,1	29,5	119	136	170
	8,0	28,9	36,8	96	109	136
	10,0	35,3	44,9	78	90	112
	12,0	41,4	52,7	67	76	95



				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]		
				3 strani		4 strani
Dimenzije profila (h x b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza			
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
150 x 100	12,5	42,8	54,6	65	74	92
160 x 80	4,0	14,4	18,4	174	218	261
	5,0	17,8	22,7	141	177	212
	6,0	21,2	27	119	149	178
	6,3	22,2	28,2	114	142	171
	8,0	27,6	35,2	91	114	137
	10,0	33,7	42,9	75	94	112
180 x 100	12,0	39,5	50,3	64	80	96
	12,5	40,9	52,1	62	77	93
	4,0	16,9	21,6	176	213	260
	5,0	21	26,7	143	173	210
	6,0	24,9	31,8	120	145	177
	6,3	26,1	33,3	115	139	169
200 x 100	8,0	32,6	41,6	92	111	135
	10,0	40	50,9	75	91	111
	12,0	47	59,9	64	77	94
	12,5	48,7	62,1	62	75	91
	4,0	18,2	23,2	173	216	259
	5,0	22,6	28,7	140	175	210
200 x 120	6,0	26,8	34,2	117	147	176
	6,3	28,1	35,8	112	140	168
	8,0	35,1	44,8	90	112	134
	10,0	43,1	54,9	73	92	110
	12,0	50,8	64,7	62	78	93
	12,5	52,7	67,1	60	75	90
200 x 120	16,0	65,2	83	49	61	73
	6,0	28,7	36,6	121	143	175
	6,3	30,1	38,3	115	136	168
	8,0	37,6	48	92	109	134
200 x 120	8,0	37,6	48	92	109	109
	10,0	46,3	58,9	75	89	93

				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]		
				3 strani		4 strani
Dimenzije profila (h x b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza			
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
200 x 120	12,0	54,6	69,5	64	75	89
	12,5	56,6	72,1	62	73	84
	6,0	36,2	46,2	120	141	174
250 x 150	6,3	38	48,4	114	135	166
	8,0	47,7	60,8	91	107	132
	10,0	58,8	74,9	74	87	107
	12,0	69,6	88,7	63	74	91
	12,5	72,3	92,1	60	71	87
	16,0	90,3	115	48	57	70
260 x 180	6,0	40	51	122	138	173
	6,3	41,9	53,4	117	132	165
	8,0	52,7	67,2	93	105	131
	10,0	65,1	82,9	75	85	107
	12,0	77,2	98,3	64	72	90
	12,5	80,1	102	61	69	87
300 x 200	16,0	100	128	49	55	69
	6,0	45,7	58,2	121	138	172
	6,3	47,9	61	115	132	164
	8,0	60,3	76,8	92	105	131
	10,0	74,5	94,9	74	85	106
	12,0	88,5	113	62	71	89
350 x 250	12,5	91,9	117	60	69	86
	16,0	115	147	48	55	69
	6,0	55,1	70,2	107	129	157
	6,3	57,8	73,6	102	123	150
	8,0	72,8	92,8	81	97	119
	10,0	90,2	115	66	79	96
	12,0	107	137	55	66	81
	12,5	112	142	53	64	78
	16,0	141	179	42	51	62

				Faktor prereza $A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]		
				3 strani		4 strani
Dimenzije profila (h x b)	Debelina stene (t)	Nominalna masa	Površina prereza			
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
400 x 200	8,0	72,8	92,8	87	108	130
	10,0	90,2	115	70	87	105
	12,0	107	137	59	73	88
	12,5	112	142	57	71	85
	16,0	141	179	45	56	68
450 x 250	8,0	85,4	109	88	106	129
	10,0	106	135	71	86	104
	12,0	126	161	60	72	87
	12,5	131	167	57	69	84
	16,0	166	211	46	55	67
500 x 300	10,0	122	155	71	84	104
	12,0	145	185	60	71	87
	12,5	151	192	58	68	84
	16,0	191	243	46	54	66
	20,0	235	300	37	44	54

## 5. Predpisi in standardi

- UREDBA (ES) št. 305/2011 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 9. marec 2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov in razveljavitvi Direktive Sveta 89/106/EGS
- Gradbeni zakon (GZ)
- Zakon o varstvu pred požarom - ZVPoz
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov
- Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah
- EN 13501-1 Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 1. del: Klasifikacija na podlagi podatkov iz preizkusov odziva na ogenj
- EN 13501-2 Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 2. del: Klasifikacija na podlagi podatkov iz preizkusov požarne odpornosti, razen za prezračevalne naprave
- EN 13381-1 Preskusne metode za ugotavljanje prispevka k požarni odpornosti konstrukcijskih elementov - 1. del: Vodoravne zaščitne membrane
- EN 13381-4 Preskusne metode za ugotavljanje prispevka k požarni odpornosti konstrukcijskih elementov - 4. del: Pasivna požarna zaščita za konstrukcijska jekla
- EN 13381-8 Preskusne metode za ugotavljanje prispevka k požarni odpornosti konstrukcijskih elementov - 8. del: Zaščita jeklenih elementov
- EN 1990 Evrokod: Osnova za konstrukcijsko načrtovanje
- EN 1991-1-2 Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-2 del: Splošni vplivi - Vplivi požara na konstrukcije
- EN 1993-1-1 Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij - 1-1 del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- EN 1993-1-2 Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij - 1-2 del: Splošna pravila - Požarno odporno projektiranje
- ETAG 018-1 SMERNICA ZA EVROPSKO TEHNIČNO SOGLASJE ZA IZDELKE ZA PROTIPOŽARNO ZAŠČITO 1. del: Splošno
- ETAG 018-2 SMERNICA ZA EVROPSKO TEHNIČNO SOGLASJE ZA IZDELKE ZA PROTIPOŽARNO ZAŠČITO 2. del: Intumescentni premazi
- ETAG 018-3 SMERNICA ZA EVROPSKO TEHNIČNO SOGLASJE ZA IZDELKE ZA PROTIPOŽARNO ZAŠČITO 3. del: Ometi in kompleti na osnovi ometov, namenjeni za požarno odporne konstrukcije
- ETAG 018-4 SMERNICA ZA EVROPSKO TEHNIČNO SOGLASJE ZA IZDELKE ZA PROTIPOŽARNO ZAŠČITO 4. del: Protipožarne plošče, izdelki iz tankih plošč in volne v trakovih v kompletu
- EAD 350402-00-1106 Intumescentni premazi za požarno zaščito jeklenih elementov
- EAD 350140-00-1106 Ometi in ometni kompleti namenjeni požarno zaščitnim konstrukcijam
- EAD 350142-00-1106 Požarne plošče, požarne podloge ter proizvodi in kompleti za požarno zaščito

## Proizvodi

### Proizvodi Promat

Že več kot 50 let ponuja Promat preverjene izdelke za vsa področja gradbene požarne zaščite.

V nadaljevanju je na voljo pregled izdelkov, ki jih uporabljamo pri gradnji požarnih konstrukcij Promat, njihovih tehničnih podatkov, lastnosti, področij uporabe in napotkov za obdelovanje.

Med izdelke spadajo:

- gradbene požarne plošče za vsa področja visoke gradnje in gradnje hiš
- požarno steklo
- intumescentni gradbeni material
- požarne objemke
- požarni premazi
- požarna malta in fugirne mase
- dodatni izdelki (silikoni, impregnacijski izdelki, lepila itn.)

Za razvoj izdelkov in sistemov imamo na voljo znanstvene in tehnične laboratorije ter lastne priprave za preizkuse s požari.

Pri gradbeni požarni zaščiti Promat imata pomembno vlogo tudi varnost in kakovost. Poleg uradnih nadzorov kakovosti, ki

jih opravljajo neodvisni inštituti za preizkušanje materialov za dokazovanje požarne zaščite, je že med proizvodnjo izdelkov tudi strogo nadzorovana njihova kakovost.

Pri nenehnem širjenju ponudbe izdelkov pri Promatu nismo pozorni samo na lastnosti požarne zaščite, ampak še posebej na

- ekološke,
- ekonomične in
- tehnične vidike.

Pri opisanih izdelkih in njihovi uporabi v konstrukcijah in sistemih požarne zaščite je treba upoštevati tudi klasifikacijska poročila in soglasja ali ocene ETA.



### PROMATECT®-H Požarna plošča



#### Opis proizvoda

Požarne plošče so narejene na silikatni osnovi s cementnim vezivom, neobčutljive na vlago, dimenzijsko stabilne, v velikih formatih in samonosilne. Izdelane po standardu ISO 9001.

#### Področja uporabe

Uporabljajo se za izdelavo gradbenih elementov za požarno varnost v stavbah po standardih DIN in EN na področjih visoke ter industrijske gradnje (npr. v jeklenih konstrukcijah, zaključkih požarne zaščite, požarnih loputah, stenskih konstrukcijah, fasadnih elementih). Po EAD 350142-00-1106 so plošče PROMATECT®-H primerne za notranjo uporabo (tip Z<sub>2</sub>), notranjo uporabo v zelo vlažnih okoljih (tip Z<sub>1</sub>) in polizpostavljeno uporabo (tip Y).

#### Tehnični podatki

Gostota ρ	pribl. 870 kg/m <sup>3</sup>
Vsebnost vlage	pribl. 5 - 10 % (zračno suha)
Alkalnost (vrednost pH)	pribl. 12
Toplotna prevodnost λ	pribl. 0,175 W/m.K
Difuzijska upornost prehoda vodne pare μ	pribl. 20,0

#### Lastnosti

Razred gorljivosti materiala	A1, EN 13501-1
Površina	vidna stran gladka, hrbtna stran z rahlo strukturo
Skladiščenje	hraniti na suhem
Odstranjevanje	ostanke lahko odnesete na odlagališče za gradbene materiale in inertne materiale I. razreda (EWC koda 17 01 07)

#### Statični podatki

	Upogibna trdnost σ <sub>lom</sub>	Natezna trdnost Z <sub>lom</sub>	Tlačna trdnost ⊥
(upogib f ≤ l/250, faktor varnosti v ≥ 3)	7,6 N/mm <sup>2</sup> (vzdolžno)	4,8 N/mm <sup>2</sup> (vzdolžno)	9,3 N/mm <sup>2</sup> (pravokotno na površino plošče)

#### Upor proti vlečni sili

Vrsta vijaka	Upori vijakov proti vlečni sili (Z <sub>lom</sub> )				
	Vijak za hitro montažo 3,9 x 55 (G 233/355) Knipping	Vijak za hitro montažo 4,2 x 45 (Hi-Lo navoj) Knipping	Vijak za hitro montažo ABC-Spax 4,5 x 40	Vijak za hitro montažo ABC-Spax 4,5 x 50	Matica za privijanje (tip B3815) RAMPA
Razporeditev	v površino plošče	v površino plošče	v površino plošče	v površino plošče	v površino plošče
Globina navoja	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Upor proti vlečni sili Z <sub>lom</sub>	624 N	550 N	584 N	581 N	350 N

#### Velikost in teža

Standarni formati	Debelina in teža plošče								
	2500 mm x 1250 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm	
	3000 mm x 1250 mm*	-	-						
Odstopanja od mer	debelina	±0,5 mm				±1,0 mm		±1,5 mm	
	dolžina in širina	±3,0 mm							
Teža plošče (kg/m <sup>2</sup> )	v suhem stanju	pribl. 5,3	pribl. 7,0	pribl. 8,7	pribl. 10,5	pribl. 13,1	pribl. 17,4	pribl. 21,8	
	+20 °C, 65 % rel.vl.	pribl. 5,6	pribl. 7,4	pribl. 9,2	pribl. 11,1	pribl. 13,9	pribl. 18,5	pribl. 23,1	

\* na zahtevo

### PROMATECT®-200 Požarna plošča



#### Tehnični podatki

Gostota $\rho$	pribl. 835 kg/m <sup>3</sup>
Vsebnost vlage	pribl. 1 - 2 % (zračno suha)
Alkalnost (vrednost pH)	pribl. 9
Toplotna prevodnost $\lambda$	pribl. 0,189 W/m.K
Difuzijska upornost prehoda vodne pare $\mu$	pribl. 4,0

#### Opis proizvoda

Požarne plošče so narejene na silikatni osnovi s PROMAXON® vezivom, dimenzijsko stabilne, v velikih formatih in samonosilne. Izdelane so po standardu ISO 9001.

#### Področja uporabe

Uporabljajo se za požarno zaščito jeklenih konstrukcij in izdelavo požarno zaščitnih inštalacijskih kanalov ter kabelskih kanalov (za ohranitev funkcije). Po EAD 350142-00-1106 so plošče PROMATECT®-200 primerne za notranjo uporabo (tip Z<sub>2</sub>).

#### Lastnosti

Razred gorljivosti materiala	A1, EN 13501-1
Površina	vidna stran gladka, hrbtna stran z rahlo strukturo
Skladiščenje	hraniti na suhem
Odstranjevanje	ostanke lahko odnesete na odlagališče za gradbene materiale in inertne materiale I. razreda (EWC koda 17 01 07)

#### Statični podatki

	Upogibna trdnost $\sigma_{lom}$	Natezna trdnost $Z_{lom}$	Tlačna trdnost $\perp$
(upogib $f \leq l/250$ , faktor varnosti $v \geq 3$ )	3,0 N/mm <sup>2</sup> (vzdolžno)	1,2 N/mm <sup>2</sup> (vzdolžno)	4,7 N/mm <sup>2</sup> (pravokotno na površino plošče)

#### Upor proti vlečni sili

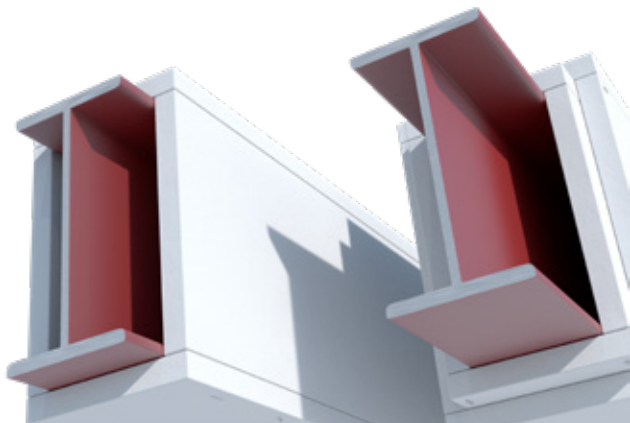
Vrsta vijaka	Upori vijakov proti vlečni sili ( $Z_{lom}$ )				
	Vijak za hitro montažo 3,9 x 55 (G 233/355) Knipping	Vijak za hitro montažo 4,2 x 45 (Hi-Lo-navoj) Knipping	Vijak za hitro montažo ABC - Spax 4,5 x 40	Vijak za hitro montažo ABC - Spax 4,5 x 50	Matica za privijanje (tip B3815) RAMPA
Razporeditev	v površino plošče	v površino plošče	v površino plošče	v površino plošče	v površino plošče
Globina privoja	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Upor proti vlečni sili $Z_{lom}$	n/p *	n/p *	n/p *	n/p *	n/p *

\* podatek ni na voljo

#### Velikost in teža

Standarni formati	Debelina in teža plošče						
	2500 mm x 1200 mm	12 mm	15 mm	18 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Odstopanja od mer	debelina	±0,5 mm					
	dolžina in širina	+0/-3 mm					
Teža plošče (kg/m <sup>2</sup> )	v suhem stanju	pribl. 10,7	pribl. 11,7	pribl. 14,0	pribl. 15,6	pribl. 19,5	pribl. 23,4
	+20 °C, 65 % rel.vl.	pribl. 11,6	pribl. 12,6	pribl. 15,1	pribl. 16,8	pribl. 21,1	pribl. 25,1

### PROMATECT®-XS Požarna gradbena plošča



#### Opis proizvoda

PROMATECT®-XS je inovativna, visoko zmogljiva požarna plošča, namenjena požarni zaščiti jeklenih elementov (odprti in votli stebri ter nosilci). Zaradi svojih lastnosti zagotavlja požarno zaščito konstrukcij od R 30 do R 300. Plošča se odlikuje tudi po zelo dobrih mehanskih lastnostih, kot so odpornost proti udarcem, togost ter upogibna in tlačna trdnost. PROMATECT®-XS ima pravokoten vzdolžni rob in ne vsebuje nevarnih snovi - je okolju prijazna in se lahko reciklira.

#### Področja uporabe

PROMATECT®-XS se lahko uporablja tako v stanovanjskih kot v nestanovanjskih zgradbah (npr. javne zgradbe) za požarno zaščito jeklenih konstrukcij (nosilci, stebri). Po EAD 350142-00-1106 so plošče PROMATECT®-XS primerne za notranjo uporabo (tip Z<sub>2</sub>), notranjo uporabo v zelo vlažnih okoljih (tip Z<sub>1</sub>) in pol-izpostavljeno uporabo (tip Y).

#### Transport in montaža plošč

Transport in montažo plošč je potrebno izvajati v skladu s splošnimi proizvajalčevimi priporočili. V primeru rezanja plošč z visoko hitrostnim rezalnikom je potrebno nositi zaščitno masko. Za povezavo plošč je potrebno uporabiti splošno komercialno dostopne elemente za pritrditev, kot so sponke, žblji in vijaki. Za obdelavo plošč se uporablja enaka standardna orodja kot za obdelavo lesa.

Obloge iz plošč PROMATECT®-XS so izdelane po metodi direktnega oblaganja.

#### Embalaza in pakiranje

- 12,7 mm: 32 kosov/paleto
- 15 mm: 26 kosov/paleto
- 18 mm: 24 kosov/paleto
- 20 mm: 24 kosov/paleto
- 25 mm: 18 kosov/paleto

Pridržujemo si pravico do sprememb.

#### Tehnični podatki

Gostota ρ	pribl. 915 kg/m <sup>3</sup>
Toplotna prevodnost λ	pribl. 0,25 W/m.K
Difuzijska upornost prehoda vodne pare μ	10 - 13
Razred gorljivosti materiala	A1, EN 13501-1
Skladiščenje	hraniti na suhem

#### Velikost in teža

Standardni formati	Debelina in teža plošče					
	2500 mm x 1200 mm	12,7 mm	15 mm	18 mm	20 mm	25 mm
Odstopanja od mer	debelina	-0,6/+0,2 mm	±0,5 mm			
	dolžina in širina	-5/+0 mm				
Teža plošče (kg/m <sup>2</sup> )	v suhem stanju	pribl. 11,2	pribl. 13,5	pribl. 16,2	pribl. 18,0	pribl. 25,3



### PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 Intumescentni premaz



Tehnični podatki	
Barva	bela
Konsistenca	tekoča
Gostota	1.350 kg/m <sup>3</sup> ± 200 kg/m <sup>3</sup>
Vsebnost trdnih delcev	71 % ± 3 %
Razmerje raztezanja	~1 : 15
Viskoznost	~30 Pas pri 20 °C
Poraba	~1,85 kg/m <sup>2</sup> [1 mm DSS*]
Čas sušenja med sloji (za isti proizvod)	~1000 µm je suh po 8 urah (20 °C, 50 % relativne zračne vlage)
Delovna temperatura	+10 °C do +35 °C
Temperatura skladiščenja	+5 °C do +45 °C
VOC - Vsebnost	≤ 10 g/l
Redčenje	voda - maksimalno 5 %
Kategorija uporabe (po ETAG 018-2 uporabljeni kot EAD)	brez pokrivnega premaza: tip Z <sub>2</sub> z ustreznim pokrivnim premazom: tip X, Y in Z <sub>1</sub>

\* Debelina suhega sloja

#### Opis proizvoda

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 je intumescentni premaz na vodni osnovi za zanesljivo požarno zaščito jeklenih, železobetonskih in gradbenih konstrukcij iz votlih blokov.

#### Področja uporabe

- v notranjosti zgradb
- v odprtih halah
- zaščitni premaz je namenjen vsem pogojem uporabe (notranji, zunanji in pol-izpostavljeni): po ETAG 018-2 uporabljeni kot EAD

#### Prednosti za uporabnika

- estetski izgled (tanek sloj, površina je gladka, ko je premaz nanešen)
- enostaven nanos
- lahko se dodatno barva
- primeren za odprte in votle jeklene profile
- primeren za galvanizirane jeklene konstrukcije
- izboljšuje požarno odpornost armirano betonskih in opečnatih strukturnih elementov
- požarna odpornost do R(EI) 180

#### Konstrukcije in proizvodi so preverjeni, klasificirani in odobreni skladno s spodnjimi standardi

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 ima ETA in je po evropskih standardih preizkušen za jeklene nosilne konstrukcije ter betonske konstrukcijske dele. S premazom obdelani jekleni oziroma betonski konstrukcijski deli dosegajo razrede odpornosti na ogenj od R(EI) 15 do R(EI) 180.

#### Obdelava in nanos

Premaz smejo nanašati le ustrezno usposobljeni strokovnjaki. Premaza ni dovoljeno uporabljati pri konstrukcijskih elementih, ki so stalno izpostavljeni visoki zračni vlagi ali agresivnim plinom. Premaz je potrebno nanašati po postopku debelih slojev z valjčkom, čopičem ali z napravami za pršenje barve. Pred uporabo dobro premešajte. Podlaga mora biti suha ter brez sledi rje, umazanije, maščob ali stare barve. Staro, delno oluščeno, barvo je potrebno popolnoma odstraniti. Maksimalna debelina suhega sloja enega nanosa je lahko približno 700 µm, kar je približno 1020 µm debeline mokrega sloja. Pri uporabi valjčka ali čopiča, je maksimalna debelina suhega sloja lahko približno 350 µm (pribl. 510 µm debeline mokrega sloja). Temperatura med obdelavo mora biti med +10 °C in +35 °C.

#### Označevanje

Oznake na proizvodu so skladne s trenutno veljavno zakonodajo.

#### Embalaza in pakiranje

- 25 kg v pločevinasti posodi
  - 24 pločevinastih posod (600 kg)/paleta
- Pridržujemo si pravico do sprememb.

#### Skladiščenje

Hraniti v hladnem in suhem prostoru. Zaščititi pred zmrzaljo. V originalni zaprti embalaži se lahko skladišči do 18 mesecev.

#### Varnostna navodila

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 je tehnični premaz, katerega ne gre enačiti s konvencionalnimi premazi. Posamezne sloje je potrebno nanašati zelo previdno. Potrebno je preveriti predpisane debeline sloja. Dovoljeno je uporabiti samo preizkušene in odobrene pokrivne premaze. (Za podrobnosti o proizvodih se obrnite na Promat).

### PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 Intumescentni premaz



#### Opis proizvoda

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 je intumescentni premaz na vodni osnovi za zanesljivo požarno nosilnih jeklenih konstrukcij in kompozitnih betonskih horizontalnih plošč, s trapezno pločevino.

#### Področja uporabe

- v notranjosti zgradb
- v odprtih halah
- zaščitni premaz je namenjen vsem pogojem uporabe (notranji, zunanji in pol-izpostavljeni): po ETAG 018-2 uporabljeni kot EAD

#### Prednosti za uporabnika

- estetski izgled (tanek sloj, površina je gladka, ko je premaz nanešen)
- enostaven nanos
- lahko se dodatno barva
- primeren za odprte in votle jeklene profile
- primeren za galvanizirane jeklene konstrukcije
- požarna odpornost do R 120

#### Konstrukcije in proizvodi so preverjeni, klasificirani in odobreni skladno s spodnjimi standardi

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 ima ETA in je po evropskih standardih preizkušen za jeklene nosilne konstrukcije. S premazom obdelani jekleni konstrukcijski deli dosegajo razrede odpornosti na ogenj od R 15 do R 120.

#### Obdelava in nanos

Premaz smejo nanašati le ustrezno usposobljeni strokovnjaki. Premaza ni dovoljeno uporabljati pri konstrukcijskih elementih, ki so stalno izpostavljeni visoki zračni vlagi ali agresivnim plinom. Premaz je potrebno nanašati po postopku debelih slojev z valjčkom, čopičem ali z napravami za pršenje barve. Pred uporabo dobro premešajte. Podlaga mora biti suha ter brez sledi rje, umazanije, maščob ali stare barve. Staro, delno oluščeno, barvo je potrebno popolnoma odstraniti. Maksimalna debelina suhega sloja enega nanosa je lahko približno 750 µm, kar je približno 1100 µm debeline mokrega sloja. Pri uporabi valjčka ali čopiča, je maksimalna debelina suhega sloja lahko približno 350 µm (pribl. 515 µm debeline mokrega sloja). Temperatura med obdelavo mora biti med +10 °C in +35 °C.

#### Embalaza in pakiranje

- 25 kg v pločevinasti posodi
  - 24 pločevinastih posod (600 kg)/paleta
- Pridržujemo si pravico do sprememb.

#### Skladiščenje

Hraniti v hladnem in suhem prostoru. Zaščititi pred zmrzaljo. V originalni zaprti embalaži se lahko skladišči do 18 mesecev.

#### Varnostna navodila

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 je tehnični premaz, katerega ne gre enačiti s konvencionalnimi premazi. Posamezne sloje je potrebno nanašati zelo previdno. Potrebno je preveriti predpisane debeline sloja. Dovoljeno je uporabiti samo preizkušene in odobrene pokrivne premaze. (Za podrobnosti o proizvodih se obrnite na Promat).

Tehnični podatki	
Barva	bela
Konsistenca	tekoča
Gostota	1.300 kg/m <sup>3</sup> ± 50 kg/m <sup>3</sup>
Vsebnost trdnih delcev	68 % ± 2 %
Razmerje raztezanja	visoka stopnja raztezanja
Viskoznost	~30 Pas pri 20 °C
Poraba	~1,95 kg/m <sup>2</sup> [1 mm DSS*]
Čas sušenja med sloji (za isti proizvod)	~1000 µm je suhih po 8 urah (20 °C, 50 % relativne zračne vlage)
Delovna temperatura	+10 °C do +35 °C
Temperatura skladiščenja	+5 °C do +40 °C
VOC - Vsebnost	< 2,2 g/l
Redčenje	Voda - maksimalno 5 %
Kategorija uporabe (po ETAG 018-2 uporabljeni kot EAD)	brez pokrivnega premaza: tip Z <sub>2</sub> z ustreznim pokravnim premazom: tip X, Y in Z <sub>1</sub>

\* Debelina suhega sloja

### PROMASPRAY®-P300

#### Požarno zaščitni omet



Tehnični podatki	
Gostota $\rho$	310 kg/m <sup>3</sup> ± 15 % s šaržno metodo 450 kg/m <sup>3</sup> ± 15 % s kontinuirano metodo
Alkalnost (pH-vrednost)	pribl. 8 - 8,5
Toplotna prevodnost $\lambda$	0,078 W/m.K pri 24 °C
Lastnosti	
Razred gorljivosti materiala	A1, EN 13501-1
Poraba	~0,35 kg/(mm.m <sup>2</sup> )
Minimalna dejanska debelina	8 mm
Debeline sloja	8 - 76 mm
Debelina posameznega nanosa	pribl. 15 - 20 mm
Utrjevanje	vezava po reakciji z vodo (hidrataciji)
Čas vezave	10 - 15 ur pri temperaturi 20 °C in 50 % relativne vlage
Premazno sredstvo za izboljšanje oprijemljivosti	BONDSEAL® (pribl. 150 g/m <sup>2</sup> ) STRONGBOND® (pribl. 150 g/m <sup>2</sup> )

#### Opis proizvoda

PROMASPRAY®-P300 je zmes trdnih snovi z nizko težo, pripravljena za uporabo in razvita za nanašanje z brizganjem. Osnova zmesi trdnih snovi sta vermikulit in mavec, ki se v stroju za brizganje zmešata z vodo. Glede na debelino nanesenega sloja in področje uporabe se dosegajo časi trajanja odpornosti proti ognju od 15 do 360 minut.

#### Področja uporabe

Proizvod je primeren za požarno zaščito notranjih prostorov (EAD 350140-00-1106, tip Z<sub>2</sub>), kot so:

- betonski konstrukcijski deli
- jeklene nosilne konstrukcije
- betonske nosilne konstrukcije s pločevino
- lesene nosilne konstrukcije

#### Prednosti

- trajen, lahek premaz, ki zagotavlja požarno zaščito do 360 minut
- cenovno ugodna in za nanašanje hitra rešitev
- izboljšanje akustike prostora in toplotne izolacije
- požarna zaščita rebrene pločevine za kompozitne plošče

#### Konstrukcije in proizvodi so preverjeni, klasificirani in odobreni skladno s spodnjimi standardi

PROMASPRAY®-P300 ima ETA in je preizkušen za jeklene nosilne konstrukcije, betonske konstrukcijske dele, betonske nosilne konstrukcije s pločevino in lesene nosilne konstrukcije po evropskih standardih. S premazom obdelani jekleni oziroma betonski konstrukcijski deli dosegajo razrede požarne odpornosti od R(EI) 15 do R(EI) 360.

#### Embalaža in pakiranje

- plastična vreča 20 kg
- 24 plastičnih vreč/paleto

Pridržujemo si pravico do sprememb.

#### Skladiščenje

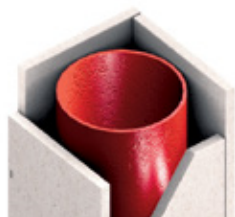
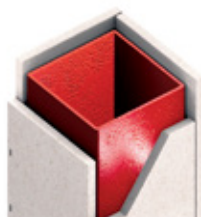
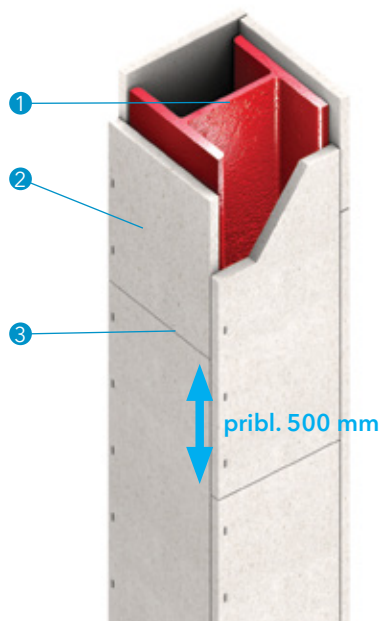
- Hraniti v hladnem in suhem prostoru.
- Zaščititi pred zmrzaljo.
- V originalni zaprti embalaži se lahko skladišči do 12 mesecev.
- Odprte vreče je potrebno hitro porabiti.

#### Varnostna navodila

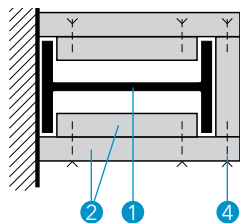
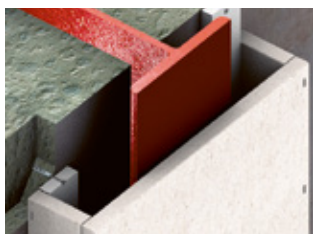
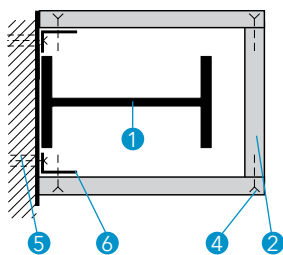
- Hraniti izven dosega otrok.
- Preprečiti stik z živili.
- Prosimo preberite varnostni list za dodatne informacije.

## Požarna zaščita jeklenih nosilnih konstrukcij





**Detajl A - primeri izvedbe**



**Detajl B - tristranska obloga**

### Oznake in položaji

- 1 Jekleni nosilni steber ali nosilec
- 2 PROMATECT®-H, debelina plošče glede na razred odpornosti na ogenj, vrednost razmerja  $A_p/V$  in kritične temperature jekla, po Eurocode-u
- 3 Spoji plošč, med seboj zamaknjeni pribl. 500 mm
- 4 Sponke iz jeklene žice ali vijaki
- 5 Plastični vložek z vijakom, razmak pribl. 500 mm
- 6 Jekleni kotnik 20/40 x 0,7
- 7 Zagozde iz PROMATECT®-H, eno-alid vodelne,  $b \geq 100$  mm,  $d = 20$  mm

**Potrdilo:** Report 2013- Efectis-R0344a

### Trajanje odpornosti proti ognju

R 30 do R 360 po EN 13501-2, odvisno od  $A_p/V$  vrednosti, kot tudi od kritične temperature jekla po Eurocode-u.

### Glavne prednosti

- majhna debelina obloge
- obloga s ploščami PROMATECT®-H, ki niso občutljive na vlago
- možnost uporabe do  $A_p/V$  vrednosti  $\leq 360$  m<sup>-1</sup>
- tabele s požarno odpornostjo nad R 120 so na voljo na zahtevo

### Splošna navodila za jeklene stebre

Strukturne obloge jeklenih stebrov s požarno odpornimi ploščami izhajajo iz zahtevanega razreda požarne odpornosti, nazivne temperature (maksimalna kritična temperatura jekla) in vrednosti razmerja  $A_p/V$ . V zvezi s podatki za določanje  $A_p/V$  vrednosti ter debeline plošč PROMATECT®-H, glejte predhodne strani. Spoji plošč so razporejeni tako, da so medsebojno zamaknjeni za 500 mm. Lepljenje ali zapolnjevanje spojev in robov plošč PROMATECT®-H, z vidika strukturne požarne zaščite, ni potrebno.

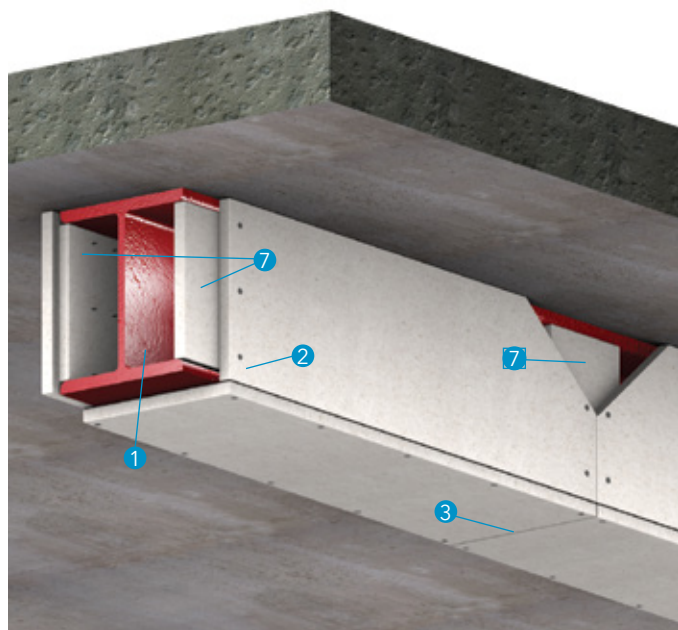
### Detajl A

Slike prikazujejo škatlasto oblogo različnih jeklenih profilov. Visoka stabilnost plošč PROMATECT®-H dovoljuje čelno spenjanje. Podkonstrukcija ali pritrditev v jeklo ni potrebna.

### Detajl B

Slike prikazujejo detajle pravil pri tristranskih oblogah jeklenih stebrov.

Podatki za izračun  $A_p/V$  vrednosti in podatki za določitev zahtevane debeline oblog so podani na predhodnih straneh.



### Splošna navodila za jeklene nosilce

Jeklene nosilce se praviloma obloga s treh strani. Strukturne obloge jeklenih nosilcev s požarno odpornimi ploščami izhajajo iz zahtevanega razreda požarne odpornosti, nazivne temperature (maksimalna kritična temperatura jekla) in vrednosti razmerja  $A_p/V$ . V zvezi s podatki za določanje  $A_p/V$  vrednosti ter debeline plošč PROMATECT®-H za oblaganje (2), glejte predhodne strani. Pri neravnih spodnjih straneh masivnih stropov se rege med ploščami PROMATECT®-H za oblaganje in masivnim stropom zapolni s posebno maso za polnjenje Promat® -Spachtelmasse.

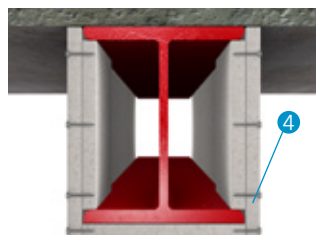
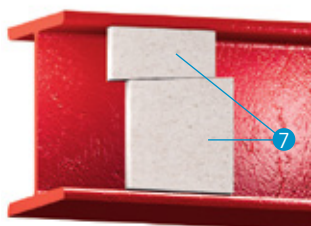
### Detajl C/D

Zagozde PROMATECT®-H (7) se vstavi tako, da njihove zunanje površine segajo približno 5 mm prek prirobnice nosilca. Oblogo (2) se pritrди na zagozdo. Pri višini nosilcev  $\geq 600$  mm se na vsako zagozdo namesti mostiček za stabilizacijo ter se skupaj s zagozdami trdno vstavi v profil nosilca.

V primeru, da se izračuna zelo majhno potrebno debelino obloge (npr. PROMATECT®-H s 6 ali 8 mm), je potrebno debelino obloge prirobnice (d2) izbrati tako, da je možno izvesti brezhibno spenjanje ali vijachenje. Na tak način se lahko zagotovi ekonomična obložitev nosilca pretežno s tankimi požarno odpornimi ploščami PROMATECT®-H.

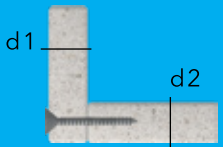
Slika prikazuje detajle pravil pri tristranskih oblogah jeklenih nosilcev.

Podatki za izračun  $A_p/V$  vrednosti in podatki za določitev zahtevane debeline oblog so podani na predhodnih straneh.



### Detajl C/D - primer izvedbe

Tabela 1 - elementi za pritrjevanje

Vrsta spoja		Vogalni spoj $d1 < d2, d2 > 12$ mm
Sredstva za pritrjevanje	Vijak ABC - SPAX	Sponka iz jeklene žice
Debelina plošče d1	Razmik pribl. 200 mm	Razmik pribl. 100 mm
10 mm	-	28/10,7/1,2
12 mm	-	28/10,7/1,2
15 mm	4,0 x 40	38/10,7/1,2
20 mm	4,5 x 50	50/11,2/1,53

**Tabela 2 - debeline oblog R 30 za odprte in votle stebre ter nosilce**

R 30	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	12	12	12	12	12	12	12	12	12
46	12	12	12	12	12	12	12	12	12
50	12	12	12	12	12	12	12	12	12
60	12	12	12	12	12	12	12	12	12
70	12	12	12	12	12	12	12	12	12
80	12	12	12	12	12	12	12	12	12
90	12	12	12	12	12	12	12	12	12
100	12	12	12	12	12	12	12	12	12
110	12	12	12	12	12	12	12	12	12
120	12	12	12	12	12	12	12	12	12
130	12	12	12	12	12	12	12	12	12
140	12	12	12	12	12	12	12	12	12
150	15	12	12	12	12	12	12	12	12
160	15	12	12	12	12	12	12	12	12
170	15	12	12	12	12	12	12	12	12
180	15	15	12	12	12	12	12	12	12
190	15	15	12	12	12	12	12	12	12
200	15	15	12	12	12	12	12	12	12
210	20	15	15	12	12	12	12	12	12
220	20	15	15	12	12	12	12	12	12
230	20	15	15	12	12	12	12	12	12
240	20	15	15	12	12	12	12	12	12
250	20	15	15	12	12	12	12	12	12
260	20	20	15	12	12	12	12	12	12
270	20	20	15	15	12	12	12	12	12
280	20	20	15	15	12	12	12	12	12
290	20	20	15	15	12	12	12	12	12
300	20	20	15	15	12	12	12	12	12
310	20	20	15	15	12	12	12	12	12
320	20	20	15	15	12	12	12	12	12
330	20	20	15	15	12	12	12	12	12
340	20	20	15	15	12	12	12	12	12
350	20	20	15	15	12	12	12	12	12
360	20	20	20	15	15	12	12	12	12

**Tabela 3 - debeline oblog R 60 za odprte in votle stebre ter nosilce**

R 60	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	12	12	12	12	12	12	12	12	12
46	12	12	12	12	12	12	12	12	12
50	12	12	12	12	12	12	12	12	12
60	15	12	12	12	12	12	12	12	12
70	20	15	12	12	12	12	12	12	12
80	20	15	15	12	12	12	12	12	12
90	20	20	15	12	12	12	12	12	12
100	25	20	20	15	12	12	12	12	12
110	25	20	20	15	15	12	12	12	12
120	25	20	20	20	15	12	12	12	12
130	25	25	20	20	15	15	12	12	12
140	25	25	20	20	15	15	12	12	12
150	25	25	25	20	20	15	15	12	12
160	25	25	25	20	20	15	15	12	12
170	15 + 15	25	25	20	20	20	15	12	12
180	15 + 15	25	25	20	20	20	15	15	12
190	15 + 15	25	25	25	20	20	15	15	12
200	15 + 15	25	25	25	20	20	20	15	12
210	15 + 15	15 + 12	25	25	20	20	20	15	12
220	15 + 15	15 + 12	25	25	20	20	20	15	15
230	15 + 15	15 + 15	25	25	25	20	20	20	15
240	15 + 15	15 + 15	25	25	25	20	20	20	15
250	20 + 12	15 + 15	25	25	25	20	20	20	15
260	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20	20	20	15
270	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20	20	20	20
280	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20	20
290	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20	20
300	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20	20
310	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20	20
320	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20	20
330	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25	20	20	20
340	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20
350	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20
360	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25	25	20	20

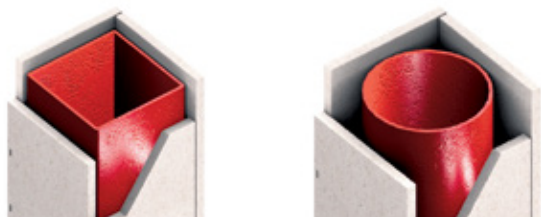
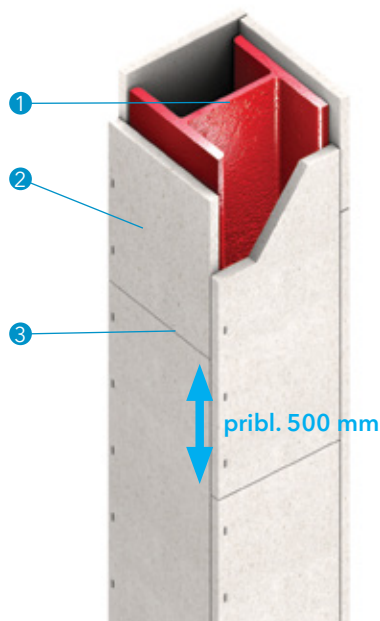


**Tabela 4 - debeline oblog R 90 za odprte in votle stebre ter nosilce**

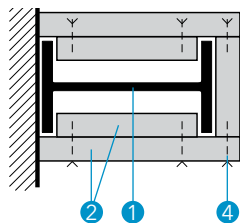
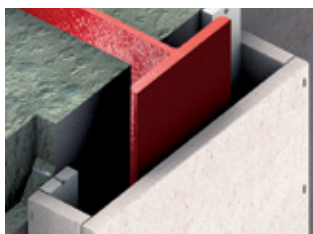
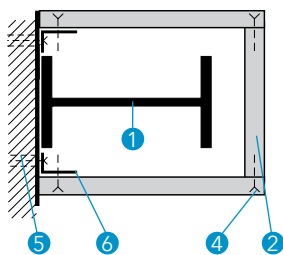
R 90	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	20	15	15	12	12	12	12	12	12
46	20	15	15	12	12	12	12	12	12
50	20	20	15	12	12	12	12	12	12
60	25	20	20	15	12	12	12	12	12
70	25	25	20	20	12	12	12	12	12
80	15 + 15	25	25	20	15	15	12	12	12
90	15 + 15	15 + 12	25	20	20	15	12	12	12
100	20 + 12	15 + 15	25	25	20	20	15	12	12
110	20 + 15	15 + 15	15 + 12	25	20	20	15	12	12
120	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	20	20	15	12
130	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20	15	12
140	25 + 12	20 + 15	15 + 15	15 + 15	25	25	20	20	15
150	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	20	20	20
160	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	25	20	20
170	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20	20
180	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12	25	20	20
190	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20
200	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20
210	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	25	20
220	20 + 20	25 + 12	20 + 12	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25
230	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25
240	20 + 20	20 + 20	20 + 15	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25	25
250	25 + 20	20 + 20	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12	25
260	25 + 20	20 + 20	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12	25
270	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12	25
280	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25
290	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25
300	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	25
310	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	15 + 12
320	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 12	15 + 12
330	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12
340	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12
350	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12
360	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	15 + 12

**Tabela 5 - debeline oblog R 120 za odprte in votle stebre ter nosilce**

R 120	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	15 + 12	25	20	15	15	12	12	12	12
46	15 + 12	25	20	15	15	12	12	12	12
50	15 + 12	25	20	20	15	12	12	12	12
60	20 + 12	15 + 12	25	20	20	15	15	12	12
70	15 + 20	15 + 15	15 + 12	25	20	20	15	15	12
80	12 + 25	20 + 15	15 + 15	15 + 12	25	20	20	15	12
90	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	20	20	15
100	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	20	15
110	25 + 20	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	20	20
120	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	20
130	25 + 20	25 + 20	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 12	25	20
140	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	15 + 15	15 + 15	25	25
150	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25
160	25 + 25	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	25
170	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25
180	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25
190	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15
200	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15
210	25 + 25	25 + 25	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12	15 + 15
220	25 + 25	25 + 25	25 + 20	20 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15
230	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15
240	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12	15 + 15
250	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12
260	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12
270	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15	20 + 12
280	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12
290	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12
300	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 12
310	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15
320	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15
330	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15
340	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15
350	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	25 + 12	20 + 15	20 + 15
360	25 + 25	25 + 25	25 + 25	25 + 20	25 + 20	20 + 20	20 + 20	20 + 20	20 + 15



**Detajl A - primeri izvedbe**



**Detajl B - tristranska obloga**

### Oznake in položaji

- 1 Jekleni nosilni steber ali nosilec
- 2 PROMATECT®-200, debelina plošče glede na razred požarne odpornosti, vrednost razmerja  $A_p/V$  in kritične temperature jekla, po Eurocode-u
- 3 Spoji plošč, med seboj zamaknjeni pribl. 500 mm
- 4 Sponke iz jeklene žice ali vijaki (glejte tabelo)
- 5 Plastični vložek z vijakom, razmak pribl. 500 mm
- 6 Jekleni kotnik 20/40 x 0,7
- 7 Zagozde iz PROMATECT®-H, eno-alid vodelne,  $b \geq 100$  mm,  $d = 20$  mm

**Potrdilo:** Efectis Assessment Reports

### Trajanje odpornosti proti ognju

R 30 do R 300 po EN 13501-2, odvisno od  $A_p/V$  vrednosti, kot tudi od kritične temperature jekla po Eurocode-u.

### Glavne prednosti

- majhna debelina obloge
- možnost uporabe do  $A_p/V$  vrednosti  $\leq 350$  m<sup>-1</sup>
- tabele s požarno odpornostjo nad R 120 so na voljo na zahtevo

### Splošna navodila za jeklene stebre

Strukturno oblačenje jeklenih stebrov s požarno odpornimi ploščami izhaja iz zahtevanega razreda požarne odpornosti, nazivne temperature (maksimalna kritična temperatura jekla) in vrednosti razmerja  $A_p/V$ . V zvezi s podatki za določanje  $A_p/V$  vrednosti ter debeline plošč PROMATECT®-200 (2) glejte predhodne strani. Spoji plošč so razporejeni tako, da so medsebojno zamaknjeni za 500 mm. Lepljenje ali zapolnjevanje spojev in robov plošč PROMATECT®-200, z vidika strukturne požarne zaščite, ni potrebno.

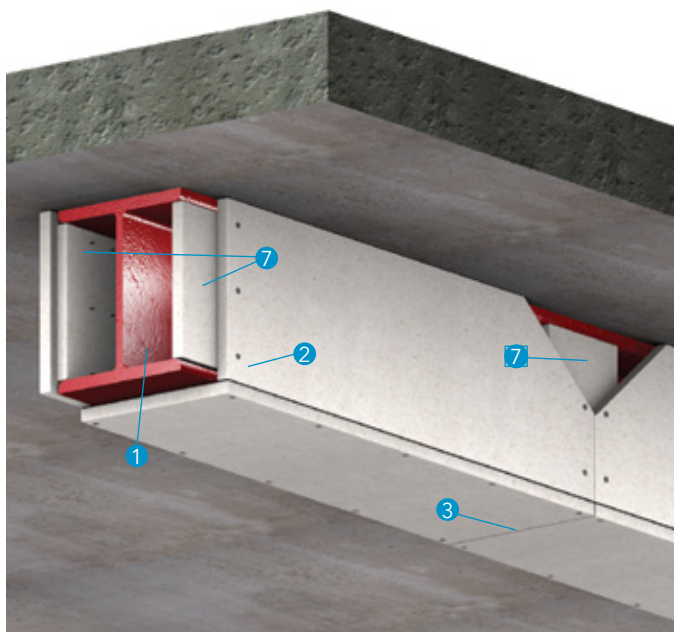
### Detajl A

Slike prikazujejo škatlasto oblaganje različnih jeklenih profilov. Visoka stabilnost plošč PROMATECT®-200 (2) dovoljuje čelno spenjanje oziroma vijačenje (4). Podkonstrukcija ali pritrditev v jeklo ni potrebna.

### Detajl B

Slike prikazujejo detajle pravil pri tristranskih oblogah jeklenih stebrov.

Podatki za izračun  $A_p/V$  vrednosti in podatki za določitev zahtevane debeline oblaganja so podani na predhodnih straneh.



### Splošna navodila za jeklene nosilce

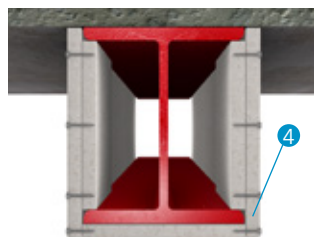
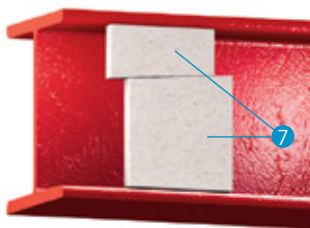
Jeklene nosilce se praviloma obloga s treh strani. Strukturne obloge jeklenih nosilcev s požarno odpornimi ploščami izhajajo iz zahtevanega razreda požarne odpornosti, nazivne temperature (maksimalna kritična temperatura jekla) in vrednosti razmerja  $A_p/V$ . V zvezi s podatki za določanje  $A_p/V$  vrednosti ter debeline plošč PROMATECT®-200 za oblaganje (2), glejte predhodne strani. Pri neravnih spodnjih straneh masivnih stropov se rege med ploščami PROMATECT®-200 za oblaganje in masivnim stropom zapolni s posebno maso za polnjenje Promat®-Spachtelmasse.

### Detajl C/D

Zagozde PROMATECT®-H (7) se vstavi tako, da njihove zunanje površine segajo približno 5 mm prek prirobnice nosilca. Oblogo (2) se pritrdi na zagozdo. Pri višini nosilcev  $\geq 600$  mm se na vsako zagozdo namesti mostiček za stabilizacijo ter se skupaj s zagozdami trdno vstavi v profil nosilca.

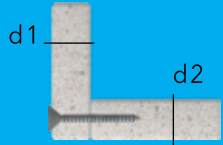
Slika prikazuje detajle pravil pri tristranskih oblogah jeklenih nosilcev.

Podatki za izračun  $A_p/V$  vrednosti in podatki za določitev zahtevane debeline oblaganja so podani na predhodnih straneh.



### Detajl C/D - primer izvedbe

Tabela 1 - elementi za pritrdjevanje

Vrsta spoja		Vogalni spoj $d1 < d2, d2 > 12$ mm
Sredstva za pritrdjevanje	Vijak ABC - SPAX	Sponka iz jeklene žice
Debelina plošče d1	Razmik pribl. 200 mm	Razmik pribl. 100 mm
12 mm	-	28/10,7/1,2
15 mm	4,0 x 40	38/10,7/1,2
18 mm	4,0 x 40	44/11,2/1,53
20 mm	4,5 x 50	50/11,2/1,53
25 mm	5,0 x 60	63/11,2/1,53

**Tabela 2 - debeline oblog R 30 za stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 30	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
46	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
110	15	15	15	15	15	15	15	15	15
120	15	15	15	15	15	15	15	15	15
130	15	15	15	15	15	15	15	15	15
140	15	15	15	15	15	15	15	15	15
150	15	15	15	15	15	15	15	15	15
160	15	15	15	15	15	15	15	15	15
170	15	15	15	15	15	15	15	15	15
180	15	15	15	15	15	15	15	15	15
190	15	15	15	15	15	15	15	15	15
200	15	15	15	15	15	15	15	15	15
210	15	15	15	15	15	15	15	15	15
220	15	15	15	15	15	15	15	15	15
230	15	15	15	15	15	15	15	15	15
240	15	15	15	15	15	15	15	15	15
250	15	15	15	15	15	15	15	15	15
260	15	15	15	15	15	15	15	15	15
270	15	15	15	15	15	15	15	15	15
280	15	15	15	15	15	15	15	15	15
290	15	15	15	15	15	15	15	15	15
300	15	15	15	15	15	15	15	15	15
310	15	15	15	15	15	15	15	15	15
320	15	15	15	15	15	15	15	15	15
330	15	15	15	15	15	15	15	15	15
340	15	15	15	15	15	15	15	15	15
350	15	15	15	15	15	15	15	15	15
360	15	15	15	15	15	15	15	15	15

**Tabela 3 - debeline oblog R 30 za nosilce v tristranski izvedbi**

R 30	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
46	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
110	15	15	15	15	15	15	15	15	15
120	15	15	15	15	15	15	15	15	15
130	15	15	15	15	15	15	15	15	15
140	15	15	15	15	15	15	15	15	15
150	15	15	15	15	15	15	15	15	15
160	15	15	15	15	15	15	15	15	15
170	15	15	15	15	15	15	15	15	15
180	15	15	15	15	15	15	15	15	15
190	15	15	15	15	15	15	15	15	15
200	15	15	15	15	15	15	15	15	15
210	15	15	15	15	15	15	15	15	15
220	15	15	15	15	15	15	15	15	15
230	18	15	15	15	15	15	15	15	15
240	18	15	15	15	15	15	15	15	15
250	18	15	15	15	15	15	15	15	15
260	18	15	15	15	15	15	15	15	15
270	18	15	15	15	15	15	15	15	15
280	18	15	15	15	15	15	15	15	15
290	18	15	15	15	15	15	15	15	15
300	18	15	15	15	15	15	15	15	15
310	18	15	15	15	15	15	15	15	15
320	18	15	15	15	15	15	15	15	15
330	18	15	15	15	15	15	15	15	15
340	18	15	15	15	15	15	15	15	15
350	18	15	15	15	15	15	15	15	15
360	18	15	15	15	15	15	15	15	15

**Tabela 4 - debeline oblog R 60 za stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 60	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
46	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	18	15	15	15	15	15	15	15	15
100	18	18	15	15	15	15	15	15	15
110	18	18	18	15	15	15	15	15	15
120	20	18	18	15	15	15	15	15	15
130	20	20	18	18	18	15	15	15	15
140	25	20	18	18	18	18	15	15	15
150	25	20	20	18	18	18	15	15	15
160	25	25	20	18	18	18	18	15	15
170	25	25	20	18	18	18	18	15	15
180	25	25	20	20	18	18	18	18	15
190	25	25	25	20	18	18	18	18	15
200	30	25	25	20	18	18	18	18	15
210	30	25	25	20	20	18	18	18	18
220	30	25	25	25	20	18	18	18	18
230	15 + 15	30	25	25	20	18	18	18	18
240	15 + 15	30	25	25	20	20	18	18	18
250	15 + 15	30	25	25	20	20	18	18	18
260	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18	18
270	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18	18
280	15 + 15	15 + 15	30	25	25	20	20	18	18
290	15 + 15	15 + 15	30	25	25	20	20	18	18
300	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18
310	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18
320	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18
330	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18
340	15 + 15	15 + 15	30	30	25	25	20	20	18
350	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25	25	20	20	18
360	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25	20	18

**Tabela 5 - debeline oblog R 60 za nosilce v tristranski izvedbi**

R 60	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
46	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	18	15	15	15	15	15	15	15	15
90	18	18	15	15	15	15	15	15	15
100	20	18	18	15	15	15	15	15	15
110	25	18	18	15	15	15	15	15	15
120	25	20	18	18	15	15	15	15	15
130	25	20	18	18	15	15	15	15	15
140	25	20	18	18	15	15	15	15	15
150	25	25	20	18	18	15	15	15	15
160	25	25	20	18	18	15	15	15	15
170	25	25	20	18	18	15	15	15	15
180	30	25	25	20	18	18	15	15	15
190	30	25	25	20	18	18	15	15	15
200	30	25	25	20	18	18	15	15	15
210	30	25	25	20	18	18	15	15	15
220	30	25	25	20	18	18	18	15	15
230	30	25	25	25	20	18	18	15	15
240	30	30	25	25	20	18	18	15	15
250	30	30	25	25	20	18	18	15	15
260	30	30	25	25	20	18	18	15	15
270	30	30	25	25	20	18	18	18	15
280	30	30	25	25	20	20	18	18	15
290	30	30	25	25	25	20	18	18	15
300	30	30	25	25	25	20	18	18	15
310	30	30	25	25	25	20	18	18	15
320	30	30	30	25	25	20	18	18	15
330	30	30	30	25	25	20	18	18	15
340	30	30	30	25	25	20	18	18	15
350	30	30	30	25	25	20	18	18	15
360	30	30	30	25	25	20	18	18	18



**Tabela 6 - debeline oblog R 90 za stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 90	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	18	15	15	15	15	15	15	15	15
46	18	15	15	15	15	15	15	15	15
50	18	15	15	15	15	15	15	15	15
60	20	18	15	15	15	15	15	15	15
70	20	20	18	18	15	15	15	15	15
80	25	20	20	18	18	18	18	18	15
90	25	25	20	20	18	18	18	18	18
100	25	25	25	20	20	18	18	18	18
110	30	25	25	25	20	20	18	18	18
120	15 + 15	25	25	25	20	20	20	18	18
130	20 + 12	30	25	25	25	20	20	20	18
140	20 + 12	15 + 15	25	25	25	25	20	20	18
150	20 + 12	15 + 15	30	25	25	25	20	20	20
160	15 + 18	20 + 12	15 + 15	25	25	25	25	20	20
170	15 + 18	20 + 12	15 + 15	30	25	25	25	25	20
180	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	25	25	25	25	20
190	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25	25
200	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	25	25	25	25
210	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25
220	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	25	25	25
230	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25	25
240	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25	25
250	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	25	25
260	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25
270	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25
280	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25
290	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	25
300	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	25
310	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	25
320	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30
330	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30
340	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30
350	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30
360	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30

**Tabela 7 - debeline oblog R 90 za nosilce v tristranski izvedbi**

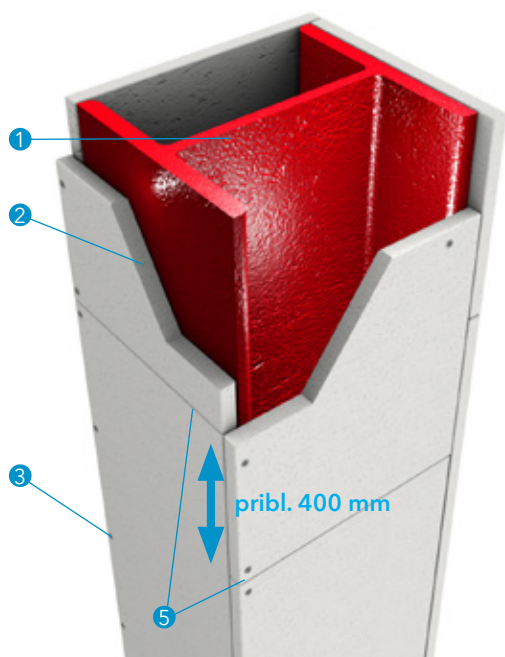
R 90	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V[m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	18	15	15	15	15	15	15	15	15
46	18	15	15	15	15	15	15	15	15
50	18	18	15	15	15	15	15	15	15
60	25	18	18	15	15	15	15	15	15
70	25	20	18	18	15	15	15	15	15
80	25	25	20	18	18	15	15	15	15
90	30	25	25	20	18	18	15	15	15
100	30	25	25	20	20	18	18	15	15
110	30	30	25	25	20	18	18	18	15
120	30	30	25	25	20	20	18	18	15
130	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18	18
140	20 + 12	30	30	25	25	20	20	18	18
150	20 + 12	30	30	25	25	25	20	18	18
160	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25	20	20	18
170	15 + 18	15 + 15	30	30	25	25	25	20	18
180	15 + 18	20 + 12	30	30	25	25	25	20	18
190	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	25	25	25	20	20
200	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25	25	20
210	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25	25	20
220	20 + 15	15 + 18	15 + 15	30	30	25	25	25	20
230	20 + 15	15 + 18	15 + 15	30	30	30	25	25	25
240	18 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	30	30	25	25	25
250	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25	25
260	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25	25
270	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25	25
280	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	30	25	25
290	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	30	25	25
300	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	30	25	25
310	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	30	25	25
320	20 + 18	20 + 15	15 + 18	15 + 15	15 + 15	30	30	25	25
330	20 + 18	18 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	30	30	30	25
340	20 + 18	18 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	30	30	30	25
350	20 + 18	18 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	30	25
360	20 + 18	18 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	15 + 15	30	30	25

**Tabela 8 - debeline oblog R 120 za stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 120	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	20	20	18	15	15	15	15	15	15
46	20	20	18	15	15	15	15	15	15
50	20	20	18	18	15	15	15	15	15
60	25	25	20	20	18	18	18	18	18
70	25	25	25	20	20	20	18	18	18
80	15 + 15	25	25	25	25	20	20	20	18
90	20 + 12	30	25	25	25	25	20	20	20
100	20 + 15	20 + 12	30	25	25	25	25	20	20
110	18 + 18	15 + 18	15 + 15	30	25	25	25	25	20
120	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	25	25	25	25	25
130	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	30	25	25	25	25
140	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	25	25	25
150	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	30	25	25
160	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	25	25
170	20 + 20	20 + 20	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30	25
180	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	25
190	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30
200	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30
210	20 + 25	20 + 20	20 + 20	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30
220	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	15 + 15	15 + 15	15 + 15
230	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15
240	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	15 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15
250	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15
260	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15
270	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 20	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15
280	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	15 + 15	15 + 15
290	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15
300	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15
310	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15
320	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 18	20 + 12	15 + 15
330	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15
340	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15
350	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15
360	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15

**Tabela 9 - debeline oblog R 120 za nosilce v tristranski izvedbi**

R 120	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	25	20	18	15	15	15	15	15	15
46	25	20	18	15	15	15	15	15	15
50	25	25	20	18	15	15	15	15	15
60	30	25	25	20	18	18	15	15	15
70	30	30	25	25	20	18	18	15	15
80	15 + 15	30	25	25	25	20	18	18	15
90	15 + 18	30	30	25	25	25	20	18	18
100	20 + 15	20 + 12	30	30	25	25	20	20	18
110	18 + 18	15 + 18	30	30	25	25	25	20	20
120	20 + 18	20 + 15	20 + 12	30	30	25	25	25	20
130	20 + 18	18 + 18	15 + 18	30	30	25	25	25	25
140	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 15	30	30	25	25	25
150	20 + 20	20 + 18	20 + 15	20 + 12	30	30	25	25	25
160	20 + 20	20 + 18	18 + 18	20 + 12	15 + 15	30	30	25	25
170	20 + 25	20 + 20	20 + 18	15 + 18	15 + 15	30	30	25	25
180	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 15	30	30	30	25
190	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	20 + 12	15 + 15	30	30	25
200	20 + 25	20 + 25	20 + 20	18 + 18	20 + 12	15 + 15	30	30	30
210	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	15 + 18	15 + 15	30	30	30
220	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	30	30
230	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	30	30
240	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	30	30
250	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 15	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30
260	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	18 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30
270	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	18 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15	30
280	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	30
290	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	15 + 18	15 + 15	15 + 15	15 + 15
300	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
310	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
320	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
330	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 18	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
340	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
350	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	20 + 15	15 + 15	15 + 15	15 + 15
360	25 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 25	20 + 20	18 + 18	20 + 12	15 + 15	15 + 15



### Oznake in položaji

- 1 Jekleni nosilni steber ali nosilec
- 2 PROMATECT®-XS, debelina plošče glede na razred požarne odpornosti, vrednost razmerja  $A_p/V$  in kritične temperature jekla, po Eurocode-u
- 3 Sponke iz jeklene žice, vijaki ali žebliji (glejte tabelo)
- 4 Zagozde iz PROMATECT®-XS, eno- ali dvodelne,  $b \geq 120$  mm,  $d = 20$  mm
- 5 Spoji plošč, med seboj zamaknjeni pribl. 400 mm
- 6 Dodatni pokončni mostiček za stabilizacijo traku PROMATECT®-XS v primeru višine nosilcev  $\geq 400$  mm
- 7 Jekleno sidro za pritrditev v masivne stene
- 8 Jekleni kotnik

**Certifikat:** ETA 18/0645

### Čas trajanja požarne odpornosti

R 30 do R 300 po EN 13501-2, odvisno od  $A_p/V$  vrednosti, kot tudi od kritične temperature jekla po Eurocode-u. Za požarno odpornost višjo od R 120, se prosimo obrnite na tehnični oddelek podjetja Promat.

### Prednosti

Visoka učinkovitost v požarnih pogojih - od R 30 do R 300 - omogoča uporabo v praktično vsakem tipu zgradb z visokimi zahtevami glede požarne varnosti. Najvišji A1 razred odziva na ogenj razvršča ploščo kot povsem negorljiv izdelek. Pri oblaganju jeklenih stebrov in nosilcev se ne zahteva nobene dodatne podkonstrukcije, kar bistveno povečuje učinkovitost rešitve in zmanjšuje stroške montaže. Visok estetski videz dokončno izdelane zaščite odpravlja potrebo po njeni končni obdelavi. Nizka teža sistema (plošč) vpliva na hitrost izvedbe del in na udobje pri delu. Inovativen proizvodni proces zagotavlja stabilnost tehničnih parametrov in ponovljivost dimenzij.

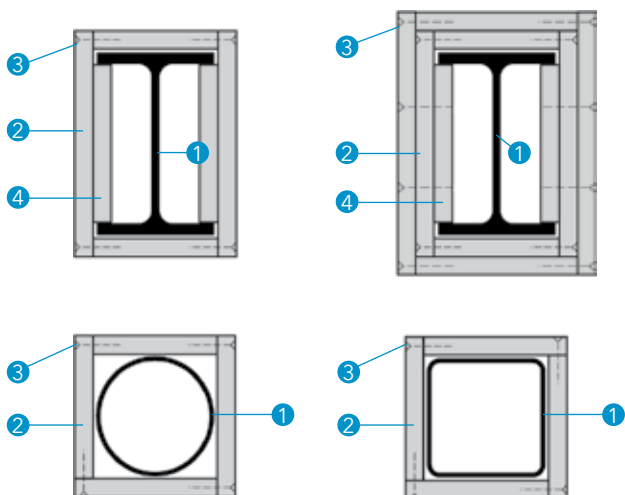
### Splošna navodila za jeklene stebre

Strukturno oblačenje jeklenih stebrov s požarno odpornimi ploščami izhaja iz zahtevanega razreda požarne odpornosti, nazivne temperature (maksimalna kritična temperatura jekla) in vrednosti razmerja  $A_p/V$ . V zvezi s podatki za določanje  $A_p/V$  vrednosti ter debeline plošč PROMATECT®-XS (2) glejte predhodne strani. Spoji plošč so razporejeni tako, da so medsebojno zamaknjeni za 400 mm. Lepljenje ali zapolnjevanje spojev in robov plošč PROMATECT®-XS, z vidika strukturne požarne zaščite, ni potrebno.

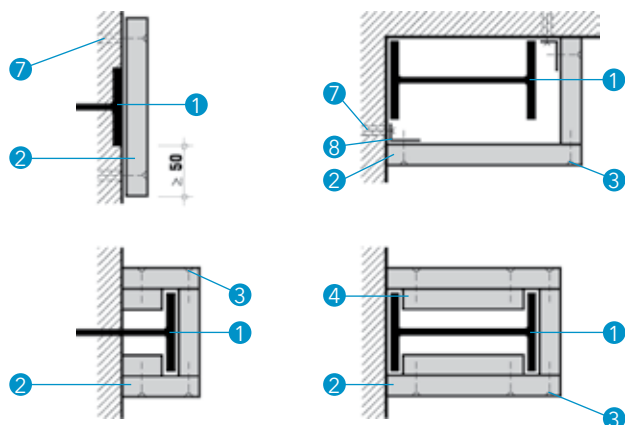
Obloge iz plošč PROMATECT®-XS so izdelane po metodi direktnega oblaganja. Višina stojine zaščitene profila ne sme presežati 560 mm.

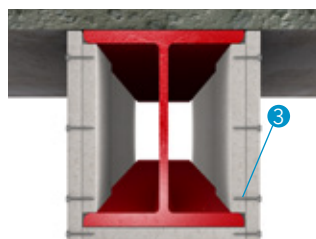
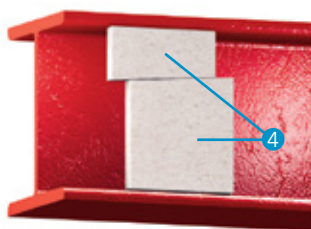
### Detalji A/B/C/D

Slike prikazujejo škatlasto oblačenje različnih jeklenih profilov. Visoka stabilnost plošč PROMATECT®-XS (2) dovoljuje čelno spenjanje oziroma vijačenje (3). Podkonstrukcija ali pritrditev v jeklo ni potrebna.



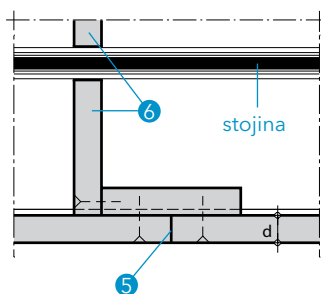
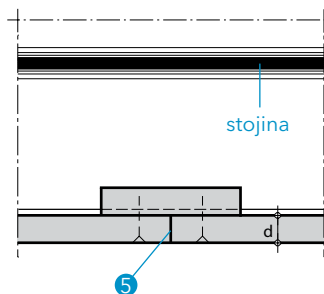
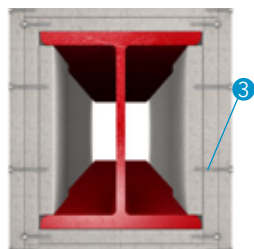
### Detalji A/B/C/D - primeri izvedbe





### Detajla E/F

Zagozde PROMATECT®-XS (4) - ne smejo biti narazen več kot 1200 mm - se vstavi tako, da njihove zunanje površine segajo približno 5 mm prek pasnice nosilca. Oblogo (2) se pritrdi na zagozdo. Pri višini nosilcev  $\geq 400$  mm se na vsako zagozdo namesti mostiček za stabilizacijo (6) ter se skupaj s zagozdami trdno vstavi v profil nosilca.



### Detajla E/F - primeri izvedbe

Tabela 1 - elementi za pritrjevanje

Debelina plošče d1	 Vogalni spoj, $d1 \leq d2$ , a = razmik			 Površinski spoj, $d1 \leq d2$ , a = razmik		
	Vijaki a ≤ 200 mm	Žblji a ≤ 200 mm	Sponka iz jeklene žice a = 100 mm	Vijaki a ≤ 200 mm	Žblji a ≤ 200 mm	Sponka iz jeklene žice a = 100 - 150 mm
12,7 mm	-	≥ 30	≥ 28/10,7/1,2	-	≥ 20	≥ 19/10,7/1,2
15 mm	≥ 3,5 x 40	≥ 40	≥ 38/10,7/1,2	≥ 3,5 x 35	≥ 30	≥ 28/10,7/1,2
18 mm	≥ 4,0 x 50	≥ 50	≥ 50/11,2/1,53	≥ 4,0 x 35	≥ 35	≥ 38/10,7/1,2
20 mm	≥ 4,0 x 50	≥ 50	≥ 50/11,2/1,53	≥ 4,0 x 35	≥ 35	≥ 38/10,7/1,2
25 mm	≥ 4,0 x 60	≥ 70	≥ 63/11,2/1,83	≥ 4,0 x 45	≥ 45	≥ 38/10,7/1,2

**Tabela 2 - debeline oblog R 30 pri enoslojni zaščiti stebrov in nosilcev odprtih in votlih prerezov**

R 30	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
370	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
390	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7

**Tabela 3 - debeline oblog R 45 pri enoslojni zaščiti stebrov in nosilcev odprtih in votlih prerezov**

R 45	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
100	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
150	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
240	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
250	18	15	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
320	18	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
390	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7

**Tabela 4 - debeline oblog R 60 pri enoslojni zaščiti stebrov in nosilcev odprtih in votlih prerezov**

R 60	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
60	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
70	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
80	18	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
110	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
140	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
150	25	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
170	25	18	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
200	25	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
220	25	20	18	15	15	12,7	12,7	12,7	12,7
240	25	20	18	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7
260	25	25	18	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7
280	25	25	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7
310	25	25	20	18	15	15	12,7	12,7	12,7
390	25	25	20	18	18	15	12,7	12,7	12,7

**Tabela 5 - debeline oblog R 90 pri enoslojni in dvoslojni zaščiti stebrov in nosilcev odprtih in votlih prerezov**

R 90	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
44	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
50	20	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
60	25	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
70	25	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
80	25	25	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
90	12,7 + 12,7	25	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7
100	15 + 12,7	25	20	18	18	15	12,7	12,7	12,7
120	15 + 12,7	25	25	18	18	15	12,7	12,7	12,7
130	15 + 15	15 + 12,7	25	18	18	15	15	12,7	12,7
140	15 + 15	15 + 12,7	25	20	18	18	15	12,7	12,7
150	15 + 15	15 + 12,7	25	20	18	18	15	15	12,7
160	15 + 15	15 + 12,7	25	20	20	18	15	15	12,7
170	18 + 12,7	15 + 15	25	25	20	18	15	15	12,7
180	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	20	18	18	15	12,7
210	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	15	15
220	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	18	15
240	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	25	25	25	20	18	18
260	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	18
270	18 + 15	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	18
280	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	18
300	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	25	20	18
320	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	25	20	18
340	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	15 + 12,7	25	25	20	18
350	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18
360	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	20
380	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	25	25	25	20
390	-	-	-	-	-	25	25	25	20



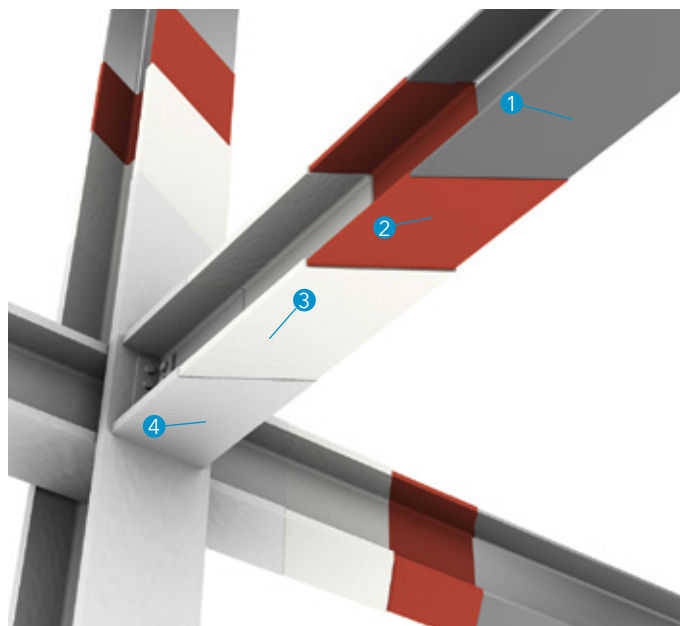
**Tabela 6 - debeline oblog R 120 pri enoslojni in dvoslojni zaščiti stebrov in nosilcev odprtih in votlih prerezov**

R 120	Debelina obloge [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
44	25	20	18	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
50	12,7 + 12,7	25	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
60	15 + 12,7	25	20	18	15	12,7	12,7	12,7	12,7
70	15 + 12,7	15 + 12,7	25	20	18	15	12,7	12,7	12,7
80	15 + 15	15 + 12,7	25	25	18	18	15	12,7	12,7
90	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	20	18	18	15	12,7
100	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	15	15
110	18 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	20	18	18	15
120	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18	15
130	20 + 15	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	25	25	20	18	18
150	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20	18
160	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	25	25	20	20
170	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20
180	25 + 12,7	18 + 18	18 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	20
190	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25	25
200	20 + 20	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	25	25
210	20 + 20	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	25	25
240	20 + 20	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	25	25
250	20 + 20	25 + 12,7	20 + 15	18 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	15 + 12,7	25
260	20 + 20	25 + 12,7	18 + 18	18 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	15 + 12,7	25
270	25 + 18	25 + 12,7	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	15 + 12,7	25
290	25 + 18	20 + 18	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	25
300	25 + 18	20 + 20	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	15 + 15	15 + 15	15 + 12,7	12,7 + 12,7
310	25 + 18	20 + 20	18 + 18	20 + 15	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	12,7 + 12,7
320	25 + 18	20 + 20	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	12,7 + 12,7
360	25 + 18	20 + 20	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	18 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	15 + 12,7
380	25 + 18	20 + 20	25 + 12,7	20 + 15	20 + 12,7	20 + 12,7	15 + 15	15 + 12,7	15 + 12,7

**OPOMBA!** Prikazane sisteme dvoslojne izolacije se lahko modificira po naslednjih načelih:

- enoslojni sistem se lahko nadomesti z dvoslojnim sistemom (npr. lahko se uporabi "12,7 + 12,7" namesto "25")
- dvoslojni sistem se lahko nadomesti s troslojnim sistemom (npr. lahko se uporabi „15 + 15 + 15“ namesto „25 + 20“)
- skupna debelina modificiranega sistema izolacije mora biti enaka ali večja od debeline, ki je podana v tabeli (npr. lahko se uporabi „25 + 15“ namesto „2 x 20“)
- dvoslojnega sistema ni mogoče nadomestiti z enoslojnim enake ali večje debeline oblaganja

Za požarno odpornost višjo od R 120, se prosimo obrnite na tehnični oddelek podjetja Promat.



### Oznake in položaji

- ① Jeklena nosilna konstrukcija
- ② Nanos osnovnega premaza v skladu z navodili
- ③ PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3, debelina sloja glede na vrednost razmerja  $A_p/V$ , odpornost na ogenj in kritično temperaturo
- ④ Pokrivni premaz

**Potrdilo:** ETA-13/0356, Exova Warringtonfire 344794 in 357541

### Čas trajanja požarne odpornosti

R 30 do R 180 po EN 13501-2, odvisno od  $A_p/V$  vrednosti, kot tudi od kritične temperature jekla po Eurocode-u.

### Glavne prednosti

- preizkušen in odobren za odprte H-, I-, U-, C- in L-profile za požarno zaščito do R 180
- preizkušen in odobren za pravokotne votle (RHS) in okrogle votle (CHS) profile za požarno zaščito do R 120
- preizkušen na galvaniziranem jeklu
- majhne debeline sloja
- trajen, lahek premaz
- pri uporabi v notranjih prostorih (tipa Z<sub>2</sub>) z nizko stopnjo vlažnosti pokrivni premaz ni potreben
- primeren za zunanjo uporabo (tip X) z ustreznim pokrivnim premazom
- ohranja se vizualna struktura jeklenega konstrukcijskega dela
- ne vsebuje topil

### Področja uporabe

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 je premaz za strukturno požarno zaščito I-profilov, H-profilov in votlih profilov. Klasificirani so jekleni konstrukcijski deli z  $A_p/V$  vrednostjo od 66 do 346 m<sup>-1</sup>, s tri- in štiristransko izpostavljenostjo ognju in s kritično temperaturo jekla od 350 do 750 °C.

### Temperatura nanašanja

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 je dovoljeno nanašati, ko temperatura površine nosilca in temperatura zraka v prostoru znaša najmanj 10 °C. To temperaturo je potrebno ohraniti na tem nivoju 24 ur pred in po nanašanju. Maksimalna temperatura površine nosilca in zraka v prostoru ne sme presegati 35 °C.

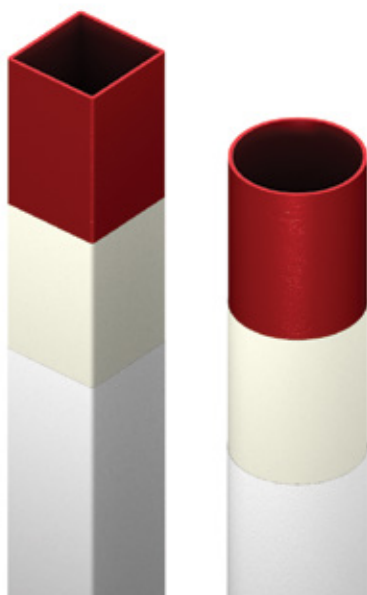
### Priprava površine nosilca

Površina nosilca mora biti čista, suha in brez prahu, škaj, sledi rje, olja in ostalih dejavnikov, ki onemogočajo dober oprijem. PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3 se lahko nanaša samo na jeklo, ki mora biti premazano z osnovnim premazom. Uporablja se lahko na površinah z ustreznim galvaniziranim osnovnim premazom, kot je Promat<sup>®</sup> TY-ROX.

### Splošno odobreni osnovni premazi

- alkid
- dvokomponentni epoksi
- cinkov silikat (anorganski cink)
- s cinkom bogati epoksi (organski cink)
- pocinkano jeklo (96 % vsebnosti cinka) + dvokomponentni epoksi

Prosimo, da se za uporabo vseh ostalih osnovnih premazov (primerjev) obrnete na tehnični oddelek podjetja Promat.



**Splošno odobreni pokrivni premazi**

- pokrivni premaz za okolje tipa Z<sub>2</sub> zahtevan le zaradi zagotavljanja željene barve
- okolje tipa Z<sub>1</sub> (vključno s tipom Z<sub>2</sub>):
  - alkid
- okolje tipa X (vključno s tipi Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> in Y):
  - dvokomponentni poliuretan

**Navodila za debelino premaza**

Strukturni požarno zaščitni premaz jeklenih stebrov in nosilcev je pogojen z zahtevanim trajanjem odpornosti proti ognju, nazivno temperaturo (maksimalna kritična temperatura jekla) in z vrednostjo A<sub>p</sub>/V razmerja. Podatki za posamezne debeline sloja (brez osnovnega ali pokrivnega premaza) so podani v tabelah (za požarno odpornost višjo od R 120, se prosimo obrnite na tehnični oddelek podjetja Promat).

Za dodatne podrobnosti, si prosimo preberite Navodila za obdelavo in nanos PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC3.



**Tabela 1 - debeline sloja R 30 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
66	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
70	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
75	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
80	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
85	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
90	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
95	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
100	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
105	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
110	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
115	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
120	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
125	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
130	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
135	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
140	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
145	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
150	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
155	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
160	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
165	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
170	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
175	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
180	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
185	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
190	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
195	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
200	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
205	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
210	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
215	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
220	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
225	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
230	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
235	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
240	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
245	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
250	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
255	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
260	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
265	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
270	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
275	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
280	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
285	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
290	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
295	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
300	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
305	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
310	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
315	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
320	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
325	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
330	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
335	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
340	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
342	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845



**Tabela 2 - debeline sloja R 45 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
66	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
70	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
75	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
80	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
85	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
90	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
95	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
100	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
105	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
110	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
115	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
120	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
125	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
130	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
135	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
140	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
145	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
150	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
155	1,860	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
160	1,883	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
165	1,905	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
170	1,927	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
175	1,947	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
180	1,967	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
185	1,987	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
190	2,006	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
195	2,024	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
200	2,042	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
205	2,059	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
210	2,076	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
215	2,092	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
220	2,108	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
225	2,123	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
230	2,138	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
235	2,153	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
240	2,167	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
245	2,181	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
250	2,194	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
255	2,208	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
260	2,220	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
265	2,233	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
270	2,245	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
275	2,257	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
280	2,269	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
285	2,280	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
290	2,291	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
295	2,302	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
300	2,313	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
305	2,323	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
310	2,333	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
315	2,343	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
320	2,353	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
325	2,362	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
330	2,372	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
335	2,381	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
340	2,390	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
342	2,393	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845



**Tabela 3 - debeline sloja R 60 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
66	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
70	1,904	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
75	1,977	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
80	2,046	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
85	2,111	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
90	2,175	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
95	2,235	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
100	2,293	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
105	2,349	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
110	2,402	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
115	2,454	1,849	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
120	2,503	1,890	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
125	2,551	1,930	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
130	2,596	1,968	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
135	2,641	2,005	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
140	2,683	2,041	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
145	2,724	2,076	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
150	2,764	2,109	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
155	2,803	2,142	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
160	2,840	2,173	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
165	2,876	2,204	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
170	2,910	2,233	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
175	2,944	2,262	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
180	2,977	2,290	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
185	3,009	2,317	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
190	3,039	2,343	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
195	3,069	2,369	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
200	3,098	2,394	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
205	3,126	2,418	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
210	3,153	2,441	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
215	3,180	2,464	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
220	3,206	2,487	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
225	3,231	2,508	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
230	3,255	2,530	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
235	3,279	2,550	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
240	3,302	2,570	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
245	3,325	2,590	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
250	3,347	2,609	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
255	3,368	2,628	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
260	3,389	2,646	1,858	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
265	3,410	2,664	1,872	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
270	3,430	2,682	1,886	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
275	3,449	2,699	1,900	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
280	3,468	2,715	1,913	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
285	3,486	2,731	1,926	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
290	3,505	2,747	1,939	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
295	3,522	2,763	1,951	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
300	3,540	2,778	1,963	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
305	3,556	2,793	1,975	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
310	3,573	2,808	1,987	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
315	3,589	2,822	1,998	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
320	3,605	2,836	2,010	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
325	3,620	2,850	2,021	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
330	3,636	2,863	2,031	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
335	3,650	2,876	2,042	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
340	3,665	2,889	2,052	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
342	3,670	2,894	2,056	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845



**Tabela 4 - debeline sloja R 90 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
66	2,987	2,456	1,937	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
70	3,095	2,552	2,020	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
75	3,223	2,666	2,120	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
80	3,345	2,776	2,215	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
85	3,462	2,882	2,307	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
90	3,574	2,983	2,396	1,874	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
95	3,681	3,081	2,481	1,948	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
100	3,784	3,174	2,564	2,020	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
105	3,883	3,264	2,643	2,090	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
110	3,977	3,351	2,720	2,157	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
115	4,068	3,435	2,795	2,222	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
120	4,156	3,516	2,867	2,285	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
125	4,240	3,594	2,936	2,347	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
130	4,322	3,669	3,004	2,406	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
135	4,400	3,742	3,069	2,464	1,891	1,845	1,845	1,845	1,845
140	4,475	3,812	3,133	2,520	1,939	1,845	1,845	1,845	1,845
145	4,548	3,880	3,194	2,575	1,986	1,845	1,845	1,845	1,845
150	4,619	3,946	3,254	2,628	2,032	1,845	1,845	1,845	1,845
155	4,687	4,010	3,311	2,680	2,077	1,845	1,845	1,845	1,845
160	4,753	4,072	3,368	2,730	2,120	1,845	1,845	1,845	1,845
165	4,817	4,132	3,422	2,779	2,163	1,845	1,845	1,845	1,845
170	4,878	4,190	3,475	2,827	2,205	1,845	1,845	1,845	1,845
175	4,938	4,247	3,527	2,873	2,245	1,845	1,845	1,845	1,845
180	4,996	4,301	3,577	2,918	2,285	1,845	1,845	1,845	1,845
185	5,052	4,355	3,626	2,962	2,323	1,845	1,845	1,845	1,845
190	5,106	4,406	3,673	3,005	2,361	1,845	1,845	1,845	1,845
195	5,159	4,457	3,719	3,047	2,398	1,845	1,845	1,845	1,845
200	5,211	4,505	3,764	3,088	2,434	1,845	1,845	1,845	1,845
205	5,260	4,553	3,808	3,128	2,470	1,845	1,845	1,845	1,845
210	5,309	4,599	3,851	3,167	2,504	1,873	1,845	1,845	1,845
215	5,356	4,644	3,893	3,205	2,538	1,902	1,845	1,845	1,845
220	5,402	4,688	3,933	3,242	2,571	1,930	1,845	1,845	1,845
225	5,446	4,731	3,973	3,279	2,603	1,958	1,845	1,845	1,845
230	5,489	4,773	4,012	3,314	2,635	1,985	1,845	1,845	1,845
235	5,532	4,813	4,050	3,349	2,666	2,012	1,845	1,845	1,845
240	5,573	4,853	4,087	3,383	2,696	2,038	1,845	1,845	1,845
245	5,613	4,892	4,123	3,416	2,726	2,063	1,845	1,845	1,845
250	5,652	4,929	4,158	3,449	2,755	2,088	1,845	1,845	1,845
255	5,690	4,966	4,192	3,480	2,783	2,113	1,845	1,845	1,845
260	5,727	5,002	4,226	3,512	2,811	2,137	1,845	1,845	1,845
265	5,763	5,037	4,259	3,542	2,839	2,161	1,845	1,845	1,845
270	5,798	5,071	4,291	3,572	2,866	2,185	1,845	1,845	1,845
275	5,833	5,105	4,323	3,601	2,892	2,207	1,845	1,845	1,845
280	5,866	5,138	4,353	3,630	2,918	2,230	1,845	1,845	1,845
285	5,899	5,170	4,384	3,658	2,943	2,252	1,845	1,845	1,845
290	5,931	5,201	4,413	3,685	2,968	2,274	1,845	1,845	1,845
295	5,963	5,231	4,442	3,712	2,992	2,295	1,845	1,845	1,845
300	5,993	5,261	4,470	3,739	3,016	2,316	1,845	1,845	1,845
305	6,023	5,291	4,498	3,765	3,040	2,337	1,845	1,845	1,845
310	6,053	5,319	4,525	3,790	3,063	2,357	1,845	1,845	1,845
315	6,081	5,347	4,552	3,815	3,086	2,377	1,845	1,845	1,845
320	6,109	5,375	4,578	3,840	3,108	2,397	1,845	1,845	1,845
325	6,137	5,402	4,604	3,864	3,130	2,416	1,845	1,845	1,845
330	6,164	5,428	4,629	3,887	3,151	2,435	1,845	1,845	1,845
335	6,190	5,454	4,653	3,910	3,173	2,454	1,845	1,845	1,845
340	6,216	5,480	4,677	3,933	3,193	2,472	1,845	1,845	1,845
342	6,225	5,488	4,686	3,941	3,201	2,478	1,845	1,845	1,845



**Tabela 5 - debeline sloja R 120 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 120	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
66	4,131	3,560	3,002	2,521	2,085	1,845	1,845	1,845	1,845
70	4,285	3,704	3,132	2,639	2,192	1,845	1,845	1,845	1,845
75	4,469	3,875	3,288	2,782	2,320	1,909	1,845	1,845	1,845
80	4,645	4,039	3,438	2,919	2,445	2,022	1,845	1,845	1,845
85	4,812	4,196	3,582	3,052	2,566	2,132	1,845	1,845	1,845
90	4,973	4,347	3,721	3,180	2,684	2,239	1,845	1,845	1,845
95	5,127	4,492	3,856	3,304	2,798	2,343	1,857	1,845	1,845
100	5,275	4,632	3,985	3,424	2,908	2,444	1,946	1,845	1,845
105	5,416	4,766	4,110	3,541	3,016	2,543	2,033	1,845	1,845
110	5,552	4,896	4,231	3,653	3,120	2,639	2,119	1,845	1,845
115	5,683	5,021	4,348	3,763	3,221	2,732	2,202	1,845	1,845
120	5,809	5,141	4,461	3,869	3,320	2,824	2,283	1,845	1,845
125	5,930	5,258	4,570	3,971	3,416	2,913	2,363	1,845	1,845
130	6,047	5,370	4,676	4,071	3,509	3,000	2,441	1,845	1,845
135	6,159	5,479	4,778	4,168	3,600	3,085	2,517	1,888	1,845
140	6,268	5,583	4,878	4,262	3,689	3,168	2,592	1,951	1,845
145	-	5,685	4,974	4,354	3,775	3,249	2,665	2,013	1,845
150	-	5,783	5,068	4,443	3,859	3,328	2,736	2,074	1,845
155	-	5,879	5,158	4,530	3,941	3,405	2,806	2,134	1,845
160	-	5,971	5,247	4,614	4,021	3,480	2,875	2,192	1,845
165	-	6,060	5,332	4,696	4,099	3,554	2,942	2,250	1,845
170	-	6,147	5,415	4,776	4,175	3,626	3,008	2,306	1,845
175	-	6,231	5,496	4,854	4,249	3,697	3,072	2,362	1,845
180	-	6,313	5,575	4,929	4,322	3,766	3,135	2,416	1,845
185	-	-	5,652	5,003	4,393	3,833	3,197	2,470	1,845
190	-	-	5,726	5,075	4,462	3,899	3,258	2,523	1,845
195	-	-	5,799	5,146	4,529	3,964	3,317	2,574	1,845
200	-	-	5,869	5,214	4,595	4,027	3,376	2,625	1,862
205	-	-	5,938	5,281	4,660	4,089	3,433	2,675	1,904
210	-	-	6,005	5,347	4,723	4,150	3,490	2,724	1,944
215	-	-	6,071	5,410	4,785	4,210	3,545	2,773	1,984
220	-	-	6,135	5,473	4,845	4,268	3,599	2,820	2,023
225	-	-	6,197	5,534	4,904	4,325	3,652	2,867	2,062
230	-	-	6,258	5,593	4,962	4,381	3,704	2,913	2,100
235	-	-	6,317	5,651	5,019	4,436	3,756	2,958	2,138
240	-	-	-	5,708	5,075	4,490	3,806	3,002	2,175
245	-	-	-	5,764	5,129	4,543	3,856	3,046	2,211
250	-	-	-	5,819	5,182	4,595	3,904	3,089	2,247
255	-	-	-	5,872	5,234	4,646	3,952	3,132	2,283
260	-	-	-	5,924	5,286	4,696	3,999	3,173	2,318
265	-	-	-	5,975	5,336	4,745	4,046	3,214	2,352
270	-	-	-	6,025	5,385	4,793	4,091	3,255	2,386
275	-	-	-	6,074	5,433	4,840	4,136	3,295	2,420
280	-	-	-	6,122	5,480	4,887	4,180	3,334	2,453
285	-	-	-	6,169	5,527	4,932	4,223	3,373	2,486
290	-	-	-	6,215	5,572	4,977	4,265	3,411	2,518
295	-	-	-	6,260	5,617	5,021	4,307	3,448	2,550
300	-	-	-	6,305	5,661	5,065	4,348	3,485	2,581
305	-	-	-	6,348	5,704	5,107	4,389	3,522	2,612
310	-	-	-	-	5,746	5,149	4,429	3,558	2,642
315	-	-	-	-	5,788	5,190	4,468	3,593	2,673
320	-	-	-	-	5,829	5,231	4,507	3,628	2,702
325	-	-	-	-	5,869	5,270	4,545	3,662	2,732
330	-	-	-	-	5,908	5,309	4,582	3,696	2,761
335	-	-	-	-	5,947	5,348	4,619	3,730	2,789
340	-	-	-	-	5,985	5,386	4,656	3,763	2,818
342	-	-	-	-	5,998	5,399	4,668	3,774	2,828





**Tabela 6 - debeline sloja R 30 za odprte stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
71	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
75	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
80	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
85	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
90	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
95	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
100	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
105	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
110	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
115	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
120	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
125	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
130	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
135	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
140	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
145	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
150	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
155	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
160	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
165	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
170	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
175	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
180	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
185	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
190	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
195	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
200	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
205	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
210	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
215	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
220	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
225	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
230	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
235	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
240	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
245	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
250	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
255	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
260	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
265	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
270	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
275	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
280	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
285	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
290	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
295	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
300	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
305	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
310	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
315	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
320	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
325	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
330	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
335	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
340	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
345	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
346	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951



**Tabela 7 - debeline sloja R 45 za odprte stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
71	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
75	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
80	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
85	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
90	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
95	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
100	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
105	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
110	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
115	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
120	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
125	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
130	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
135	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
140	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
145	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
150	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
155	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
160	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
165	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
170	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
175	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
180	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
185	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
190	1,974	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
195	2,009	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
200	2,044	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
205	2,076	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
210	2,108	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
215	2,138	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
220	2,167	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
225	2,196	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
230	2,223	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
235	2,249	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
240	2,274	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
245	2,299	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
250	2,323	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
255	2,346	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
260	2,368	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
265	2,389	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
270	2,410	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
275	2,430	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
280	2,450	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
285	2,469	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
290	2,488	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
295	2,505	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
300	2,523	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
305	2,540	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
310	2,556	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
315	2,572	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
320	2,588	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
325	2,603	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
330	2,618	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
335	2,632	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
340	2,646	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
345	2,660	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
346	2,664	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951



**Tabela 8 - debeline sloja R 60 za odprte stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
71	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
75	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
80	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
85	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
90	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
95	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
100	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
105	1,990	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
110	2,088	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
115	2,180	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
120	2,266	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
125	2,348	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
130	2,426	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
135	2,499	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
140	2,569	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
145	2,635	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
150	2,698	1,955	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
155	2,757	2,014	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
160	2,814	2,070	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
165	2,869	2,124	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
170	2,921	2,175	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
175	2,970	2,224	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
180	3,018	2,271	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
185	3,063	2,317	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
190	3,107	2,360	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
195	3,149	2,402	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
200	3,189	2,443	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
205	3,228	2,482	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
210	3,265	2,519	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
215	3,301	2,555	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
220	3,335	2,590	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
225	3,369	2,624	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
230	3,401	2,657	1,958	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
235	3,432	2,688	1,989	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
240	3,462	2,719	2,019	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
245	3,491	2,748	2,049	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
250	3,519	2,777	2,077	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
255	3,546	2,804	2,104	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
260	3,572	2,831	2,131	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
265	3,597	2,857	2,157	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
270	3,622	2,883	2,182	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
275	3,646	2,907	2,206	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
280	3,669	2,931	2,230	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
285	3,691	2,954	2,253	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
290	3,713	2,976	2,276	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
295	3,734	2,998	2,298	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
300	3,755	3,020	2,319	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
305	3,775	3,040	2,340	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
310	3,794	3,060	2,360	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
315	3,813	3,080	2,380	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
320	3,832	3,099	2,399	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
325	3,850	3,118	2,418	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
330	3,867	3,136	2,436	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
335	3,884	3,154	2,454	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
340	3,901	3,171	2,471	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
345	3,917	3,188	2,488	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
346	3,921	3,192	2,493	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951



**Tabela 9 - debeline sloja R 90 za odprte stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
71	2,757	2,003	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
75	2,938	2,174	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
80	3,131	2,358	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
85	3,310	2,529	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
90	3,477	2,690	2,016	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
95	3,633	2,841	2,160	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
100	3,778	2,983	2,295	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
105	3,914	3,116	2,424	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
110	4,042	3,242	2,545	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
115	4,162	3,361	2,661	1,998	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
120	4,275	3,474	2,771	2,103	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
125	4,382	3,581	2,875	2,202	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
130	4,484	3,682	2,975	2,297	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
135	4,579	3,779	3,070	2,389	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
140	4,670	3,870	3,160	2,476	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
145	4,756	3,958	3,247	2,560	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
150	4,838	4,041	3,330	2,640	1,996	1,951	1,951	1,951	1,951
155	4,916	4,121	3,410	2,718	2,070	1,951	1,951	1,951	1,951
160	4,991	4,197	3,486	2,792	2,141	1,951	1,951	1,951	1,951
165	5,062	4,270	3,559	2,863	2,209	1,951	1,951	1,951	1,951
170	5,130	4,340	3,629	2,932	2,275	1,951	1,951	1,951	1,951
175	5,194	4,407	3,697	2,998	2,339	1,951	1,951	1,951	1,951
180	5,257	4,471	3,762	3,062	2,400	1,951	1,951	1,951	1,951
185	5,316	4,533	3,824	3,124	2,460	1,951	1,951	1,951	1,951
190	5,373	4,592	3,884	3,183	2,517	1,951	1,951	1,951	1,951
195	5,428	4,649	3,942	3,241	2,573	1,951	1,951	1,951	1,951
200	5,480	4,704	3,998	3,296	2,627	1,983	1,951	1,951	1,951
205	5,531	4,757	4,052	3,350	2,679	2,033	1,951	1,951	1,951
210	5,579	4,808	4,104	3,402	2,730	2,081	1,951	1,951	1,951
215	5,626	4,857	4,155	3,452	2,779	2,128	1,951	1,951	1,951
220	5,671	4,904	4,204	3,501	2,827	2,174	1,951	1,951	1,951
225	5,715	4,950	4,251	3,548	2,873	2,218	1,951	1,951	1,951
230	5,757	4,994	4,296	3,594	2,918	2,261	1,951	1,951	1,951
235	5,797	5,037	4,341	3,639	2,962	2,303	1,951	1,951	1,951
240	5,836	5,078	4,383	3,682	3,004	2,344	1,951	1,951	1,951
245	5,874	5,118	4,425	3,724	3,046	2,384	1,951	1,951	1,951
250	5,911	5,157	4,465	3,764	3,086	2,423	1,951	1,951	1,951
255	5,946	5,195	4,504	3,804	3,125	2,461	1,951	1,951	1,951
260	5,980	5,231	4,542	3,842	3,163	2,498	1,951	1,951	1,951
265	6,013	5,267	4,579	3,880	3,200	2,534	1,951	1,951	1,951
270	6,045	5,301	4,615	3,916	3,236	2,569	1,951	1,951	1,951
275	6,077	5,334	4,650	3,951	3,271	2,603	1,951	1,951	1,951
280	6,107	5,367	4,684	3,986	3,306	2,636	1,951	1,951	1,951
285	6,136	5,398	4,716	4,019	3,339	2,669	1,955	1,951	1,951
290	6,165	5,429	4,748	4,052	3,372	2,701	1,985	1,951	1,951
295	6,192	5,458	4,780	4,084	3,403	2,732	2,014	1,951	1,951
300	6,219	5,487	4,810	4,115	3,435	2,762	2,043	1,951	1,951
305	6,245	5,515	4,840	4,145	3,465	2,792	2,071	1,951	1,951
310	6,271	5,543	4,868	4,175	3,494	2,821	2,098	1,951	1,951
315	6,295	5,570	4,897	4,203	3,523	2,849	2,125	1,951	1,951
320	6,319	5,595	4,924	4,232	3,552	2,877	2,152	1,951	1,951
325	6,343	5,621	4,951	4,259	3,579	2,904	2,177	1,951	1,951
330	6,366	5,645	4,977	4,286	3,606	2,931	2,203	1,951	1,951
335	6,388	5,670	5,002	4,312	3,633	2,957	2,227	1,951	1,951
340	6,410	5,693	5,027	4,338	3,658	2,982	2,252	1,951	1,951
345	6,431	5,716	5,051	4,363	3,684	3,007	2,275	1,951	1,951
346	6,436	5,722	5,058	4,370	3,691	3,014	2,282	1,951	1,951



**Tabela 10 - debeline sloja R 120 za odprte stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 120	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
71	4,411	3,552	2,839	2,196	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
75	4,634	3,767	3,045	2,388	1,951	1,951	1,951	1,951	1,951
80	4,872	4,000	3,268	2,599	2,007	1,951	1,951	1,951	1,951
85	5,093	4,216	3,477	2,797	2,193	1,951	1,951	1,951	1,951
90	5,299	4,420	3,675	2,985	2,371	1,951	1,951	1,951	1,951
95	5,491	4,610	3,861	3,164	2,539	1,973	1,951	1,951	1,951
100	5,670	4,789	4,037	3,333	2,700	2,124	1,951	1,951	1,951
105	5,838	4,958	4,204	3,494	2,854	2,269	1,951	1,951	1,951
110	5,996	5,117	4,362	3,648	3,001	2,408	1,951	1,951	1,951
115	6,145	5,268	4,512	3,794	3,141	2,542	1,951	1,951	1,951
120	6,285	5,410	4,654	3,933	3,276	2,670	2,062	1,951	1,951
125	6,417	5,545	4,790	4,067	3,405	2,793	2,177	1,951	1,951
130	6,541	5,674	4,919	4,194	3,529	2,912	2,288	1,951	1,951
135	6,660	5,795	5,042	4,316	3,648	3,026	2,396	1,951	1,951
140	6,772	5,911	5,160	4,433	3,762	3,136	2,499	1,951	1,951
145	-	6,022	5,273	4,545	3,872	3,242	2,600	1,951	1,951
150	-	6,127	5,380	4,653	3,978	3,345	2,697	2,016	1,951
155	-	6,228	5,483	4,756	4,080	3,444	2,791	2,102	1,951
160	-	6,324	5,582	4,855	4,178	3,539	2,882	2,186	1,951
165	-	6,416	5,677	4,951	4,273	3,632	2,970	2,268	1,951
170	-	6,505	5,768	5,043	4,364	3,721	3,056	2,348	1,951
175	-	6,589	5,856	5,132	4,452	3,808	3,139	2,425	1,951
180	-	6,670	5,940	5,217	4,538	3,892	3,219	2,500	1,951
185	-	6,748	6,021	5,300	4,620	3,973	3,298	2,573	1,951
190	-	6,823	6,100	5,379	4,700	4,052	3,374	2,644	1,951
195	-	-	6,175	5,456	4,777	4,128	3,447	2,713	2,014
200	-	-	6,247	5,530	4,852	4,203	3,519	2,780	2,076
205	-	-	6,318	5,602	4,924	4,274	3,589	2,846	2,136
210	-	-	6,385	5,672	4,995	4,344	3,657	2,910	2,195
215	-	-	6,451	5,739	5,063	4,412	3,723	2,972	2,253
220	-	-	6,514	5,804	5,129	4,478	3,787	3,033	2,310
225	-	-	6,575	5,867	5,193	4,542	3,850	3,093	2,365
230	-	-	6,634	5,929	5,255	4,605	3,911	3,150	2,419
235	-	-	6,692	5,988	5,316	4,666	3,970	3,207	2,471
240	-	-	6,747	6,046	5,375	4,725	4,028	3,262	2,523
245	-	-	6,801	6,102	5,432	4,782	4,085	3,316	2,573
250	-	-	6,854	6,156	5,488	4,838	4,140	3,369	2,622
255	-	-	-	6,209	5,542	4,893	4,194	3,420	2,670
260	-	-	-	6,260	5,595	4,946	4,247	3,470	2,717
265	-	-	-	6,310	5,646	4,998	4,298	3,520	2,764
270	-	-	-	6,359	5,696	5,049	4,348	3,568	2,809
275	-	-	-	6,406	5,745	5,098	4,397	3,615	2,853
280	-	-	-	6,452	5,792	5,147	4,445	3,661	2,897
285	-	-	-	6,497	5,838	5,194	4,492	3,706	2,939
290	-	-	-	6,541	5,884	5,240	4,537	3,750	2,981
295	-	-	-	6,584	5,928	5,285	4,582	3,793	3,021
300	-	-	-	6,625	5,971	5,328	4,626	3,835	3,062
305	-	-	-	6,666	6,013	5,371	4,669	3,877	3,101
310	-	-	-	6,705	6,054	5,413	4,710	3,917	3,139
315	-	-	-	6,744	6,094	5,454	4,751	3,957	3,177
320	-	-	-	6,781	6,133	5,495	4,792	3,996	3,214
325	-	-	-	6,818	6,171	5,534	4,831	4,034	3,250
330	-	-	-	6,854	6,209	5,572	4,869	4,071	3,286
335	-	-	-	-	6,245	5,610	4,907	4,108	3,321
340	-	-	-	-	6,281	5,647	4,944	4,144	3,356
345	-	-	-	-	6,316	5,683	4,980	4,179	3,389
346	-	-	-	-	6,326	5,693	4,990	4,189	3,399

**Tabela 11 - debeline sloja R 30 za pravokotne votle nosilce v tristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
55	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
60	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
65	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
70	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
75	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
80	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
85	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
90	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
95	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
100	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
105	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
110	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
115	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
120	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
125	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
130	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
135	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
140	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
145	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
150	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
155	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
160	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
165	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
170	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
175	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
180	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
185	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
190	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
195	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
200	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
205	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
210	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
215	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
220	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
225	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
230	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
235	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
240	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
245	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
250	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
255	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
260	1,846	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
265	1,868	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
270	1,890	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
275	1,910	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833



**Tabela 12 - debeline sloja R 45 za pravokotne votle nosilce v tristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
55	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
60	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
65	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
70	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
75	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
80	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
85	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
90	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
95	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
100	1,849	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
105	1,944	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
110	2,036	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
115	2,124	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
120	2,208	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
125	2,289	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
130	2,367	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
135	2,442	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
140	2,514	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
145	2,584	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
150	2,651	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
155	2,716	1,843	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
160	2,779	1,896	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
165	2,840	1,948	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
170	2,898	1,998	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
175	2,955	2,047	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
180	3,010	2,094	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
185	3,063	2,140	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
190	3,114	2,185	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
195	3,164	2,228	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
200	3,213	2,271	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
205	3,260	2,312	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
210	3,305	2,352	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
215	3,350	2,391	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
220	3,393	2,429	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
225	3,435	2,466	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
230	3,475	2,502	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
235	3,515	2,538	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
240	3,554	2,572	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
245	3,591	2,606	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
250	3,628	2,638	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
255	3,663	2,670	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
260	3,698	2,702	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
265	3,732	2,732	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
270	3,765	2,762	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
275	3,797	2,791	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833

**Tabela 13 - debeline sloja R 60 za pravokotne votle nosilce v tristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
55	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
60	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
65	1,965	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
70	2,143	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
75	2,312	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
80	2,474	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
85	2,628	1,882	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
90	2,775	2,007	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
95	2,916	2,127	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
100	3,050	2,242	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
105	3,179	2,354	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
110	3,303	2,461	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
115	3,421	2,565	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
120	3,535	2,665	1,895	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
125	3,645	2,762	1,977	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
130	3,750	2,855	2,056	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
135	3,852	2,946	2,133	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
140	3,950	3,033	2,208	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
145	4,044	3,118	2,280	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
150	4,135	3,200	2,351	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
155	4,223	3,279	2,420	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
160	4,307	3,357	2,487	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
165	4,389	3,431	2,552	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
170	4,469	3,504	2,616	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
175	4,545	3,575	2,678	1,846	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
180	4,619	3,643	2,738	1,896	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
185	4,691	3,710	2,797	1,945	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
190	4,761	3,775	2,854	1,993	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
195	4,828	3,838	2,910	2,040	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
200	4,894	3,899	2,965	2,085	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
205	4,957	3,959	3,018	2,130	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
210	5,019	4,017	3,070	2,174	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
215	5,079	4,073	3,121	2,217	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
220	5,137	4,128	3,170	2,259	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
225	5,194	4,182	3,219	2,301	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
230	5,249	4,235	3,266	2,341	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
235	5,302	4,286	3,313	2,381	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
240	5,355	4,335	3,358	2,420	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
245	5,405	4,384	3,402	2,458	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
250	5,455	4,432	3,446	2,495	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
255	5,503	4,478	3,488	2,532	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
260	5,550	4,523	3,530	2,568	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
265	5,595	4,568	3,571	2,603	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
270	5,640	4,611	3,610	2,637	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
275	5,684	4,653	3,649	2,671	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833





**Tabela 14 - debeline sloja R 90 za pravokotne votle nosilce v tristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	2,902	2,219	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
55	3,218	2,489	1,894	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
60	3,518	2,748	2,114	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
65	3,803	2,995	2,327	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
70	4,073	3,233	2,531	1,937	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
75	4,331	3,460	2,729	2,106	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
80	4,576	3,679	2,920	2,270	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
85	4,810	3,889	3,105	2,429	1,841	1,833	1,833	1,833	1,833
90	5,034	4,091	3,284	2,584	1,973	1,833	1,833	1,833	1,833
95	5,248	4,285	3,456	2,735	2,101	1,833	1,833	1,833	1,833
100	5,453	4,473	3,624	2,881	2,226	1,833	1,833	1,833	1,833
105	5,649	4,653	3,786	3,024	2,349	1,833	1,833	1,833	1,833
110	5,837	4,827	3,943	3,162	2,468	1,847	1,833	1,833	1,833
115	6,017	4,995	4,095	3,297	2,585	1,945	1,833	1,833	1,833
120	-	5,157	4,243	3,429	2,699	2,042	1,833	1,833	1,833
125	-	5,314	4,386	3,557	2,811	2,136	1,833	1,833	1,833
130	-	5,465	4,526	3,682	2,920	2,229	1,833	1,833	1,833
135	-	5,611	4,661	3,804	3,027	2,320	1,833	1,833	1,833
140	-	5,753	4,792	3,923	3,132	2,410	1,833	1,833	1,833
145	-	5,890	4,920	4,039	3,234	2,497	1,833	1,833	1,833
150	-	6,023	5,044	4,152	3,334	2,584	1,891	1,833	1,833
155	-	6,152	5,165	4,262	3,433	2,668	1,961	1,833	1,833
160	-	-	5,283	4,370	3,529	2,751	2,031	1,833	1,833
165	-	-	5,397	4,475	3,623	2,833	2,099	1,833	1,833
170	-	-	5,509	4,578	3,715	2,913	2,166	1,833	1,833
175	-	-	5,618	4,679	3,806	2,992	2,232	1,833	1,833
180	-	-	5,724	4,777	3,895	3,070	2,297	1,833	1,833
185	-	-	5,827	4,873	3,982	3,146	2,362	1,833	1,833
190	-	-	5,928	4,967	4,067	3,221	2,425	1,833	1,833
195	-	-	6,026	5,059	4,151	3,295	2,487	1,833	1,833
200	-	-	6,122	5,149	4,233	3,367	2,549	1,833	1,833
205	-	-	-	5,238	4,313	3,439	2,609	1,833	1,833
210	-	-	-	5,324	4,392	3,509	2,669	1,871	1,833
215	-	-	-	5,408	4,470	3,578	2,728	1,918	1,833
220	-	-	-	5,491	4,546	3,646	2,786	1,965	1,833
225	-	-	-	5,572	4,621	3,713	2,844	2,012	1,833
230	-	-	-	5,651	4,695	3,778	2,900	2,058	1,833
235	-	-	-	5,729	4,767	3,843	2,956	2,103	1,833
240	-	-	-	5,806	4,838	3,907	3,011	2,148	1,833
245	-	-	-	5,880	4,907	3,970	3,065	2,193	1,833
250	-	-	-	5,954	4,976	4,031	3,119	2,237	1,833
255	-	-	-	6,026	5,043	4,092	3,172	2,280	1,833
260	-	-	-	6,096	5,109	4,152	3,224	2,323	1,833
265	-	-	-	6,166	5,174	4,211	3,275	2,365	1,833
270	-	-	-	-	5,238	4,269	3,326	2,407	1,833
275	-	-	-	-	5,301	4,327	3,376	2,449	1,833

**Tabela 15 - debeline sloja R 120 za pravokotne votle nosilce v tristranski izvedbi**

R 120	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
50	4,432	3,587	2,903	2,338	1,864	1,833	1,833	1,833	1,833
55	4,856	3,960	3,230	2,623	2,110	1,833	1,833	1,833	1,833
60	5,258	4,318	3,545	2,898	2,349	1,877	1,833	1,833	1,833
65	5,640	4,661	3,849	3,166	2,582	2,078	1,833	1,833	1,833
70	6,003	4,989	4,142	3,425	2,810	2,276	1,833	1,833	1,833
75	-	5,304	4,425	3,677	3,031	2,469	1,975	1,833	1,833
80	-	5,606	4,698	3,921	3,247	2,658	2,139	1,833	1,833
85	-	5,896	4,963	4,158	3,458	2,844	2,299	1,833	1,833
90	-	-	5,218	4,389	3,664	3,025	2,457	1,950	1,833
95	-	-	5,466	4,614	3,866	3,203	2,613	2,083	1,833
100	-	-	5,705	4,832	4,062	3,378	2,766	2,215	1,833
105	-	-	5,937	5,044	4,254	3,549	2,916	2,345	1,833
110	-	-	6,162	5,251	4,441	3,716	3,064	2,473	1,936
115	-	-	-	5,452	4,625	3,881	3,209	2,600	2,044
120	-	-	-	5,648	4,804	4,042	3,352	2,724	2,150
125	-	-	-	5,840	4,979	4,201	3,493	2,847	2,256
130	-	-	-	6,026	5,150	4,356	3,632	2,969	2,360
135	-	-	-	-	5,318	4,508	3,768	3,089	2,463
140	-	-	-	-	5,482	4,658	3,902	3,207	2,565
145	-	-	-	-	5,643	4,805	4,034	3,324	2,666
150	-	-	-	-	5,800	4,949	4,165	3,439	2,766
155	-	-	-	-	5,954	5,091	4,293	3,553	2,864
160	-	-	-	-	6,105	5,230	4,419	3,665	2,962
165	-	-	-	-	-	5,367	4,543	3,776	3,059
170	-	-	-	-	-	5,501	4,666	3,885	3,154
175	-	-	-	-	-	5,633	4,786	3,993	3,249
180	-	-	-	-	-	5,763	4,905	4,100	3,343
185	-	-	-	-	-	5,890	5,022	4,205	3,435
190	-	-	-	-	-	6,016	5,138	4,309	3,527
195	-	-	-	-	-	6,139	5,251	4,412	3,618
200	-	-	-	-	-	-	5,363	4,514	3,708
205	-	-	-	-	-	-	5,474	4,614	3,797
210	-	-	-	-	-	-	5,583	4,713	3,885
215	-	-	-	-	-	-	5,690	4,811	3,972
220	-	-	-	-	-	-	5,796	4,908	4,059
225	-	-	-	-	-	-	5,901	5,004	4,144
230	-	-	-	-	-	-	6,004	5,098	4,229
235	-	-	-	-	-	-	6,105	5,192	4,313
240	-	-	-	-	-	-	-	5,284	4,396
245	-	-	-	-	-	-	-	5,375	4,478
250	-	-	-	-	-	-	-	5,465	4,559
255	-	-	-	-	-	-	-	5,555	4,640
260	-	-	-	-	-	-	-	5,643	4,720
265	-	-	-	-	-	-	-	5,730	4,799
270	-	-	-	-	-	-	-	5,816	4,877
275	-	-	-	-	-	-	-	5,902	4,955



**Tabela 16 - debeline sloja R 30 za votle stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
50	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
55	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
60	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
65	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
70	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
75	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
80	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
85	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
90	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
95	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
100	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
105	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
110	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
115	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
120	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
125	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
130	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
135	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
140	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
145	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
150	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
155	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
160	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
165	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
170	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
175	2,005	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
180	2,054	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
185	2,100	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
190	2,145	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
195	2,189	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
200	2,230	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
205	2,271	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
210	2,309	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
215	2,347	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
220	2,383	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
225	2,418	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
230	2,452	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
235	2,485	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
240	2,516	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
245	2,547	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
250	2,577	1,993	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
255	2,605	2,022	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
260	2,633	2,050	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
265	2,660	2,078	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
270	2,687	2,105	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
275	2,712	2,131	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
280	2,737	2,156	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
285	2,761	2,181	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
290	2,785	2,205	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
295	2,808	2,228	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
300	2,830	2,251	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
305	2,852	2,273	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
310	2,873	2,295	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
315	2,893	2,316	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
320	2,913	2,337	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
325	2,933	2,357	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
330	2,952	2,377	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
335	2,971	2,396	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
338	2,981	2,407	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989



**Tabela 17 - debeline sloja R 60 za votle stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
50	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
55	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
60	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
65	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
70	2,128	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
75	2,340	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
80	2,538	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
85	2,724	2,119	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
90	2,898	2,282	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
95	3,062	2,438	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
100	3,217	2,585	2,050	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
105	3,363	2,726	2,182	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
110	3,501	2,859	2,309	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
115	3,631	2,987	2,430	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
120	3,755	3,109	2,546	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
125	3,873	3,225	2,658	2,065	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
130	3,984	3,336	2,766	2,165	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
135	4,091	3,443	2,869	2,262	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
140	4,192	3,545	2,969	2,355	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
145	4,289	3,642	3,065	2,445	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
150	4,381	3,736	3,158	2,533	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
155	4,470	3,827	3,247	2,617	2,051	1,989	1,989	1,989	1,989
160	4,554	3,914	3,333	2,699	2,128	1,989	1,989	1,989	1,989
165	4,635	3,997	3,417	2,779	2,202	1,989	1,989	1,989	1,989
170	4,713	4,078	3,497	2,856	2,274	1,989	1,989	1,989	1,989
175	4,788	4,155	3,575	2,931	2,344	1,989	1,989	1,989	1,989
180	4,859	4,230	3,651	3,003	2,413	1,989	1,989	1,989	1,989
185	4,928	4,302	3,724	3,074	2,479	1,989	1,989	1,989	1,989
190	4,994	4,372	3,794	3,143	2,544	2,032	1,989	1,989	1,989
195	5,058	4,439	3,863	3,209	2,608	2,091	1,989	1,989	1,989
200	5,120	4,504	3,929	3,274	2,669	2,149	1,989	1,989	1,989
205	5,179	4,567	3,994	3,337	2,730	2,206	1,989	1,989	1,989
210	5,236	4,628	4,056	3,399	2,788	2,261	1,989	1,989	1,989
215	5,291	4,687	4,117	3,459	2,846	2,316	1,989	1,989	1,989
220	5,345	4,744	4,176	3,517	2,902	2,369	1,989	1,989	1,989
225	5,396	4,799	4,234	3,573	2,956	2,421	1,989	1,989	1,989
230	5,446	4,853	4,289	3,629	3,010	2,472	1,989	1,989	1,989
235	5,494	4,905	4,344	3,683	3,062	2,522	1,989	1,989	1,989
240	5,541	4,955	4,396	3,735	3,113	2,570	1,989	1,989	1,989
245	5,586	5,004	4,448	3,787	3,163	2,618	1,989	1,989	1,989
250	5,630	5,052	4,498	3,837	3,212	2,665	1,989	1,989	1,989
255	5,672	5,098	4,547	3,885	3,259	2,711	2,019	1,989	1,989
260	5,713	5,143	4,594	3,933	3,306	2,756	2,060	1,989	1,989
265	5,753	5,187	4,640	3,980	3,352	2,800	2,099	1,989	1,989
270	5,792	5,230	4,685	4,025	3,396	2,843	2,139	1,989	1,989
275	5,830	5,271	4,729	4,070	3,440	2,886	2,177	1,989	1,989
280	5,866	5,312	4,772	4,113	3,483	2,927	2,215	1,989	1,989
285	5,902	5,351	4,814	4,156	3,525	2,968	2,252	1,989	1,989
290	5,936	5,389	4,855	4,197	3,566	3,008	2,289	1,989	1,989
295	5,970	5,427	4,895	4,238	3,606	3,048	2,325	1,989	1,989
300	6,003	5,463	4,934	4,278	3,646	3,086	2,361	1,989	1,989
305	6,035	5,499	4,972	4,317	3,685	3,124	2,395	1,989	1,989
310	6,066	5,533	5,009	4,355	3,723	3,161	2,430	1,989	1,989
315	6,096	5,567	5,046	4,392	3,760	3,198	2,463	1,989	1,989
320	6,126	5,600	5,081	4,428	3,796	3,234	2,496	1,989	1,989
325	6,154	5,632	5,116	4,464	3,832	3,269	2,529	1,989	1,989
330	6,182	5,664	5,150	4,499	3,867	3,304	2,561	1,989	1,989
335	6,210	5,695	5,184	4,534	3,902	3,338	2,593	1,989	1,989
338	6,225	5,712	5,202	4,553	3,921	3,357	2,610	1,989	1,989



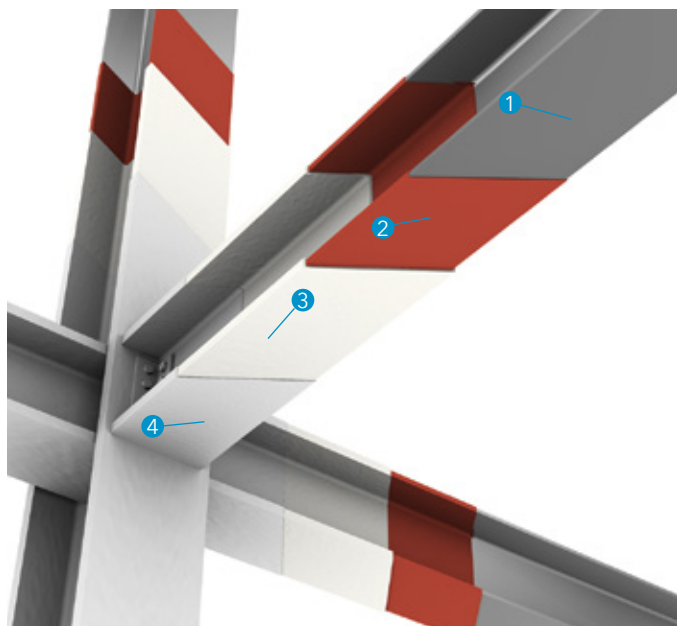
**Tabela 18 - debeline sloja R 90 za votle stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	2,369	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
50	2,709	2,094	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
55	3,086	2,434	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
60	3,434	2,753	2,215	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
65	3,757	3,052	2,489	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
70	4,057	3,333	2,750	2,172	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
75	4,337	3,599	2,997	2,397	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
80	4,599	3,849	3,233	2,612	2,092	1,989	1,989	1,989	1,989
85	4,844	4,087	3,458	2,819	2,280	1,989	1,989	1,989	1,989
90	5,075	4,311	3,673	3,017	2,462	2,021	1,989	1,989	1,989
95	5,291	4,524	3,878	3,208	2,637	2,183	1,989	1,989	1,989
100	5,495	4,727	4,075	3,392	2,807	2,340	1,989	1,989	1,989
105	5,688	4,919	4,263	3,569	2,971	2,492	1,989	1,989	1,989
110	5,870	5,103	4,443	3,739	3,130	2,641	2,059	1,989	1,989
115	6,043	5,278	4,615	3,903	3,284	2,785	2,188	1,989	1,989
120	6,206	5,445	4,781	4,062	3,434	2,925	2,314	1,989	1,989
125	6,362	5,604	4,941	4,215	3,578	3,061	2,437	1,989	1,989
130	6,509	5,757	5,094	4,362	3,719	3,194	2,557	2,002	1,989
135	-	5,903	5,241	4,505	3,855	3,323	2,674	2,108	1,989
140	-	6,043	5,383	4,643	3,987	3,449	2,789	2,211	1,989
145	-	6,177	5,520	4,777	4,115	3,572	2,901	2,312	1,989
150	-	6,306	5,652	4,906	4,240	3,692	3,010	2,411	1,989
155	-	6,430	5,779	5,031	4,361	3,808	3,117	2,508	1,989
160	-	-	5,902	5,153	4,479	3,922	3,222	2,603	1,989
165	-	-	6,021	5,270	4,593	4,033	3,324	2,696	1,989
170	-	-	6,135	5,384	4,705	4,141	3,424	2,788	2,029
175	-	-	6,246	5,495	4,813	4,247	3,523	2,877	2,107
180	-	-	6,354	5,603	4,919	4,350	3,618	2,966	2,183
185	-	-	6,458	5,707	5,022	4,451	3,712	3,052	2,257
190	-	-	-	5,809	5,122	4,550	3,805	3,137	2,331
195	-	-	-	5,908	5,220	4,646	3,895	3,220	2,403
200	-	-	-	6,004	5,316	4,740	3,983	3,302	2,474
205	-	-	-	6,097	5,409	4,832	4,070	3,383	2,544
210	-	-	-	6,188	5,499	4,922	4,155	3,461	2,613
215	-	-	-	6,276	5,588	5,010	4,238	3,539	2,681
220	-	-	-	6,362	5,675	5,096	4,319	3,615	2,748
225	-	-	-	6,446	5,759	5,180	4,399	3,690	2,814
230	-	-	-	6,528	5,841	5,263	4,478	3,764	2,879
235	-	-	-	-	5,922	5,344	4,555	3,836	2,942
240	-	-	-	-	6,001	5,423	4,631	3,907	3,005
245	-	-	-	-	6,078	5,501	4,705	3,977	3,067
250	-	-	-	-	6,153	5,577	4,778	4,046	3,128
255	-	-	-	-	6,227	5,651	4,849	4,114	3,188
260	-	-	-	-	6,299	5,724	4,919	4,180	3,247
265	-	-	-	-	6,370	5,796	4,988	4,246	3,306
270	-	-	-	-	6,439	5,866	5,056	4,310	3,363
275	-	-	-	-	6,506	5,934	5,123	4,374	3,420
280	-	-	-	-	-	6,002	5,188	4,436	3,476
285	-	-	-	-	-	6,068	5,252	4,498	3,531
290	-	-	-	-	-	6,133	5,315	4,558	3,585
295	-	-	-	-	-	6,197	5,378	4,618	3,639
300	-	-	-	-	-	6,260	5,439	4,676	3,692
305	-	-	-	-	-	6,321	5,499	4,734	3,744
310	-	-	-	-	-	6,382	5,558	4,791	3,795
315	-	-	-	-	-	6,441	5,616	4,847	3,846
320	-	-	-	-	-	6,499	5,673	4,902	3,896
325	-	-	-	-	-	-	5,729	4,957	3,945
330	-	-	-	-	-	-	5,785	5,010	3,994
335	-	-	-	-	-	-	5,839	5,063	4,042
338	-	-	-	-	-	-	5,869	5,093	4,069



**Tabela 19 - debeline sloja R 120 za votle stebre in nosilce v štiristranski izvedbi**

R 120	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	3,888	3,137	2,565	2,020	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
50	4,311	3,522	2,914	2,330	1,989	1,989	1,989	1,989	1,989
55	4,778	3,954	3,310	2,685	2,179	1,989	1,989	1,989	1,989
60	5,211	4,359	3,685	3,025	2,486	2,073	1,989	1,989	1,989
65	5,613	4,739	4,041	3,349	2,780	2,343	1,989	1,989	1,989
70	5,986	5,097	4,379	3,659	3,064	2,603	2,070	1,989	1,989
75	6,334	5,434	4,701	3,957	3,337	2,856	2,296	1,989	1,989
80	-	5,753	5,007	4,242	3,601	3,101	2,515	2,022	1,989
85	-	6,054	5,299	4,516	3,856	3,339	2,728	2,213	1,989
90	-	6,340	5,578	4,779	4,102	3,569	2,936	2,400	1,989
95	-	-	5,844	5,031	4,339	3,793	3,139	2,583	1,989
100	-	-	6,099	5,274	4,569	4,010	3,336	2,762	2,100
105	-	-	6,343	5,509	4,791	4,221	3,529	2,937	2,251
110	-	-	-	5,734	5,006	4,427	3,717	3,108	2,400
115	-	-	-	5,952	5,214	4,626	3,900	3,276	2,546
120	-	-	-	6,161	5,416	4,820	4,079	3,440	2,689
125	-	-	-	6,364	5,612	5,009	4,253	3,600	2,830
130	-	-	-	-	5,802	5,192	4,424	3,757	2,968
135	-	-	-	-	5,986	5,371	4,590	3,911	3,104
140	-	-	-	-	6,164	5,545	4,753	4,062	3,237
145	-	-	-	-	6,338	5,715	4,912	4,210	3,368
150	-	-	-	-	6,507	5,881	5,067	4,355	3,497
155	-	-	-	-	-	6,042	5,219	4,497	3,623
160	-	-	-	-	-	6,199	5,368	4,637	3,747
165	-	-	-	-	-	6,353	5,513	4,773	3,870
170	-	-	-	-	-	6,503	5,656	4,907	3,990
175	-	-	-	-	-	-	5,795	5,039	4,108
180	-	-	-	-	-	-	5,931	5,168	4,224
185	-	-	-	-	-	-	6,065	5,295	4,338
190	-	-	-	-	-	-	6,196	5,419	4,451
195	-	-	-	-	-	-	6,324	5,541	4,561
200	-	-	-	-	-	-	6,449	5,661	4,670
205	-	-	-	-	-	-	-	5,779	4,777
210	-	-	-	-	-	-	-	5,894	4,882
215	-	-	-	-	-	-	-	6,008	4,986
220	-	-	-	-	-	-	-	6,120	5,088
225	-	-	-	-	-	-	-	6,229	5,189
230	-	-	-	-	-	-	-	6,337	5,288
235	-	-	-	-	-	-	-	6,443	5,385
240	-	-	-	-	-	-	-	-	5,481
245	-	-	-	-	-	-	-	-	5,576
250	-	-	-	-	-	-	-	-	5,669
255	-	-	-	-	-	-	-	-	5,761
260	-	-	-	-	-	-	-	-	5,851
265	-	-	-	-	-	-	-	-	5,940
270	-	-	-	-	-	-	-	-	6,028
275	-	-	-	-	-	-	-	-	6,115
280	-	-	-	-	-	-	-	-	6,200
285	-	-	-	-	-	-	-	-	6,284
290	-	-	-	-	-	-	-	-	6,367
295	-	-	-	-	-	-	-	-	6,449
300	-	-	-	-	-	-	-	-	6,530
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-



### Oznake in položaji

- 1 Jeklena nosilna konstrukcija
- 2 Nanos osnovnega premaza v skladu z navodili
- 3 PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4, debelina sloja glede na vrednost razmerja  $A_p/V$ , odpornost na ogenj in kritično temperaturo
- 4 Pokrivni premaz

**Potrdilo:** ETA-13/0198, Exova Warringtonfire 362028

### Čas trajanja požarne odpornosti

R 15 do R 120 po EN 13501-2, odvisno od  $A_p/V$  vrednosti, kot tudi od kritične temperature jekla po Eurocode-u.

### Glavne prednosti

- preizkušen in odobren za odprte H-, I-, U- in L-profile za požarno zaščito do R 120 in za votle profile do R 90
- preizkušen na galvaniziranem jeklu
- majhne debeline sloja
- trajen, lahek premaz
- pri uporabi v notranjih prostorih (tipa  $Z_2$ ) z nizko stopnjo vlažnosti pokrivni premaz ni potreben
- primeren za izpostavljeno uporabo (tip X) z ustreznim pokravnim premazom
- ohranja se vizualna struktura jeklenega konstrukcijskega dela
- ne vsebuje topil

### Področja uporabe

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 je premaz za strukturno požarno zaščito okrepitev I-profilov, H-profilov in votlih profilov. Klasificirani so jekleni konstrukcijski deli z  $A_p/V$  faktorjem od 46 do 345  $m^{-1}$ , s tri- in štiristransko izpostavljenostjo ognju in s kritično temperaturo jekla od 350 do 750 °C.

### Temperatura nanašanja

PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 je dovoljeno nanašati, ko temperatura površine nosilca in temperatura zraka v prostoru znaša najmanj 10 °C ali več. To temperaturo je potrebno ohraniti na tem nivoju 24 ur pred in po nanašanju. Maksimalna temperatura površine nosilca in zraka v prostoru ne sme presegati 35 °C.

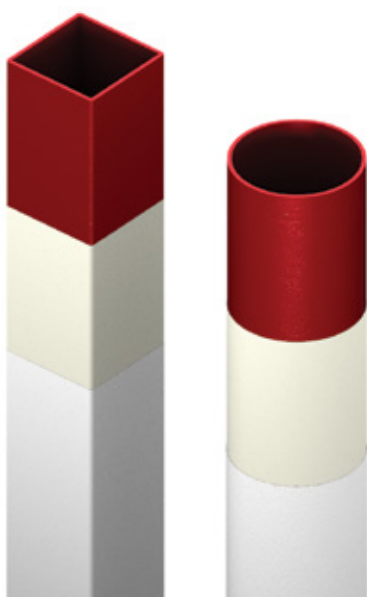
### Priprava površine nosilca

Površina nosilca mora biti čista, suha in brez prahu, škaj, sledi rje, olja in ostalih dejavnikov, ki onemogočajo dober oprijem. PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4 se lahko nanaša samo na jeklo, ki mora biti premazano z osnovnim premazom. Uporablja se lahko na galvaniziranih površinah, kjer debelina cinkovega sloja ne presega 200  $\mu m$ .

### Splošno odobreni osnovni premazi

- akril
- kratko/srednje oljni alkid
- dvokomponentni epoksi
- cinkov silikat (anorganski cink)
- epoksid, bogat s cinkom (vsebuje približno 80 mas. % kovinskega cinkovega prahu)
- epoksid, bogat s cinkom (vsebuje približno 96 mas. % kovinskega cinkovega prahu)
- polibutadien (Promat<sup>®</sup> TY-ROX)

Prosimo, da se za uporabo vseh ostalih osnovnih premazov (primerjev) obrnete na tehnični oddelek podjetja Promat.



**Splošno odobreni pokrivni premazi**

- pokrivni premaz za okolje tipa Z<sub>2</sub> zahtevan le zaradi zagotavljanja željene barve
- okolje tipa Y (vključno s tipoma Z<sub>1</sub> in Z<sub>2</sub>):
  - CARBOTHANE 134 PU
  - PURMAL S30 MIX
  - CHEMUKRYL
  - BARPIDOL S/AIRE

**Navodila za debelino premaza**

Strukturni požarno zaščitni premaz jeklenih stebrov in nosilcev je pogojen z zahtevanim trajanjem odpornosti proti ognju, nazivno temperaturo (maksimalna kritična temperatura jekla) in z vrednostjo A<sub>p</sub>/V razmerja. Podatki za posamezne debeline sloja (brez osnovnega ali pokrivnega premaza) so podani v tabelah.

Za dodatne podrobnosti, si prosimo preberite Navodila za obdelavo in nanos PROMAPAIN<sup>®</sup>-SC4.





**Tabela 1 - debelina sloja R 15 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 15	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
70	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
75	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
80	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
85	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
90	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
95	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
100	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
105	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
110	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
115	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
120	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
125	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
130	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
135	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
140	0,201	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
145	0,214	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
150	0,225	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
155	0,236	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
160	0,246	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
165	0,256	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
170	0,265	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
175	0,273	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
180	0,281	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
185	0,289	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
190	0,296	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
195	0,303	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
200	0,309	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
205	0,316	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
210	0,322	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
215	0,327	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
220	0,333	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
225	0,338	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
230	0,343	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
235	0,347	0,193	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
240	0,352	0,198	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
245	0,356	0,203	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
250	0,360	0,207	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
255	0,364	0,211	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
260	0,368	0,215	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
265	0,372	0,219	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
270	0,375	0,223	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
275	0,379	0,227	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
280	0,382	0,230	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
285	0,385	0,234	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
290	0,388	0,237	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
295	0,391	0,240	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
300	0,394	0,243	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
305	0,397	0,246	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
310	0,400	0,249	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
315	0,402	0,252	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
320	0,405	0,255	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
325	0,407	0,257	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
330	0,410	0,260	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
335	0,412	0,262	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
340	0,414	0,265	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
345	0,417	0,267	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188



**Tabela 2 - debelina sloja R 30 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	0,316	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
70	0,352	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
75	0,400	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
80	0,441	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
85	0,478	0,228	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
90	0,511	0,263	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
95	0,541	0,295	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
100	0,567	0,324	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
105	0,591	0,350	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
110	0,613	0,374	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
115	0,634	0,395	0,207	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
120	0,652	0,415	0,228	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
125	0,669	0,433	0,247	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
130	0,685	0,450	0,265	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
135	0,700	0,465	0,281	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
140	0,713	0,480	0,297	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
145	0,726	0,493	0,311	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
150	0,738	0,506	0,324	0,197	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
155	0,749	0,517	0,336	0,210	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
160	0,759	0,528	0,348	0,222	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
165	0,769	0,539	0,359	0,234	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
170	0,778	0,548	0,369	0,244	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
175	0,787	0,557	0,379	0,254	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
180	0,795	0,566	0,388	0,264	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
185	0,803	0,574	0,396	0,273	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
190	0,810	0,582	0,404	0,281	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
195	0,817	0,589	0,412	0,290	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
200	0,824	0,596	0,419	0,297	0,191	0,188	0,188	0,188	0,188
205	0,830	0,603	0,426	0,304	0,199	0,188	0,188	0,188	0,188
210	0,837	0,609	0,433	0,311	0,206	0,188	0,188	0,188	0,188
215	0,842	0,615	0,439	0,318	0,213	0,188	0,188	0,188	0,188
220	0,848	0,621	0,445	0,324	0,219	0,188	0,188	0,188	0,188
225	0,853	0,626	0,451	0,330	0,226	0,188	0,188	0,188	0,188
230	0,858	0,632	0,456	0,336	0,232	0,188	0,188	0,188	0,188
235	0,863	0,637	0,462	0,341	0,237	0,188	0,188	0,188	0,188
240	0,868	0,641	0,467	0,347	0,243	0,188	0,188	0,188	0,188
245	0,872	0,646	0,471	0,352	0,248	0,188	0,188	0,188	0,188
250	0,876	0,650	0,476	0,356	0,253	0,188	0,188	0,188	0,188
255	0,880	0,655	0,481	0,361	0,258	0,188	0,188	0,188	0,188
260	0,884	0,659	0,485	0,365	0,262	0,188	0,188	0,188	0,188
265	0,888	0,663	0,489	0,370	0,267	0,188	0,188	0,188	0,188
270	0,892	0,667	0,493	0,374	0,271	0,188	0,188	0,188	0,188
275	0,895	0,670	0,497	0,378	0,275	0,188	0,188	0,188	0,188
280	0,899	0,674	0,500	0,382	0,279	0,192	0,188	0,188	0,188
285	0,902	0,677	0,504	0,385	0,283	0,196	0,188	0,188	0,188
290	0,905	0,680	0,507	0,389	0,287	0,199	0,188	0,188	0,188
295	0,908	0,684	0,511	0,392	0,290	0,203	0,188	0,188	0,188
300	0,911	0,687	0,514	0,396	0,294	0,207	0,188	0,188	0,188
305	0,914	0,690	0,517	0,399	0,297	0,210	0,188	0,188	0,188
310	0,917	0,692	0,520	0,402	0,300	0,213	0,188	0,188	0,188
315	0,920	0,695	0,523	0,405	0,303	0,217	0,188	0,188	0,188
320	0,922	0,698	0,525	0,408	0,306	0,220	0,188	0,188	0,188
325	0,925	0,700	0,528	0,411	0,309	0,223	0,188	0,188	0,188
330	0,927	0,703	0,531	0,413	0,312	0,226	0,188	0,188	0,188
335	0,930	0,705	0,533	0,416	0,315	0,228	0,188	0,188	0,188
340	0,932	0,708	0,536	0,418	0,317	0,231	0,188	0,188	0,188
345	0,934	0,710	0,538	0,421	0,320	0,234	0,188	0,188	0,188



**Tabela 3 - debelina sloja R 45 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	0,818	0,496	0,232	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
70	0,855	0,536	0,275	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
75	0,903	0,588	0,331	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
80	0,946	0,633	0,380	0,200	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
85	0,984	0,673	0,422	0,245	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
90	1,018	0,709	0,460	0,286	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
95	1,048	0,741	0,494	0,322	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
100	1,075	0,769	0,524	0,354	0,202	0,188	0,188	0,188	0,188
105	1,100	0,795	0,552	0,383	0,233	0,188	0,188	0,188	0,188
110	1,123	0,819	0,577	0,409	0,260	0,188	0,188	0,188	0,188
115	1,143	0,840	0,599	0,432	0,285	0,188	0,188	0,188	0,188
120	1,162	0,860	0,620	0,454	0,308	0,188	0,188	0,188	0,188
125	1,180	0,878	0,639	0,474	0,329	0,203	0,188	0,188	0,188
130	1,196	0,894	0,656	0,492	0,348	0,223	0,188	0,188	0,188
135	1,211	0,910	0,672	0,509	0,365	0,241	0,188	0,188	0,188
140	1,225	0,924	0,687	0,525	0,382	0,258	0,188	0,188	0,188
145	1,238	0,937	0,701	0,539	0,397	0,274	0,188	0,188	0,188
150	1,250	0,950	0,714	0,553	0,411	0,288	0,188	0,188	0,188
155	1,262	0,962	0,726	0,565	0,424	0,302	0,193	0,188	0,188
160	1,272	0,972	0,737	0,577	0,436	0,315	0,207	0,188	0,188
165	1,282	0,983	0,748	0,588	0,448	0,327	0,219	0,188	0,188
170	1,292	0,992	0,758	0,599	0,459	0,338	0,231	0,188	0,188
175	1,301	1,001	0,768	0,609	0,469	0,349	0,242	0,188	0,188
180	1,309	1,010	0,776	0,618	0,479	0,359	0,252	0,188	0,188
185	1,317	1,018	0,785	0,626	0,488	0,368	0,262	0,188	0,188
190	1,325	1,026	0,793	0,635	0,496	0,377	0,271	0,188	0,188
195	1,332	1,033	0,800	0,643	0,504	0,385	0,280	0,189	0,188
200	1,339	1,040	0,807	0,650	0,512	0,393	0,288	0,198	0,188
205	1,345	1,047	0,814	0,657	0,519	0,401	0,296	0,206	0,188
210	1,352	1,053	0,821	0,664	0,526	0,408	0,303	0,214	0,188
215	1,357	1,059	0,827	0,670	0,533	0,415	0,310	0,221	0,188
220	1,363	1,065	0,833	0,676	0,539	0,421	0,317	0,228	0,188
225	1,369	1,070	0,838	0,682	0,545	0,428	0,323	0,234	0,188
230	1,374	1,075	0,844	0,688	0,551	0,434	0,329	0,241	0,188
235	1,379	1,080	0,849	0,693	0,556	0,439	0,335	0,247	0,188
240	1,383	1,085	0,854	0,698	0,562	0,445	0,341	0,253	0,188
245	1,388	1,090	0,858	0,703	0,567	0,450	0,346	0,258	0,188
250	1,392	1,094	0,863	0,707	0,572	0,455	0,351	0,263	0,188
255	1,397	1,098	0,867	0,712	0,576	0,460	0,356	0,268	0,190
260	1,401	1,102	0,872	0,716	0,581	0,464	0,361	0,273	0,195
265	1,405	1,106	0,876	0,720	0,585	0,469	0,366	0,278	0,200
270	1,408	1,110	0,879	0,724	0,589	0,473	0,370	0,283	0,205
275	1,412	1,114	0,883	0,728	0,593	0,477	0,374	0,287	0,209
280	1,415	1,117	0,887	0,732	0,597	0,481	0,378	0,291	0,213
285	1,419	1,120	0,890	0,735	0,601	0,485	0,382	0,295	0,218
290	1,422	1,124	0,893	0,739	0,604	0,489	0,386	0,299	0,222
295	1,425	1,127	0,897	0,742	0,608	0,492	0,390	0,303	0,225
300	1,428	1,130	0,900	0,745	0,611	0,495	0,393	0,306	0,229
305	1,431	1,133	0,903	0,749	0,614	0,499	0,397	0,310	0,233
310	1,434	1,136	0,906	0,752	0,617	0,502	0,400	0,313	0,236
315	1,437	1,138	0,909	0,754	0,620	0,505	0,403	0,317	0,240
320	1,439	1,141	0,911	0,757	0,623	0,508	0,406	0,320	0,243
325	1,442	1,144	0,914	0,760	0,626	0,511	0,409	0,323	0,246
330	1,445	1,146	0,917	0,763	0,629	0,514	0,412	0,326	0,249
335	1,447	1,149	0,919	0,765	0,631	0,517	0,415	0,329	0,252
340	1,449	1,151	0,921	0,768	0,634	0,519	0,418	0,331	0,255
345	1,452	1,153	0,924	0,770	0,636	0,522	0,420	0,334	0,258



**Tabela 4 - debelina sloja R 60 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	1,319	0,942	0,632	0,412	0,213	0,188	0,188	0,188	0,188
70	1,357	0,982	0,674	0,457	0,261	0,188	0,188	0,188	0,188
75	1,407	1,034	0,729	0,516	0,323	0,188	0,188	0,188	0,188
80	1,451	1,079	0,777	0,566	0,376	0,209	0,188	0,188	0,188
85	1,490	1,119	0,819	0,611	0,423	0,259	0,188	0,188	0,188
90	1,524	1,154	0,856	0,650	0,464	0,302	0,188	0,188	0,188
95	1,555	1,186	0,889	0,684	0,501	0,340	0,196	0,188	0,188
100	1,583	1,214	0,919	0,715	0,534	0,375	0,231	0,188	0,188
105	1,609	1,240	0,945	0,743	0,563	0,405	0,263	0,188	0,188
110	1,632	1,263	0,970	0,769	0,590	0,433	0,292	0,188	0,188
115	1,653	1,285	0,992	0,792	0,614	0,458	0,319	0,199	0,188
120	1,673	1,304	1,012	0,813	0,636	0,481	0,342	0,224	0,188
125	1,691	1,322	1,030	0,832	0,656	0,502	0,364	0,246	0,188
130	1,707	1,339	1,047	0,850	0,674	0,521	0,384	0,267	0,188
135	1,723	1,354	1,063	0,866	0,691	0,539	0,403	0,286	0,188
140	1,737	1,368	1,078	0,881	0,707	0,556	0,420	0,304	0,200
145	1,750	1,382	1,091	0,895	0,722	0,571	0,436	0,320	0,216
150	1,763	1,394	1,104	0,909	0,735	0,585	0,450	0,335	0,232
155	1,774	1,406	1,116	0,921	0,748	0,598	0,464	0,349	0,247
160	1,785	1,417	1,127	0,932	0,760	0,610	0,477	0,363	0,260
165	1,796	1,427	1,137	0,943	0,771	0,622	0,489	0,375	0,273
170	1,805	1,436	1,147	0,953	0,781	0,633	0,500	0,386	0,285
175	1,814	1,445	1,156	0,963	0,791	0,643	0,510	0,397	0,296
180	1,823	1,454	1,165	0,972	0,800	0,653	0,520	0,408	0,307
185	1,831	1,462	1,173	0,980	0,809	0,662	0,530	0,417	0,317
190	1,839	1,470	1,181	0,988	0,817	0,670	0,539	0,426	0,326
195	1,847	1,477	1,188	0,996	0,825	0,678	0,547	0,435	0,335
200	1,854	1,484	1,195	1,003	0,833	0,686	0,555	0,443	0,343
205	1,860	1,490	1,202	1,010	0,840	0,693	0,562	0,451	0,351
210	1,867	1,496	1,208	1,016	0,846	0,700	0,569	0,458	0,359
215	1,873	1,502	1,214	1,022	0,853	0,707	0,576	0,465	0,366
220	1,878	1,508	1,220	1,028	0,859	0,713	0,583	0,472	0,373
225	1,884	1,514	1,226	1,034	0,865	0,719	0,589	0,478	0,380
230	1,889	1,519	1,231	1,039	0,870	0,725	0,595	0,485	0,386
235	1,894	1,524	1,236	1,044	0,876	0,730	0,601	0,490	0,392
240	1,899	1,528	1,241	1,049	0,881	0,735	0,606	0,496	0,398
245	1,904	1,533	1,245	1,054	0,886	0,740	0,611	0,501	0,403
250	1,908	1,537	1,250	1,059	0,890	0,745	0,616	0,506	0,408
255	1,913	1,542	1,254	1,063	0,895	0,750	0,621	0,511	0,413
260	1,917	1,546	1,258	1,067	0,899	0,754	0,625	0,516	0,418
265	1,921	1,550	1,262	1,071	0,903	0,759	0,630	0,520	0,423
270	1,925	1,553	1,266	1,075	0,907	0,763	0,634	0,525	0,427
275	1,928	1,557	1,270	1,079	0,911	0,767	0,638	0,529	0,432
280	1,932	1,560	1,273	1,082	0,915	0,770	0,642	0,533	0,436
285	1,935	1,564	1,276	1,086	0,918	0,774	0,646	0,537	0,440
290	1,939	1,567	1,280	1,089	0,922	0,778	0,649	0,541	0,444
295	1,942	1,570	1,283	1,092	0,925	0,781	0,653	0,544	0,447
300	1,945	1,573	1,286	1,095	0,928	0,784	0,656	0,548	0,451
305	1,948	1,576	1,289	1,098	0,931	0,788	0,660	0,551	0,454
310	1,951	1,579	1,292	1,101	0,934	0,791	0,663	0,554	0,458
315	1,954	1,582	1,295	1,104	0,937	0,794	0,666	0,558	0,461
320	1,957	1,584	1,297	1,107	0,940	0,796	0,669	0,561	0,464
325	1,959	1,587	1,300	1,109	0,943	0,799	0,672	0,564	0,467
330	1,962	1,589	1,302	1,112	0,945	0,802	0,674	0,566	0,470
335	1,964	1,592	1,305	1,115	0,948	0,805	0,677	0,569	0,473
340	1,967	1,594	1,307	1,117	0,950	0,807	0,680	0,572	0,476
345	1,969	1,596	1,309	1,119	0,953	0,810	0,682	0,574	0,478



**Tabela 5 - debelina sloja R 90 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	2,323	1,835	1,433	1,155	0,899	0,671	0,461	0,279	0,188
70	2,362	1,875	1,473	1,197	0,944	0,718	0,511	0,332	0,188
75	2,415	1,926	1,525	1,252	1,001	0,779	0,575	0,399	0,239
80	2,461	1,971	1,571	1,299	1,051	0,831	0,630	0,457	0,299
85	-	2,010	1,611	1,341	1,094	0,877	0,678	0,507	0,351
90	-	2,045	1,647	1,377	1,133	0,917	0,720	0,551	0,397
95	-	2,076	1,678	1,410	1,166	0,952	0,757	0,589	0,438
100	-	2,104	1,707	1,439	1,197	0,984	0,790	0,624	0,474
105	-	2,130	1,732	1,465	1,224	1,012	0,820	0,655	0,506
110	-	2,153	1,755	1,489	1,249	1,038	0,847	0,683	0,535
115	-	2,174	1,777	1,511	1,271	1,061	0,871	0,708	0,561
120	-	2,194	1,796	1,530	1,291	1,082	0,893	0,731	0,585
125	-	2,211	1,814	1,548	1,310	1,101	0,913	0,752	0,606
130	-	2,228	1,830	1,565	1,327	1,119	0,931	0,771	0,626
135	-	2,243	1,845	1,580	1,343	1,136	0,949	0,789	0,644
140	-	2,257	1,859	1,595	1,358	1,151	0,964	0,805	0,661
145	-	2,270	1,872	1,608	1,371	1,165	0,979	0,820	0,677
150	-	2,282	1,884	1,620	1,384	1,178	0,992	0,834	0,692
155	-	2,294	1,896	1,632	1,396	1,190	1,005	0,847	0,705
160	-	2,305	1,906	1,642	1,407	1,201	1,017	0,859	0,718
165	-	2,315	1,916	1,652	1,417	1,212	1,028	0,871	0,730
170	-	2,324	1,925	1,662	1,427	1,222	1,038	0,881	0,741
175	-	2,333	1,934	1,671	1,436	1,232	1,048	0,891	0,751
180	-	2,342	1,943	1,679	1,444	1,240	1,057	0,901	0,761
185	-	2,350	1,950	1,687	1,452	1,249	1,066	0,910	0,770
190	-	2,357	1,958	1,695	1,460	1,257	1,074	0,918	0,779
195	-	2,364	1,965	1,702	1,467	1,264	1,082	0,926	0,787
200	-	2,371	1,972	1,708	1,474	1,271	1,089	0,934	0,795
205	-	2,378	1,978	1,715	1,481	1,278	1,096	0,941	0,802
210	-	2,384	1,984	1,721	1,487	1,284	1,103	0,948	0,809
215	-	2,390	1,990	1,727	1,493	1,290	1,109	0,954	0,816
220	-	2,395	1,995	1,732	1,499	1,296	1,115	0,961	0,822
225	-	2,401	2,001	1,737	1,504	1,302	1,121	0,966	0,828
230	-	2,406	2,006	1,743	1,509	1,307	1,126	0,972	0,834
235	-	2,411	2,010	1,747	1,514	1,312	1,131	0,977	0,840
240	-	2,415	2,015	1,752	1,519	1,317	1,136	0,983	0,845
245	-	2,420	2,019	1,756	1,523	1,322	1,141	0,988	0,850
250	-	2,424	2,024	1,761	1,528	1,326	1,146	0,992	0,855
255	-	2,428	2,028	1,765	1,532	1,330	1,150	0,997	0,860
260	-	2,432	2,032	1,769	1,536	1,334	1,154	1,001	0,864
265	-	2,436	2,035	1,772	1,539	1,338	1,158	1,005	0,868
270	-	2,440	2,039	1,776	1,543	1,342	1,162	1,009	0,873
275	-	2,444	2,043	1,780	1,547	1,346	1,166	1,013	0,877
280	-	2,447	2,046	1,783	1,550	1,349	1,169	1,017	0,880
285	-	2,450	2,049	1,786	1,553	1,353	1,173	1,020	0,884
290	-	2,454	2,052	1,789	1,557	1,356	1,176	1,024	0,888
295	-	2,457	2,055	1,792	1,560	1,359	1,180	1,027	0,891
300	-	2,460	2,058	1,795	1,563	1,362	1,183	1,031	0,894
305	-	2,463	2,061	1,798	1,566	1,365	1,186	1,034	0,898
310	-	2,465	2,064	1,801	1,568	1,368	1,189	1,037	0,901
315	-	2,468	2,066	1,803	1,571	1,371	1,191	1,040	0,904
320	-	2,471	2,069	1,806	1,574	1,373	1,194	1,042	0,907
325	-	-	2,071	1,808	1,576	1,376	1,197	1,045	0,909
330	-	-	2,074	1,811	1,579	1,378	1,199	1,048	0,912
335	-	-	2,076	1,813	1,581	1,381	1,202	1,050	0,915
340	-	-	2,078	1,815	1,583	1,383	1,204	1,053	0,917
345	-	-	2,081	1,818	1,585	1,385	1,207	1,055	0,920



**Tabela 6 - debelina sloja R 90 za odprte nosilce v tristranski izvedbi**

R 120	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
75	-	-	-	2,371	2,335	1,165	0,945	0,770	0,466
80	-	-	-	2,371	2,335	1,406	1,015	0,831	0,497
85	-	-	-	2,371	2,335	1,630	1,085	0,892	0,528
90	-	-	-	2,441	2,335	1,744	1,218	0,953	0,682
95	-	-	-	-	2,335	1,857	1,352	1,015	0,777
100	-	-	-	-	2,398	1,971	1,486	1,076	0,828
105	-	-	-	-	2,462	2,084	1,620	1,141	0,880
110	-	-	-	-	-	2,198	1,725	1,207	0,931
115	-	-	-	-	-	2,311	1,831	1,273	0,983
120	-	-	-	-	-	2,425	1,937	1,339	1,034
125	-	-	-	-	-	-	2,043	1,405	1,085
130	-	-	-	-	-	-	2,149	1,471	1,159
135	-	-	-	-	-	-	2,255	1,537	1,234
140	-	-	-	-	-	-	2,361	1,603	1,308
145	-	-	-	-	-	-	2,467	1,726	1,382
150	-	-	-	-	-	-	-	1,862	1,457
155	-	-	-	-	-	-	-	1,998	1,531
160	-	-	-	-	-	-	-	2,135	1,606
165	-	-	-	-	-	-	-	2,271	1,680
170	-	-	-	-	-	-	-	2,408	1,754
175	-	-	-	-	-	-	-	-	1,829
180	-	-	-	-	-	-	-	-	1,903
185	-	-	-	-	-	-	-	-	1,977
190	-	-	-	-	-	-	-	-	2,052
195	-	-	-	-	-	-	-	-	2,126
200	-	-	-	-	-	-	-	-	2,200
205	-	-	-	-	-	-	-	-	2,275
210	-	-	-	-	-	-	-	-	2,349
215	-	-	-	-	-	-	-	-	2,423
220	-	-	-	-	-	-	-	-	2,498



**Tabela 7 - debeline sloja R 15 za odprte nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 15	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
70	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
75	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
80	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
85	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
90	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
95	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
100	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
105	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
110	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
115	0,117	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
120	0,135	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
125	0,152	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
130	0,168	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
135	0,182	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
140	0,196	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
145	0,208	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
150	0,220	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
155	0,231	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
160	0,241	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
165	0,251	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
170	0,260	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
175	0,269	0,112	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
180	0,277	0,120	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
185	0,284	0,129	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
190	0,292	0,137	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
195	0,299	0,144	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
200	0,305	0,151	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
205	0,311	0,158	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
210	0,317	0,164	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
215	0,323	0,170	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
220	0,329	0,176	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
225	0,334	0,182	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
230	0,339	0,187	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
235	0,343	0,192	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
240	0,348	0,197	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
245	0,352	0,202	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
250	0,357	0,206	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
255	0,361	0,211	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
260	0,365	0,215	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
265	0,368	0,219	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
270	0,372	0,223	0,106	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
275	0,375	0,226	0,110	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
280	0,379	0,230	0,114	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
285	0,382	0,233	0,117	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
290	0,385	0,237	0,121	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
295	0,388	0,240	0,124	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
300	0,391	0,243	0,127	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
305	0,394	0,246	0,131	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
310	0,397	0,249	0,134	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
315	0,399	0,252	0,137	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
320	0,402	0,254	0,139	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
325	0,404	0,257	0,142	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
330	0,407	0,260	0,145	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
335	0,409	0,262	0,148	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
340	0,411	0,264	0,150	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
345	0,414	0,267	0,153	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104



**Tabela 8 - debeline sloja R 30 za odprte nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	0,309	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
70	0,346	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
75	0,394	0,141	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
80	0,436	0,187	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
85	0,473	0,228	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
90	0,507	0,264	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
95	0,537	0,297	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
100	0,564	0,326	0,132	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
105	0,588	0,352	0,160	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
110	0,610	0,376	0,186	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
115	0,631	0,398	0,209	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
120	0,650	0,418	0,230	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
125	0,667	0,436	0,250	0,120	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
130	0,683	0,453	0,268	0,139	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
135	0,698	0,469	0,284	0,157	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
140	0,711	0,483	0,300	0,173	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
145	0,724	0,497	0,314	0,188	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
150	0,736	0,509	0,327	0,202	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
155	0,747	0,521	0,340	0,216	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
160	0,758	0,532	0,352	0,228	0,114	0,104	0,104	0,104	0,104
165	0,768	0,543	0,362	0,239	0,126	0,104	0,104	0,104	0,104
170	0,777	0,552	0,373	0,250	0,138	0,104	0,104	0,104	0,104
175	0,786	0,562	0,382	0,260	0,148	0,104	0,104	0,104	0,104
180	0,794	0,570	0,392	0,270	0,158	0,104	0,104	0,104	0,104
185	0,802	0,578	0,400	0,279	0,168	0,104	0,104	0,104	0,104
190	0,809	0,586	0,408	0,287	0,177	0,104	0,104	0,104	0,104
195	0,817	0,594	0,416	0,296	0,185	0,104	0,104	0,104	0,104
200	0,823	0,601	0,424	0,303	0,193	0,104	0,104	0,104	0,104
205	0,830	0,607	0,431	0,311	0,201	0,108	0,104	0,104	0,104
210	0,836	0,614	0,437	0,317	0,208	0,116	0,104	0,104	0,104
215	0,842	0,620	0,444	0,324	0,215	0,123	0,104	0,104	0,104
220	0,847	0,626	0,450	0,330	0,221	0,130	0,104	0,104	0,104
225	0,852	0,631	0,455	0,336	0,228	0,136	0,104	0,104	0,104
230	0,858	0,636	0,461	0,342	0,234	0,142	0,104	0,104	0,104
235	0,862	0,641	0,466	0,348	0,239	0,148	0,104	0,104	0,104
240	0,867	0,646	0,471	0,353	0,245	0,154	0,104	0,104	0,104
245	0,872	0,651	0,476	0,358	0,250	0,159	0,104	0,104	0,104
250	0,876	0,655	0,481	0,363	0,255	0,164	0,104	0,104	0,104
255	0,880	0,660	0,485	0,368	0,260	0,169	0,104	0,104	0,104
260	0,884	0,664	0,490	0,372	0,265	0,174	0,104	0,104	0,104
265	0,888	0,668	0,494	0,376	0,269	0,179	0,104	0,104	0,104
270	0,892	0,672	0,498	0,380	0,273	0,183	0,106	0,104	0,104
275	0,895	0,675	0,501	0,384	0,277	0,188	0,110	0,104	0,104
280	0,899	0,679	0,505	0,388	0,281	0,192	0,114	0,104	0,104
285	0,902	0,682	0,509	0,392	0,285	0,196	0,118	0,104	0,104
290	0,905	0,685	0,512	0,396	0,289	0,200	0,122	0,104	0,104
295	0,908	0,689	0,515	0,399	0,293	0,203	0,126	0,104	0,104
300	0,911	0,692	0,519	0,402	0,296	0,207	0,130	0,104	0,104
305	0,914	0,695	0,522	0,406	0,299	0,210	0,133	0,104	0,104
310	0,917	0,698	0,525	0,409	0,303	0,214	0,137	0,104	0,104
315	0,920	0,700	0,528	0,412	0,306	0,217	0,140	0,104	0,104
320	0,922	0,703	0,531	0,415	0,309	0,220	0,143	0,104	0,104
325	0,925	0,706	0,533	0,417	0,312	0,223	0,146	0,104	0,104
330	0,927	0,708	0,536	0,420	0,315	0,226	0,150	0,104	0,104
335	0,930	0,711	0,538	0,423	0,317	0,229	0,152	0,104	0,104
340	0,932	0,713	0,541	0,425	0,320	0,231	0,155	0,104	0,104
345	0,934	0,715	0,543	0,428	0,323	0,234	0,158	0,104	0,104





**Tabela 9 - debeline sloja R 45 za odprte nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	0,815	0,501	0,236	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
70	0,853	0,542	0,280	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
75	0,902	0,594	0,336	0,156	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
80	0,945	0,640	0,386	0,208	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
85	0,984	0,680	0,429	0,255	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
90	1,018	0,716	0,467	0,295	0,133	0,104	0,104	0,104	0,104
95	1,048	0,749	0,501	0,331	0,171	0,104	0,104	0,104	0,104
100	1,076	0,777	0,532	0,364	0,205	0,104	0,104	0,104	0,104
105	1,101	0,803	0,559	0,393	0,236	0,104	0,104	0,104	0,104
110	1,124	0,827	0,584	0,419	0,264	0,131	0,104	0,104	0,104
115	1,144	0,849	0,607	0,443	0,289	0,157	0,104	0,104	0,104
120	1,164	0,869	0,628	0,465	0,312	0,181	0,104	0,104	0,104
125	1,181	0,887	0,647	0,485	0,333	0,203	0,104	0,104	0,104
130	1,198	0,904	0,665	0,503	0,352	0,223	0,111	0,104	0,104
135	1,213	0,919	0,681	0,520	0,370	0,242	0,130	0,104	0,104
140	1,227	0,934	0,696	0,536	0,386	0,259	0,148	0,104	0,104
145	1,240	0,947	0,710	0,551	0,401	0,275	0,164	0,104	0,104
150	1,252	0,960	0,723	0,564	0,416	0,289	0,179	0,104	0,104
155	1,264	0,971	0,735	0,577	0,429	0,303	0,194	0,104	0,104
160	1,274	0,982	0,747	0,589	0,441	0,316	0,207	0,114	0,104
165	1,284	0,993	0,757	0,600	0,453	0,328	0,220	0,127	0,104
170	1,294	1,002	0,767	0,611	0,464	0,339	0,231	0,139	0,104
175	1,303	1,011	0,777	0,620	0,474	0,350	0,242	0,151	0,104
180	1,311	1,020	0,786	0,630	0,484	0,360	0,253	0,161	0,104
185	1,320	1,028	0,794	0,638	0,493	0,369	0,262	0,171	0,104
190	1,327	1,036	0,802	0,647	0,501	0,378	0,272	0,181	0,104
195	1,334	1,043	0,810	0,655	0,510	0,387	0,280	0,190	0,109
200	1,341	1,050	0,817	0,662	0,517	0,395	0,289	0,198	0,118
205	1,348	1,057	0,824	0,669	0,525	0,403	0,297	0,206	0,126
210	1,354	1,063	0,830	0,676	0,532	0,410	0,304	0,214	0,134
215	1,360	1,069	0,837	0,682	0,538	0,417	0,311	0,221	0,142
220	1,366	1,075	0,843	0,688	0,545	0,423	0,318	0,228	0,149
225	1,371	1,080	0,848	0,694	0,551	0,429	0,324	0,235	0,156
230	1,376	1,086	0,854	0,700	0,556	0,435	0,330	0,241	0,162
235	1,381	1,091	0,859	0,705	0,562	0,441	0,336	0,248	0,168
240	1,386	1,095	0,864	0,710	0,567	0,447	0,342	0,253	0,174
245	1,391	1,100	0,868	0,715	0,572	0,452	0,347	0,259	0,180
250	1,395	1,105	0,873	0,720	0,577	0,457	0,353	0,264	0,186
255	1,399	1,109	0,877	0,724	0,582	0,462	0,358	0,269	0,191
260	1,403	1,113	0,882	0,729	0,586	0,466	0,362	0,274	0,196
265	1,407	1,117	0,886	0,733	0,591	0,471	0,367	0,279	0,201
270	1,411	1,121	0,889	0,737	0,595	0,475	0,371	0,283	0,205
275	1,415	1,124	0,893	0,741	0,599	0,479	0,376	0,288	0,210
280	1,418	1,128	0,897	0,744	0,603	0,483	0,380	0,292	0,214
285	1,422	1,131	0,900	0,748	0,606	0,487	0,384	0,296	0,218
290	1,425	1,134	0,904	0,751	0,610	0,491	0,387	0,300	0,222
295	1,428	1,138	0,907	0,755	0,613	0,494	0,391	0,304	0,226
300	1,431	1,141	0,910	0,758	0,617	0,498	0,395	0,307	0,230
305	1,434	1,144	0,913	0,761	0,620	0,501	0,398	0,311	0,233
310	1,437	1,146	0,916	0,764	0,623	0,504	0,401	0,314	0,237
315	1,440	1,149	0,919	0,767	0,626	0,507	0,405	0,318	0,240
320	1,442	1,152	0,922	0,770	0,629	0,510	0,408	0,321	0,244
325	1,445	1,155	0,924	0,773	0,632	0,513	0,411	0,324	0,247
330	1,448	1,157	0,927	0,775	0,635	0,516	0,414	0,327	0,250
335	1,450	1,160	0,929	0,778	0,637	0,519	0,416	0,330	0,253
340	1,452	1,162	0,932	0,780	0,640	0,521	0,419	0,332	0,256
345	1,455	1,164	0,934	0,783	0,642	0,524	0,422	0,335	0,258



**Tabela 10 - debeline sloja R 60 za odprte nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	1,322	0,955	0,643	0,427	0,217	0,104	0,104	0,104	0,104
70	1,360	0,995	0,686	0,472	0,266	0,104	0,104	0,104	0,104
75	1,410	1,047	0,741	0,531	0,328	0,153	0,104	0,104	0,104
80	1,455	1,093	0,789	0,582	0,383	0,210	0,104	0,104	0,104
85	1,494	1,133	0,832	0,627	0,430	0,260	0,110	0,104	0,104
90	1,529	1,168	0,869	0,666	0,471	0,303	0,156	0,104	0,104
95	1,560	1,200	0,902	0,701	0,508	0,342	0,196	0,104	0,104
100	1,588	1,229	0,932	0,732	0,541	0,377	0,232	0,108	0,104
105	1,614	1,255	0,959	0,760	0,570	0,408	0,264	0,142	0,104
110	1,637	1,278	0,983	0,786	0,597	0,435	0,294	0,172	0,104
115	1,658	1,300	1,006	0,809	0,621	0,461	0,320	0,199	0,104
120	1,678	1,320	1,026	0,830	0,643	0,484	0,344	0,224	0,117
125	1,696	1,338	1,045	0,849	0,664	0,505	0,366	0,247	0,140
130	1,712	1,354	1,062	0,867	0,682	0,524	0,386	0,268	0,162
135	1,728	1,370	1,078	0,884	0,699	0,542	0,405	0,287	0,182
140	1,742	1,384	1,092	0,899	0,715	0,559	0,422	0,305	0,200
145	1,756	1,397	1,106	0,913	0,730	0,574	0,438	0,321	0,217
150	1,768	1,410	1,119	0,926	0,744	0,588	0,452	0,337	0,233
155	1,780	1,421	1,131	0,939	0,756	0,601	0,466	0,351	0,248
160	1,791	1,432	1,142	0,950	0,768	0,614	0,479	0,364	0,261
165	1,801	1,443	1,152	0,961	0,779	0,625	0,491	0,376	0,274
170	1,811	1,452	1,162	0,971	0,790	0,636	0,502	0,388	0,286
175	1,820	1,461	1,171	0,981	0,800	0,646	0,513	0,399	0,297
180	1,829	1,470	1,180	0,990	0,809	0,656	0,523	0,409	0,308
185	1,837	1,478	1,188	0,998	0,818	0,665	0,532	0,419	0,318
190	1,845	1,486	1,196	1,006	0,826	0,674	0,541	0,428	0,327
195	1,852	1,493	1,204	1,014	0,834	0,682	0,549	0,437	0,336
200	1,859	1,500	1,211	1,021	0,842	0,690	0,557	0,445	0,345
205	1,866	1,506	1,217	1,028	0,849	0,697	0,565	0,453	0,353
210	1,872	1,513	1,224	1,034	0,855	0,704	0,572	0,460	0,360
215	1,879	1,519	1,230	1,040	0,862	0,711	0,579	0,467	0,368
220	1,884	1,524	1,235	1,046	0,868	0,717	0,585	0,474	0,375
225	1,890	1,530	1,241	1,052	0,874	0,723	0,592	0,480	0,381
230	1,895	1,535	1,246	1,057	0,879	0,729	0,598	0,487	0,387
235	1,900	1,540	1,251	1,063	0,885	0,734	0,603	0,492	0,393
240	1,905	1,545	1,256	1,068	0,890	0,739	0,609	0,498	0,399
245	1,910	1,549	1,261	1,072	0,895	0,744	0,614	0,503	0,405
250	1,914	1,554	1,265	1,077	0,899	0,749	0,619	0,508	0,410
255	1,919	1,558	1,269	1,081	0,904	0,754	0,624	0,513	0,415
260	1,923	1,562	1,274	1,085	0,908	0,758	0,628	0,518	0,420
265	1,927	1,566	1,277	1,089	0,912	0,763	0,633	0,523	0,424
270	1,931	1,570	1,281	1,093	0,916	0,767	0,637	0,527	0,429
275	1,934	1,573	1,285	1,097	0,920	0,771	0,641	0,531	0,433
280	1,938	1,577	1,288	1,101	0,924	0,775	0,645	0,535	0,437
285	1,941	1,580	1,292	1,104	0,927	0,778	0,649	0,539	0,441
290	1,945	1,583	1,295	1,107	0,931	0,782	0,652	0,543	0,445
295	1,948	1,587	1,298	1,111	0,934	0,785	0,656	0,546	0,449
300	1,951	1,590	1,301	1,114	0,937	0,788	0,659	0,550	0,453
305	1,954	1,592	1,304	1,117	0,940	0,792	0,663	0,553	0,456
310	1,957	1,595	1,307	1,120	0,943	0,795	0,666	0,557	0,459
315	1,960	1,598	1,310	1,123	0,946	0,798	0,669	0,560	0,463
320	1,963	1,601	1,313	1,125	0,949	0,801	0,672	0,563	0,466
325	1,965	1,603	1,315	1,128	0,952	0,803	0,675	0,566	0,469
330	1,968	1,606	1,318	1,130	0,955	0,806	0,678	0,569	0,472
335	1,970	1,608	1,320	1,133	0,957	0,809	0,680	0,571	0,475
340	1,973	1,611	1,323	1,135	0,960	0,811	0,683	0,574	0,477
345	1,975	1,613	1,325	1,138	0,962	0,814	0,685	0,577	0,480



**Tabela 11 - debeline sloja R 90 za odprte nosilce\* ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
67	2,335	1,862	1,457	1,184	0,913	0,676	0,464	0,281	0,114
70	2,375	1,902	1,498	1,226	0,958	0,724	0,515	0,333	0,169
75	2,427	1,953	1,551	1,281	1,016	0,785	0,579	0,401	0,240
80	2,473	1,998	1,596	1,329	1,066	0,837	0,634	0,459	0,301
85	-	2,037	1,637	1,370	1,109	0,883	0,682	0,510	0,353
90	-	2,073	1,672	1,407	1,148	0,923	0,725	0,554	0,399
95	-	2,104	1,704	1,440	1,182	0,959	0,762	0,593	0,440
100	-	2,132	1,732	1,469	1,212	0,991	0,795	0,627	0,476
105	-	2,158	1,758	1,495	1,239	1,019	0,825	0,658	0,508
110	-	2,181	1,781	1,519	1,264	1,045	0,852	0,686	0,537
115	-	2,202	1,802	1,541	1,286	1,068	0,876	0,712	0,563
120	-	2,221	1,822	1,560	1,307	1,089	0,898	0,735	0,587
125	-	2,239	1,840	1,579	1,326	1,109	0,918	0,756	0,609
130	-	2,256	1,856	1,595	1,343	1,127	0,937	0,775	0,629
135	-	2,271	1,871	1,611	1,359	1,143	0,954	0,793	0,647
140	-	2,285	1,885	1,625	1,373	1,158	0,970	0,809	0,664
145	-	2,298	1,898	1,638	1,387	1,172	0,984	0,824	0,680
150	-	2,310	1,910	1,650	1,400	1,186	0,998	0,838	0,695
155	-	2,322	1,921	1,662	1,411	1,198	1,011	0,851	0,708
160	-	2,332	1,932	1,672	1,422	1,209	1,023	0,864	0,721
165	-	2,343	1,942	1,683	1,433	1,220	1,034	0,875	0,733
170	-	2,352	1,951	1,692	1,442	1,230	1,044	0,886	0,744
175	-	2,361	1,960	1,701	1,452	1,239	1,054	0,896	0,754
180	-	2,369	1,969	1,709	1,460	1,248	1,063	0,905	0,764
185	-	2,377	1,976	1,717	1,468	1,257	1,072	0,914	0,773
190	-	2,385	1,984	1,725	1,476	1,264	1,080	0,923	0,782
195	-	2,392	1,991	1,732	1,483	1,272	1,088	0,931	0,790
200	-	2,399	1,998	1,738	1,490	1,279	1,095	0,938	0,798
205	-	2,405	2,004	1,745	1,497	1,286	1,102	0,946	0,806
210	-	2,412	2,010	1,751	1,503	1,292	1,108	0,952	0,813
215	-	2,417	2,016	1,757	1,509	1,298	1,115	0,959	0,819
220	-	2,423	2,021	1,762	1,514	1,304	1,121	0,965	0,826
225	-	2,428	2,027	1,768	1,520	1,310	1,126	0,971	0,832
230	-	2,434	2,032	1,773	1,525	1,315	1,132	0,977	0,838
235	-	2,438	2,036	1,777	1,530	1,320	1,137	0,982	0,843
240	-	2,443	2,041	1,782	1,535	1,325	1,142	0,987	0,849
245	-	2,448	2,045	1,786	1,539	1,330	1,147	0,992	0,854
250	-	2,452	2,050	1,791	1,543	1,334	1,152	0,997	0,859
255	-	2,456	2,054	1,795	1,548	1,338	1,156	1,001	0,863
260	-	2,460	2,058	1,799	1,552	1,342	1,160	1,006	0,868
265	-	2,464	2,061	1,802	1,555	1,346	1,164	1,010	0,872
270	-	2,468	2,065	1,806	1,559	1,350	1,168	1,014	0,876
275	-	2,471	2,068	1,810	1,563	1,354	1,172	1,018	0,880
280	-	2,475	2,072	1,813	1,566	1,357	1,176	1,022	0,884
285	-	2,478	2,075	1,816	1,569	1,361	1,179	1,025	0,888
290	-	2,481	2,078	1,819	1,573	1,364	1,182	1,029	0,891
295	-	2,484	2,081	1,822	1,576	1,367	1,186	1,032	0,895
300	-	2,487	2,084	1,825	1,579	1,370	1,189	1,035	0,898
305	-	2,490	2,087	1,828	1,581	1,373	1,192	1,038	0,901
310	-	2,493	2,090	1,831	1,584	1,376	1,195	1,041	0,904
315	-	2,496	2,092	1,833	1,587	1,379	1,198	1,044	0,907
320	-	2,498	2,095	1,836	1,590	1,381	1,200	1,047	0,910
325	-	2,501	2,097	1,838	1,592	1,384	1,203	1,050	0,913
330	-	2,503	2,100	1,841	1,595	1,386	1,206	1,053	0,916
335	-	2,506	2,102	1,843	1,597	1,389	1,208	1,055	0,919
340	-	2,508	2,104	1,845	1,599	1,391	1,211	1,058	0,921
345	-	2,510	2,106	1,848	1,601	1,394	1,213	1,060	0,924

\*za štiristranske nosilce velja tabela do debeline 2,437 mm



Tabela 12 - debelina sloja R 120 za odprte nosilce ali stebre v tristranski ali štiristranski izvedbi

R 120	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
75	-	-	-	2,371	2,335	1,165	0,945	0,770	0,466
80	-	-	-	2,371	2,335	1,406	1,015	0,831	0,497
85	-	-	-	2,371	2,335	1,630	1,085	0,892	0,528
90	-	-	-	2,441	2,335	1,744	1,218	0,953	0,682
95	-	-	-	-	2,335	1,857	1,352	1,015	0,777
100	-	-	-	-	2,398	1,971	1,486	1,076	0,828
105	-	-	-	-	2,462	2,084	1,620	1,141	0,880
110	-	-	-	-	-	2,198	1,725	1,207	0,931
115	-	-	-	-	-	2,311	1,831	1,273	0,983
120	-	-	-	-	-	2,425	1,937	1,339	1,034
125	-	-	-	-	-	-	2,043	1,405	1,085
130	-	-	-	-	-	-	2,149	1,471	1,159
135	-	-	-	-	-	-	2,255	1,537	1,234
140	-	-	-	-	-	-	2,361	1,603	1,308
145	-	-	-	-	-	-	2,467	1,726	1,382
150	-	-	-	-	-	-	-	1,862	1,457
155	-	-	-	-	-	-	-	1,998	1,531
160	-	-	-	-	-	-	-	2,135	1,606
165	-	-	-	-	-	-	-	2,271	1,680
170	-	-	-	-	-	-	-	2,408	1,754
175	-	-	-	-	-	-	-	-	1,829
180	-	-	-	-	-	-	-	-	1,903
185	-	-	-	-	-	-	-	-	1,977
190	-	-	-	-	-	-	-	-	2,052
195	-	-	-	-	-	-	-	-	2,126
200	-	-	-	-	-	-	-	-	2,200
205	-	-	-	-	-	-	-	-	2,275
210	-	-	-	-	-	-	-	-	2,349
215	-	-	-	-	-	-	-	-	2,423
220	-	-	-	-	-	-	-	-	2,498



**Tabela 13 - debeline sloja R 15 za votle, okrogle nosilce ali stebre**

R 15	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
77	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
80	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
85	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
90	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
95	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
100	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
105	0,292	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
110	0,319	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
115	0,346	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
120	0,373	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
125	0,401	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
130	0,428	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
135	0,455	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
140	0,482	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
145	0,509	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
150	0,536	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
155	0,562	0,279	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
160	0,589	0,301	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
165	0,616	0,322	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
170	0,643	0,343	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
175	0,670	0,363	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
180	0,697	0,383	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
185	0,724	0,403	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
190	0,750	0,423	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
195	0,777	0,442	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
200	0,804	0,461	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
205	0,830	0,480	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
210	0,857	0,498	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
215	0,884	0,516	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
220	0,910	0,534	0,288	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
225	0,937	0,552	0,303	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
230	0,963	0,570	0,317	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278



**Tabela 14 - debeline sloja R 30 za votle, okrogle nosilce ali stebre**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
77	0,829	0,569	0,322	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
80	0,865	0,601	0,353	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
85	0,936	0,665	0,415	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
90	1,007	0,728	0,474	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
95	1,078	0,790	0,531	0,297	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
100	1,149	0,851	0,587	0,351	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
105	1,220	0,911	0,641	0,403	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
110	-	0,969	0,693	0,453	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
115	-	1,027	0,744	0,500	0,289	0,278	0,278	0,278	0,278
120	-	1,084	0,793	0,546	0,334	0,278	0,278	0,278	0,278
125	-	1,140	0,841	0,590	0,377	0,278	0,278	0,278	0,278
130	-	1,195	0,888	0,632	0,417	0,278	0,278	0,278	0,278
135	-	1,250	0,933	0,673	0,456	0,278	0,278	0,278	0,278
140	-	-	0,977	0,712	0,493	0,309	0,278	0,278	0,278
145	-	-	1,020	0,750	0,529	0,344	0,278	0,278	0,278
150	-	-	1,062	0,787	0,563	0,377	0,278	0,278	0,278
155	-	-	1,103	0,822	0,596	0,409	0,278	0,278	0,278
160	-	-	1,142	0,856	0,627	0,439	0,282	0,278	0,278
165	-	-	1,181	0,889	0,657	0,468	0,311	0,278	0,278
170	-	-	1,219	0,921	0,686	0,496	0,338	0,278	0,278
175	-	-	1,255	0,952	0,714	0,522	0,364	0,278	0,278
180	-	-	-	0,982	0,741	0,547	0,389	0,278	0,278
185	-	-	-	1,011	0,766	0,571	0,412	0,280	0,278
190	-	-	-	1,039	0,791	0,595	0,435	0,303	0,278
195	-	-	-	1,066	0,815	0,617	0,457	0,324	0,278
200	-	-	-	1,092	0,838	0,638	0,477	0,345	0,278
205	-	-	-	1,118	0,860	0,659	0,497	0,364	0,278
210	-	-	-	1,143	0,882	0,679	0,516	0,383	0,278
215	-	-	-	1,167	0,903	0,698	0,534	0,401	0,290
220	-	-	-	1,190	0,923	0,716	0,552	0,418	0,307
225	-	-	-	1,213	0,943	0,734	0,569	0,434	0,323
230	-	-	-	1,235	0,961	0,751	0,585	0,450	0,339



**Tabela 15 - debeline sloja R 45 za votle, okrogle nosilce ali stebre**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
77	-	1,186	0,972	0,722	0,483	0,291	0,278	0,278	0,278
80	-	-	1,020	0,767	0,529	0,303	0,278	0,278	0,278
85	-	-	1,111	0,853	0,614	0,390	0,278	0,278	0,278
90	-	-	1,200	0,936	0,694	0,471	0,278	0,278	0,278
95	-	-	-	1,015	0,770	0,546	0,342	0,278	0,278
100	-	-	-	1,091	0,842	0,617	0,413	0,278	0,278
105	-	-	-	1,163	0,910	0,683	0,480	0,296	0,278
110	-	-	-	1,233	0,974	0,746	0,542	0,360	0,278
115	-	-	-	-	1,036	0,804	0,600	0,419	0,278
120	-	-	-	-	1,094	0,860	0,655	0,473	0,312
125	-	-	-	-	1,150	0,912	0,706	0,524	0,364
130	-	-	-	-	1,203	0,962	0,754	0,572	0,412
135	-	-	-	-	1,253	1,009	0,799	0,617	0,457
140	-	-	-	-	-	1,053	0,841	0,659	0,499
145	-	-	-	-	-	1,096	0,882	0,698	0,539
150	-	-	-	-	-	1,136	0,920	0,735	0,576
155	-	-	-	-	-	1,175	0,956	0,770	0,610
160	-	-	-	-	-	1,211	0,991	0,804	0,643
165	-	-	-	-	-	1,246	1,023	0,835	0,674
170	-	-	-	-	-	-	1,054	0,865	0,703
175	-	-	-	-	-	-	1,084	0,893	0,731
180	-	-	-	-	-	-	1,112	0,920	0,757
185	-	-	-	-	-	-	1,139	0,946	0,782
190	-	-	-	-	-	-	1,165	0,970	0,806
195	-	-	-	-	-	-	1,190	0,994	0,829
200	-	-	-	-	-	-	1,213	1,016	0,850
205	-	-	-	-	-	-	1,236	1,037	0,871
210	-	-	-	-	-	-	1,258	1,058	0,890
215	-	-	-	-	-	-	-	1,077	0,909
220	-	-	-	-	-	-	-	1,096	0,927
225	-	-	-	-	-	-	-	1,114	0,944
230	-	-	-	-	-	-	-	1,131	0,961



Tabela 16 - debeline sloja R 60 za votle, okrogle nosilce ali stebre

R 60	Debelina suhega sloja [μm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
77	-	-	-	-	1,101	0,860	0,629	0,410	0,278
80	-	-	-	-	1,157	0,914	0,685	0,467	0,278
85	-	-	-	-	1,262	1,017	0,787	0,572	0,370
90	-	-	-	-	-	1,112	0,881	0,667	0,469
95	-	-	-	-	-	1,200	0,968	0,755	0,558
100	-	-	-	-	-	-	1,049	0,835	0,640
105	-	-	-	-	-	-	1,124	0,909	0,714
110	-	-	-	-	-	-	1,194	0,978	0,783
115	-	-	-	-	-	-	1,259	1,041	0,846
120	-	-	-	-	-	-	-	1,100	0,904
125	-	-	-	-	-	-	-	1,156	0,959
130	-	-	-	-	-	-	-	1,207	1,009
135	-	-	-	-	-	-	-	1,255	1,056
140	-	-	-	-	-	-	-	-	1,100
145	-	-	-	-	-	-	-	-	1,141
150	-	-	-	-	-	-	-	-	1,180
155	-	-	-	-	-	-	-	-	1,217
160	-	-	-	-	-	-	-	-	1,251
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-





**Tabela 17 - debeline sloja R 15 za votle, pravokotne nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 15	Debelina suhega sloja [μm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
62	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
65	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
70	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
75	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
80	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
85	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
90	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
95	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
100	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
105	0,278	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
110	0,317	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
115	0,353	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
120	0,387	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
125	0,418	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
130	0,448	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
135	0,476	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
140	0,503	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
145	0,528	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
150	0,551	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
155	0,574	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
160	0,595	0,279	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
165	0,615	0,300	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
170	0,635	0,320	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
175	0,653	0,339	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
180	0,671	0,358	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
185	0,687	0,376	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
190	0,703	0,393	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
195	0,719	0,409	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
200	0,733	0,425	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
205	0,748	0,440	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
210	0,761	0,454	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
215	0,774	0,468	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
220	0,786	0,482	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
225	0,798	0,495	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
230	0,810	0,507	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
233	0,817	0,515	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260

**Tabela 18 - debeline sloja R 30 za votle, pravokotne nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
62	0,715	0,346	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
65	0,780	0,407	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
70	0,879	0,501	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
75	0,970	0,588	0,271	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
80	1,052	0,668	0,346	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
85	1,128	0,743	0,417	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
90	1,198	0,814	0,483	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
95	-	0,879	0,546	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
100	-	0,941	0,606	0,309	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
105	-	0,999	0,662	0,362	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
110	-	1,053	0,716	0,412	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
115	-	1,105	0,767	0,461	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
120	-	1,153	0,816	0,508	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
125	-	1,199	0,862	0,552	0,265	0,260	0,260	0,260	0,260
130	-	1,243	0,907	0,595	0,305	0,260	0,260	0,260	0,260
135	-	-	0,949	0,636	0,344	0,260	0,260	0,260	0,260
140	-	-	0,990	0,676	0,381	0,260	0,260	0,260	0,260
145	-	-	1,028	0,714	0,417	0,260	0,260	0,260	0,260
150	-	-	1,066	0,751	0,452	0,260	0,260	0,260	0,260
155	-	-	1,101	0,787	0,486	0,260	0,260	0,260	0,260
160	-	-	1,135	0,821	0,519	0,260	0,260	0,260	0,260
165	-	-	1,168	0,854	0,551	0,260	0,260	0,260	0,260
170	-	-	1,200	0,886	0,582	0,286	0,260	0,260	0,260
175	-	-	1,230	0,917	0,612	0,314	0,260	0,260	0,260
180	-	-	-	0,947	0,641	0,342	0,260	0,260	0,260
185	-	-	-	0,976	0,670	0,368	0,260	0,260	0,260
190	-	-	-	1,004	0,697	0,394	0,260	0,260	0,260
195	-	-	-	1,031	0,724	0,420	0,260	0,260	0,260
200	-	-	-	1,058	0,750	0,444	0,260	0,260	0,260
205	-	-	-	1,083	0,776	0,468	0,260	0,260	0,260
210	-	-	-	1,108	0,800	0,492	0,260	0,260	0,260
215	-	-	-	1,132	0,825	0,515	0,260	0,260	0,260
220	-	-	-	1,155	0,848	0,538	0,260	0,260	0,260
225	-	-	-	1,178	0,871	0,560	0,260	0,260	0,260
230	-	-	-	1,200	0,893	0,582	0,265	0,260	0,260
233	-	-	-	1,213	0,906	0,594	0,277	0,260	0,260



**Tabela 19 - debeline sloja R 45 za votle, pravokotne nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
62	-	-	0,792	0,485	0,272	0,260	0,260	0,260	0,260
65	-	-	0,868	0,553	0,291	0,260	0,260	0,260	0,260
70	-	-	0,985	0,661	0,388	0,260	0,260	0,260	0,260
75	-	-	1,095	0,764	0,481	0,260	0,260	0,260	0,260
80	-	-	1,199	0,861	0,571	0,317	0,260	0,260	0,260
85	-	-	-	0,954	0,656	0,395	0,260	0,260	0,260
90	-	-	-	1,043	0,739	0,470	0,260	0,260	0,260
95	-	-	-	1,128	0,819	0,543	0,296	0,260	0,260
100	-	-	-	1,209	0,895	0,614	0,360	0,260	0,260
105	-	-	-	-	0,969	0,683	0,422	0,260	0,260
110	-	-	-	-	1,040	0,749	0,483	0,260	0,260
115	-	-	-	-	1,109	0,814	0,543	0,293	0,260
120	-	-	-	-	1,175	0,877	0,601	0,345	0,260
125	-	-	-	-	1,239	0,938	0,658	0,397	0,260
130	-	-	-	-	-	0,997	0,713	0,447	0,260
135	-	-	-	-	-	1,055	0,768	0,497	0,260
140	-	-	-	-	-	1,111	0,821	0,546	0,285
145	-	-	-	-	-	1,166	0,873	0,594	0,328
150	-	-	-	-	-	1,220	0,923	0,641	0,370
155	-	-	-	-	-	-	0,973	0,687	0,412
160	-	-	-	-	-	-	1,022	0,733	0,454
165	-	-	-	-	-	-	1,070	0,777	0,495
170	-	-	-	-	-	-	1,116	0,821	0,535
175	-	-	-	-	-	-	1,162	0,865	0,575
180	-	-	-	-	-	-	1,207	0,907	0,614
185	-	-	-	-	-	-	-	0,949	0,653
190	-	-	-	-	-	-	-	0,991	0,691
195	-	-	-	-	-	-	-	1,031	0,729
200	-	-	-	-	-	-	-	1,071	0,767
205	-	-	-	-	-	-	-	1,111	0,804
210	-	-	-	-	-	-	-	1,149	0,840
215	-	-	-	-	-	-	-	1,188	0,876
220	-	-	-	-	-	-	-	1,225	0,912
225	-	-	-	-	-	-	-	-	0,948
230	-	-	-	-	-	-	-	-	0,982
233	-	-	-	-	-	-	-	-	1,003

**Tabela 20 - debeline sloja R 60 za votle, pravokotne nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
62	-	-	-	1,156	0,844	0,581	0,356	0,260	0,260
65	-	-	-	1,245	0,926	0,655	0,423	0,260	0,260
70	-	-	-	-	1,058	0,776	0,531	0,318	0,260
75	-	-	-	-	1,184	0,892	0,637	0,413	0,260
80	-	-	-	-	-	1,005	0,740	0,506	0,298
85	-	-	-	-	-	1,114	0,841	0,598	0,380
90	-	-	-	-	-	1,220	0,939	0,688	0,461
95	-	-	-	-	-	-	1,035	0,776	0,541
100	-	-	-	-	-	-	1,128	0,862	0,620
105	-	-	-	-	-	-	1,219	0,947	0,698
110	-	-	-	-	-	-	-	1,030	0,774
115	-	-	-	-	-	-	-	1,112	0,850
120	-	-	-	-	-	-	-	1,193	0,925
125	-	-	-	-	-	-	-	-	0,999
130	-	-	-	-	-	-	-	-	1,071
135	-	-	-	-	-	-	-	-	1,143
140	-	-	-	-	-	-	-	-	1,214
145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**Tabela 21 - debeline sloja R 90 za votle, pravokotne nosilce ali stebre v štiristranski izvedbi**

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
62	-	-	-	-	-	-	-	1,139	0,907
65	-	-	-	-	-	-	-	1,240	1,000
70	-	-	-	-	-	-	-	-	1,152
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabela 22 - debeline sloja R 15 za votle, pravokotne nosilce v tristranski izvedbi**

R 15	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
50	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
55	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
60	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
65	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
70	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
75	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
80	0,319	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
85	0,349	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
90	0,378	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
95	0,405	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
100	0,432	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
105	0,457	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
110	0,482	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
115	0,506	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
120	0,529	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
125	0,551	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
130	0,573	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
135	0,594	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
140	0,614	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
145	0,634	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
150	0,653	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
155	0,672	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
160	0,690	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
165	0,707	0,322	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
170	0,724	0,334	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
175	0,741	0,347	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
180	0,757	0,359	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
185	0,772	0,370	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
190	0,788	0,382	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
195	0,802	0,393	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
200	0,817	0,404	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
205	0,831	0,415	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
210	0,845	0,425	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
216	0,858	0,435	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312

**OPOMBA:** štiristranska izvedba votlih, pravokotnih nosilcev se izračuna iz tabele za votle, pravokotne stebre, pri čemer je maksimalna debelina sloja omejena na tisto iz tabele za votle, pravokotne nosilce.



**Tabela 23 - debeline sloja R 30 za votle, pravokotne nosilce v tristranski izvedbi**

R 30	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	0,655	0,377	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
50	0,745	0,449	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
55	0,831	0,518	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
60	0,914	0,585	0,331	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
65	0,993	0,650	0,382	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
70	1,069	0,712	0,433	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
75	1,142	0,772	0,481	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
80	1,213	0,830	0,529	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
85	1,281	0,887	0,575	0,321	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
90	-	0,941	0,620	0,357	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
95	-	0,994	0,663	0,392	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
100	-	1,045	0,705	0,426	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
105	-	1,095	0,746	0,459	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
110	-	1,143	0,786	0,492	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
115	-	1,190	0,825	0,524	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
120	-	1,235	0,863	0,554	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
125	-	1,279	0,900	0,585	0,318	0,312	0,312	0,312	0,312
130	-	-	0,936	0,614	0,341	0,312	0,312	0,312	0,312
135	-	-	0,971	0,643	0,364	0,312	0,312	0,312	0,312
140	-	-	1,006	0,671	0,387	0,312	0,312	0,312	0,312
145	-	-	1,039	0,699	0,409	0,312	0,312	0,312	0,312
150	-	-	1,071	0,726	0,430	0,312	0,312	0,312	0,312
155	-	-	1,103	0,752	0,451	0,312	0,312	0,312	0,312
160	-	-	1,134	0,778	0,472	0,312	0,312	0,312	0,312
165	-	-	1,165	0,803	0,492	0,312	0,312	0,312	0,312
170	-	-	1,194	0,828	0,512	0,312	0,312	0,312	0,312
175	-	-	1,223	0,852	0,531	0,312	0,312	0,312	0,312
180	-	-	1,252	0,876	0,551	0,312	0,312	0,312	0,312
185	-	-	1,279	0,899	0,569	0,312	0,312	0,312	0,312
190	-	-	-	0,921	0,588	0,312	0,312	0,312	0,312
195	-	-	-	0,944	0,606	0,312	0,312	0,312	0,312
200	-	-	-	0,966	0,624	0,323	0,312	0,312	0,312
205	-	-	-	0,987	0,641	0,337	0,312	0,312	0,312
210	-	-	-	1,008	0,658	0,350	0,312	0,312	0,312
216	-	-	-	1,029	0,675	0,363	0,312	0,312	0,312

**OPOMBA:** štiristranska izvedba votlih, pravokotnih nosilcev se izračuna iz tabele za votle, pravokotne stebre, pri čemer je maksimalna debelina sloja omejena na tisto iz tabele za votle, pravokotne nosilce.

**Tabela 24 - debeline sloja R 45 za votle, pravokotne nosilce v tristranski izvedbi**

R 45	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	1,235	0,878	0,607	0,393	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
50	-	0,996	0,705	0,475	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
55	-	1,109	0,800	0,555	0,355	0,312	0,312	0,312	0,312
60	-	1,218	0,892	0,632	0,420	0,312	0,312	0,312	0,312
65	-	-	0,981	0,708	0,484	0,312	0,312	0,312	0,312
70	-	-	1,068	0,781	0,546	0,349	0,312	0,312	0,312
75	-	-	1,152	0,853	0,606	0,400	0,312	0,312	0,312
80	-	-	1,234	0,922	0,665	0,449	0,312	0,312	0,312
85	-	-	-	0,990	0,723	0,498	0,312	0,312	0,312
90	-	-	-	1,057	0,779	0,546	0,346	0,312	0,312
95	-	-	-	1,121	0,835	0,592	0,385	0,312	0,312
100	-	-	-	1,184	0,889	0,638	0,423	0,312	0,312
105	-	-	-	1,245	0,941	0,683	0,461	0,312	0,312
110	-	-	-	-	0,993	0,727	0,498	0,312	0,312
115	-	-	-	-	1,043	0,770	0,534	0,328	0,312
120	-	-	-	-	1,093	0,812	0,570	0,358	0,312
125	-	-	-	-	1,141	0,853	0,605	0,387	0,312
130	-	-	-	-	1,188	0,894	0,639	0,415	0,312
135	-	-	-	-	1,235	0,934	0,673	0,444	0,312
140	-	-	-	-	1,280	0,973	0,706	0,471	0,312
145	-	-	-	-	-	1,011	0,738	0,498	0,312
150	-	-	-	-	-	1,049	0,770	0,525	0,312
155	-	-	-	-	-	1,086	0,802	0,552	0,329
160	-	-	-	-	-	1,122	0,833	0,578	0,350
165	-	-	-	-	-	1,158	0,863	0,603	0,371
170	-	-	-	-	-	1,193	0,893	0,628	0,392
175	-	-	-	-	-	1,227	0,923	0,653	0,412
180	-	-	-	-	-	1,261	0,952	0,677	0,432
185	-	-	-	-	-	-	0,980	0,702	0,452
190	-	-	-	-	-	-	1,008	0,725	0,472
195	-	-	-	-	-	-	1,036	0,749	0,491
200	-	-	-	-	-	-	1,063	0,772	0,510
205	-	-	-	-	-	-	1,090	0,794	0,529
210	-	-	-	-	-	-	1,116	0,817	0,547
216	-	-	-	-	-	-	1,142	0,839	0,565

**OPOMBA:** štiristranska izvedba votlih, pravokotnih nosilcev se izračuna iz tabele za votle, pravokotne stebre, pri čemer je maksimalna debelina sloja omejena na tisto iz tabele za votle, pravokotne nosilce.





**Tabela 25 - debeline sloja R 60 za votle, pravokotne nosilce v tristranski izvedbi**

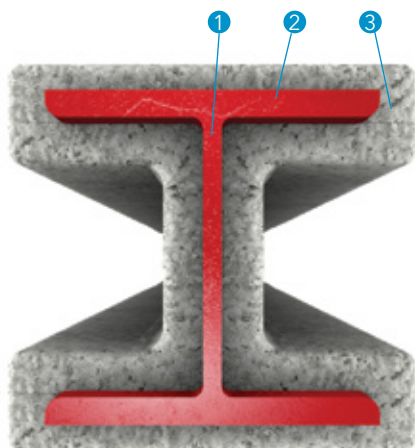
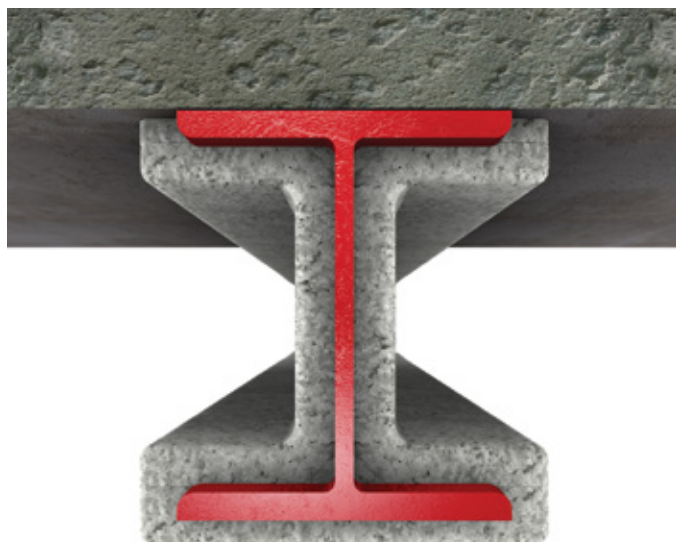
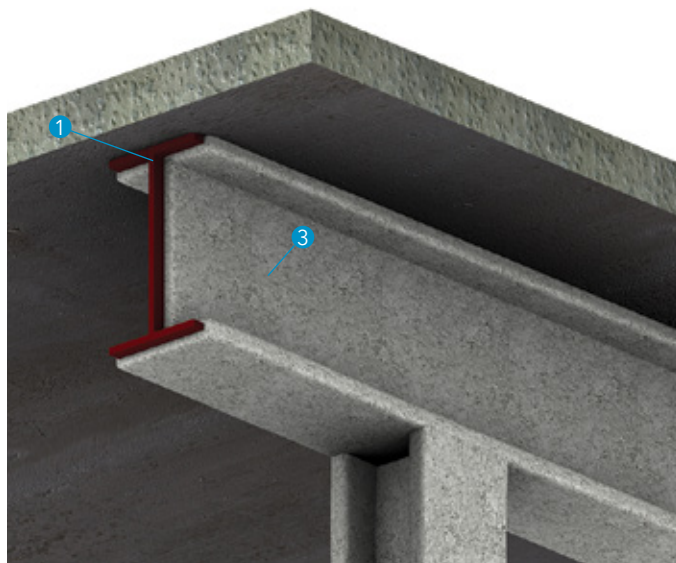
R 60	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	-	-	1,048	0,787	0,577	0,403	0,312	0,312	0,312
50	-	-	1,188	0,907	0,680	0,492	0,334	0,312	0,312
55	-	-	-	1,023	0,780	0,578	0,408	0,312	0,312
60	-	-	-	1,137	0,878	0,663	0,482	0,327	0,312
65	-	-	-	1,247	0,974	0,746	0,554	0,389	0,312
70	-	-	-	-	1,067	0,828	0,624	0,450	0,312
75	-	-	-	-	1,158	0,907	0,693	0,510	0,350
80	-	-	-	-	1,247	0,985	0,761	0,569	0,401
85	-	-	-	-	-	1,061	0,828	0,626	0,451
90	-	-	-	-	-	1,136	0,893	0,683	0,500
95	-	-	-	-	-	1,209	0,957	0,739	0,548
100	-	-	-	-	-	1,280	1,020	0,794	0,596
105	-	-	-	-	-	-	1,082	0,848	0,643
110	-	-	-	-	-	-	1,142	0,901	0,689
115	-	-	-	-	-	-	1,202	0,953	0,735
120	-	-	-	-	-	-	1,260	1,004	0,779
125	-	-	-	-	-	-	-	1,055	0,823
130	-	-	-	-	-	-	-	1,104	0,867
135	-	-	-	-	-	-	-	1,153	0,910
140	-	-	-	-	-	-	-	1,201	0,952
145	-	-	-	-	-	-	-	1,249	0,993
150	-	-	-	-	-	-	-	-	1,034
155	-	-	-	-	-	-	-	-	1,074
160	-	-	-	-	-	-	-	-	1,114
165	-	-	-	-	-	-	-	-	1,153
170	-	-	-	-	-	-	-	-	1,192
175	-	-	-	-	-	-	-	-	1,230
180	-	-	-	-	-	-	-	-	1,267
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**OPOMBA:** štiristranska izvedba votlih, pravokotnih nosilcev se izračuna iz tabele za votle, pravokotne stebre, pri čemer je maksimalna debelina sloja omejena na tisto iz tabele za votle, pravokotne nosilce.

Tabela 26 - debeline sloja R 90 za votle, pravokotne nosilce v tristranski izvedbi

R 90	Debelina suhega sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
46	-	-	-	-	-	1,054	0,855	0,687	0,542
50	-	-	-	-	-	1,207	0,992	0,808	0,650
55	-	-	-	-	-	-	1,125	0,927	0,757
60	-	-	-	-	-	-	1,256	1,044	0,862
65	-	-	-	-	-	-	-	1,159	0,965
70	-	-	-	-	-	-	-	1,272	1,066
75	-	-	-	-	-	-	-	-	1,166
80	-	-	-	-	-	-	-	-	1,264
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**OPOMBA:** štiristranska izvedba votlih, pravokotnih nosilcev se izračuna iz tabele za votle, pravokotne stebre, pri čemer je maksimalna debelina sloja omejena na tisto iz tabele za votle, pravokotne nosilce.



## Oznake in položaji

- 1 Jeklena nosilna konstrukcija
- 2 Osnovni premaz STRONGBOND® ali BONDSEAL® \*
- 3 PROMASPRAY®-P300, debelina sloja glede na vrednost razmerja  $A_p/V$ , odpornost na ogenj in kritično temperaturo

Potrdilo: EFR-17-004159 Rev 1

\* *opcijsko*

## Čas trajanja požarne odpornosti

R 30 do R 240 po EN 13501-2, odvisno od  $A_p/V$  vrednosti, kot tudi od kritične temperature jekla po Eurocode-u.

## Glavne prednosti

- Trajen, lahek premaz, ki zagotavlja požarno zaščito do R 240
- Cenovno ugodna in za nanašanje hitra rešitev
- Izboljšanje akustike prostora in toplotne izolacije
- Tabele s požarno odpornostjo R 45 in nad R 120 so na voljo na zahtevo
- Debeline za kritične temperature 490 °C, 520 °C, 540 °C, 570 °C in 620 °C so na voljo na zahtevo

## Področja uporabe

PROMASPRAY®-P300 je omet za strukturno požarno zaščitno okrepitev I- in H-jeklenih nosilcev ter I- in H-stebrov. Klasificirani so jekleni konstrukcijski deli z  $A_p/V$  faktorjem od 66 do 495  $m^{-1}$ , s tri- ali štiristransko izpostavljenostjo ognju in s kritično temperaturo jekla od 350 do 750 °C.

Proizvod se lahko uporablja tudi na okroglih, pravokotnih ali kvadratnih votlih profilih. Pri tem je potrebno glede debeline sloja ( $d_p$ ) upoštevati EN 13381-4, Dodatek B.1.1.3.

- Pri vrednostih  $A_p/V$  do 250  $m^{-1}$ :  
prilagojena debelina =  $d_p \times (1 + ((A_p/V) / 1000))$
- Pri vrednostih  $A_p/V$  nad 250  $m^{-1}$ :  
prilagojena debelina =  $1,25 \times d_p$

## Navodila za debelino premaza

Strukturni požarno zaščitni premaz jeklenih stebrov in nosilcev je pogojen z zahtevanim trajanjem odpornosti proti ognju, nazivno temperaturo (maksimalna kritična temperatura jekla) in z vrednostjo  $A_p/V$  razmerja. Podatki za posamezne debeline sloja so podani v tabelah 2 do 9.

## Temperatura nanašanja

PROMASPRAY®-P300 je dovoljeno nanašati, ko temperatura površine nosilca in temperatura zraka v prostoru znaša najmanj 4 °C. To temperaturo je potrebno ohraniti na tem nivoju 24 ur pred in po nanašanju. Maksimalna temperatura površine nosilca in zraka v prostoru ne sme presegati 50 °C. Temperatura površine nosilca mora biti najmanj 2 °C nad temperaturo rosišča.

## Navodila za nanašanje

PROMASPRAY®-P300 se nanaša na stran, katero je potrebno zaščititi. Nanašanje se izvaja kontinuirano s strojem za brizganje ometa, vse dokler se ne doseže zahtevana debelina ometa, v enem ali več delovnih korakih. Merjenje debeline in nadzor debeline se izvaja s pomočjo zatičev. Debelina začetnega premaza PROMASPRAY®-P300 je 9-17 mm. Naslednji sloj, z debelino med 19 in 25 mm, lahko uporabimo do končne

debeline. Pustite, da se material strdi med sloji. Če je površina nanosa PROMASPRAY®-P300 suha, namočite z vodno meglo pred nanosom naslednjega sloja. Pri škropljenju nanesemo PROMASPRAY®-P300 najprej na zgornjo stran spodnje stojine. Nato lahko škropite v katerem koli vrstnem redu.

### Priprava površine nosilca

Površina nosilca mora biti čista in suha ter brez prahu, olja in ostalih ločevalnih sredstev, ki onemogočajo dober oprijem. Vse jeklene nosilne konstrukcije, katere nameravate premazati

s PROMASPRAY®-P300, je potrebno predhodno grundirati z osnovnim premazom STRONGBOND® ali BONDSEAL®, ki se lahko nanaša z valjčkom, čopičem ali s postopkom pršenja. Količina nanašanja: približno 150 g/m<sup>2</sup>. Za izjeme, kjer uporaba STRONGBOND®-a ali BONDSEAL®-a ni potrebna, prosimo kontaktirajte tehnično službo Promat.

**Tabela 1 - Protikorozijska zaščita jeklenih konstrukcijskih delov**

Tip	Debelina suhega sloja [µm]
Alkidni primer	40
Dvokomponentni epoksi primer	45

*V primeru pocinkanega jekla debelina plasti cinka ne sme presežati 75 µm.*

Ustrezne podlage:

- Površinsko neobdelano jeklo
- Jeklo in protikorozijska zaščita (glejte Tabelo 1)
- Jeklo, pocinkano

**Tabela 3 - debelina sloja R 60 za PROMASPRAY®-P300 na odprtih stebrih in nosilcih**

R 60	Minimalna debelina sloja [mm]				
	Kritična temperatura [°C]				
A <sub>p</sub> /V [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550
65	13	11	10	10	10
70	14	12	10	10	10
75	15	12	10	10	10
80	16	13	11	10	10

**Tabela 2 - debelina sloja R 30 za PROMASPRAY®-P300 na odprtih nosilcih**

R 30	Minimalna debelina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	11	11	11	11	11	11	11	11	11
70	11	11	11	11	11	11	11	11	11
80	11	11	11	11	11	11	11	11	11
90	11	11	11	11	11	11	11	11	11
100	11	11	11	11	11	11	11	11	11
110	12	11	11	11	11	11	11	11	11
120	12	11	11	11	11	11	11	11	11
130	13	11	11	11	11	11	11	11	11
140	14	11	11	11	11	11	11	11	11
150	14	12	11	11	11	11	11	11	11
160	15	12	11	11	11	11	11	11	11
170	15	13	11	11	11	11	11	11	11
180	16	13	11	11	11	11	11	11	11
190	16	14	12	11	11	11	11	11	11
200	17	14	12	11	11	11	11	11	11
210	17	15	13	11	11	11	11	11	11
220	17	15	13	11	11	11	11	11	11
230	17	15	13	12	11	11	11	11	11
240	18	16	14	12	11	11	11	11	11
250	18	16	14	12	11	11	11	11	11
260	18	16	14	13	11	11	11	11	11
270	18	16	14	13	11	11	11	11	11
280	19	16	15	13	12	11	11	11	11
290	19	17	15	13	12	11	11	11	11
300	19	17	15	13	12	11	11	11	11
310	19	17	15	14	12	11	11	11	11
320	19	17	15	14	12	11	11	11	11
330	19	17	16	14	13	11	11	11	11
340	20	18	16	14	13	12	11	11	11
350	20	18	16	14	13	12	11	11	11
360	20	18	16	15	13	12	11	11	11
370	20	18	16	15	13	12	11	11	11
380	20	18	16	15	13	12	11	11	11
390	20	18	16	15	14	12	11	11	11
400	20	18	17	15	14	12	11	11	11
410	20	18	17	15	14	13	11	11	11
420	20	19	17	15	14	13	12	11	11
430	20	19	17	15	14	13	12	11	11
440	21	19	17	16	14	13	12	11	11
450	21	19	17	16	14	13	12	11	11
460	21	19	17	16	14	13	12	11	11
470	21	19	17	16	15	13	12	11	11
480	21	19	17	16	15	13	12	11	11
490	21	19	18	16	15	14	12	11	11
495	21	19	18	16	15	14	12	11	11

**Tabela 3 - deblina sloja R 60 za PROMASPRAY®-P300 na odprti nosilcih**

R 60	Minimalna deblina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	15	11	11	11	11	11	11	11	11
70	16	12	11	11	11	11	11	11	11
80	18	14	11	11	11	11	11	11	11
90	19	16	13	11	11	11	11	11	11
100	21	17	14	12	11	11	11	11	11
110	22	18	15	13	11	11	11	11	11
120	23	19	17	14	12	11	11	11	11
130	24	20	18	15	13	11	11	11	11
140	25	21	18	16	14	12	11	11	11
150	25	22	19	17	15	13	11	11	11
160	26	23	20	18	15	14	12	11	11
170	27	23	21	18	16	14	13	11	11
180	27	24	21	19	17	15	13	12	11
190	28	24	22	19	17	15	14	12	11
200	28	25	22	20	18	16	14	13	12
210	28	25	23	20	18	17	15	13	12
220	29	26	23	21	19	17	15	14	13
230	29	26	24	21	19	17	16	14	13
240	30	27	24	22	20	18	16	15	13
250	30	27	24	22	20	18	17	15	14
260	30	27	25	22	20	19	17	16	14
270	30	28	25	23	21	19	17	16	15
280	31	28	25	23	21	19	18	16	15
290	31	28	26	23	21	20	18	16	15
300	31	28	26	24	22	20	18	17	15
310	31	29	26	24	22	20	19	17	16
320	31	29	26	24	22	20	19	17	16
330	32	29	26	24	22	21	19	18	16
340	32	29	27	25	23	21	19	18	16
350	32	29	27	25	23	21	19	18	17
360	32	29	27	25	23	21	20	18	17
370	32	30	27	25	23	21	20	18	17
380	32	30	27	25	23	22	20	19	17
390	33	30	28	25	24	22	20	19	18
400	33	30	28	26	24	22	20	19	18
410	33	30	28	26	24	22	21	19	18
420	33	30	28	26	24	22	21	19	18
430	33	30	28	26	24	22	21	20	18
440	33	31	28	26	24	23	21	20	18
450	33	31	28	26	24	23	21	20	19
460	33	31	29	26	25	23	21	20	19
470	34	31	29	27	25	23	22	20	19
480	34	31	29	27	25	23	22	20	19
490	34	31	29	27	25	23	22	20	19
495	34	31	29	27	25	23	22	20	19

**Tabela 4 - debelina sloja R 90 za PROMASPRAY®-P300 na odprtih nosilcih**

R 90	Minimalna debelina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	24	19	15	12	11	11	11	11	11
70	25	20	16	13	11	11	11	11	11
80	27	22	19	16	13	11	11	11	11
90	29	24	21	18	15	13	11	11	11
100	31	26	22	19	17	14	12	11	11
110	32	28	24	21	18	16	14	12	11
120	33	29	25	22	20	17	15	13	12
130	34	30	27	23	21	18	16	14	13
140	35	31	28	25	22	20	17	16	14
150	36	32	29	26	23	21	18	17	15
160	37	33	29	26	24	21	19	17	16
170	38	34	30	27	25	22	20	18	17
180	38	34	31	28	25	23	21	19	17
190	39	35	32	29	26	24	22	20	18
200	40	36	32	29	27	24	22	20	19
210	40	36	33	30	27	25	23	21	19
220	41	37	33	30	28	26	23	22	20
230	41	37	34	31	28	26	24	22	20
240	41	38	34	31	29	27	24	23	21
250	42	38	35	32	29	27	25	23	21
260	42	38	35	32	30	27	25	24	22
270	42	39	36	33	30	28	26	24	22
280	43	39	36	33	31	28	26	24	23
290	43	39	36	33	31	29	27	25	23
300	43	40	37	34	31	29	27	25	23
310	44	40	37	34	32	29	27	25	24
320	44	40	37	34	32	30	28	26	24
330	44	40	37	35	32	30	28	26	24
340	44	41	38	35	32	30	28	26	25
350	44	41	38	35	33	30	28	27	25
360	45	41	38	35	33	31	29	27	25
370	45	41	38	36	33	31	29	27	25
380	45	42	38	36	33	31	29	27	26
390	45	42	39	36	34	31	29	28	26
400	45	42	39	36	34	32	30	28	26
410	45	42	39	36	34	32	30	28	26
420	46	42	39	37	34	32	30	28	26
430	46	42	39	37	34	32	30	28	27
440	46	43	40	37	34	32	30	29	27
450	46	43	40	37	35	32	31	29	27
460	46	43	40	37	35	33	31	29	27
470	46	43	40	37	35	33	31	29	27
480	46	43	40	37	35	33	31	29	28
490	46	43	40	38	35	33	31	29	28
495	46	43	40	38	35	33	31	29	28

**Tabela 5 - deblina sloja R 120 za PROMASPRAY®-P300 na odprti nosilcih**

R 120	Minimalna deblina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	32	27	22	19	16	13	11	11	11
70	33	28	24	20	17	14	12	11	11
80	36	31	26	23	19	17	14	12	11
90	39	33	29	25	22	19	17	14	13
100	41	35	31	27	24	21	19	16	14
110	42	37	33	29	26	23	20	18	16
120	44	39	34	30	27	24	22	20	18
130	45	40	36	32	29	26	23	21	19
140	46	41	37	33	30	27	25	22	20
150	47	42	38	34	31	28	26	23	21
160	48	43	39	35	32	29	27	24	22
170	49	44	40	36	33	30	28	25	23
180	50	45	41	37	34	31	29	26	24
190	50	46	42	38	35	32	29	27	25
200	51	46	42	39	36	33	30	28	26
210	52	47	43	39	36	33	31	29	27
220	52	48	44	40	37	34	32	29	27
230	53	48	44	41	38	35	32	30	28
240	53	49	45	41	38	35	33	31	28
250	54	49	45	42	39	36	33	31	29
260	54	50	46	42	39	36	34	32	29
270	54	50	46	43	40	37	34	32	30
280	55	50	47	43	40	37	35	32	30
290	55	51	47	43	40	38	35	33	31
300	55	51	47	44	41	38	36	33	31
310	56	51	48	44	41	38	36	34	32
320	56	52	48	45	42	39	36	34	32
330	56	52	48	45	42	39	37	34	32
340	57	52	49	45	42	39	37	35	33
350	57	53	49	45	42	40	37	35	33
360	57	53	49	46	43	40	38	35	33
370	57	53	49	46	43	40	38	36	34
380	57	53	50	46	43	41	38	36	34
390	58	53	50	46	44	41	38	36	34
400	58	54	50	47	44	41	39	36	34
410	58	54	50	47	44	41	39	37	35
420	58	54	50	47	44	42	39	37	35
430	58	54	51	47	44	42	39	37	35
440	58	54	51	48	45	42	40	37	35
450	59	55	51	48	45	42	40	38	36
460	59	55	51	48	45	42	40	38	36
470	59	55	51	48	45	43	40	38	36
480	59	55	51	48	45	43	40	38	36
490	59	55	52	48	46	43	40	38	36
495	59	55	52	48	46	43	41	38	36



**Tabela 6 - debelina sloja R 30 za PROMASPRAY®-P300 na odprtih stebrih**

R 30	Minimalna debelina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	10	10	10	10	10	10	10	10	10
70	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10
90	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	11	10	10	10	10	10	10	10	10
110	12	10	10	10	10	10	10	10	10
120	12	10	10	10	10	10	10	10	10
130	13	11	10	10	10	10	10	10	10
140	14	11	10	10	10	10	10	10	10
150	14	12	10	10	10	10	10	10	10
160	15	12	10	10	10	10	10	10	10
170	15	13	11	10	10	10	10	10	10
180	16	13	11	10	10	10	10	10	10
190	16	14	12	10	10	10	10	10	10
200	17	14	12	11	10	10	10	10	10
210	17	15	13	11	10	10	10	10	10
220	17	15	13	11	10	10	10	10	10
230	17	15	13	12	10	10	10	10	10
240	18	16	14	12	10	10	10	10	10
250	18	16	14	12	11	10	10	10	10
260	18	16	14	13	11	10	10	10	10
270	18	16	14	13	11	10	10	10	10
280	19	16	15	13	12	10	10	10	10
290	19	17	15	13	12	11	10	10	10
300	19	17	15	13	12	11	10	10	10
310	19	17	15	14	12	11	10	10	10
320	19	17	15	14	12	11	10	10	10
330	19	17	16	14	13	11	10	10	10
340	20	18	16	14	13	12	10	10	10
350	20	18	16	14	13	12	11	10	10
360	20	18	16	15	13	12	11	10	10
370	20	18	16	15	13	12	11	10	10
380	20	18	16	15	13	12	11	10	10
390	20	18	16	15	14	12	11	10	10
400	20	18	17	15	14	12	11	10	10
410	20	18	17	15	14	13	11	10	10
420	20	19	17	15	14	13	12	11	10
430	20	19	17	15	14	13	12	11	10
440	21	19	17	16	14	13	12	11	10
450	21	19	17	16	14	13	12	11	10
460	21	19	17	16	14	13	12	11	10
470	21	19	17	16	15	13	12	11	10
480	21	19	17	16	15	13	12	11	10
490	21	19	18	16	15	14	12	11	10
495	21	19	18	16	15	14	12	11	11

**Tabela 7 - deblina sloja R 60 za PROMASPRAY®-P300 na odprtim stebrih**

R 60	Minimum rendering thickness [mm]								
	Design temperature [C°]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	15	11	10	10	10	10	10	10	10
70	16	12	10	10	10	10	10	10	10
80	18	14	11	10	10	10	10	10	10
90	19	16	13	10	10	10	10	10	10
100	21	17	14	12	10	10	10	10	10
110	22	18	15	13	11	10	10	10	10
120	23	19	17	14	12	10	10	10	10
130	24	20	18	15	13	11	10	10	10
140	25	21	18	16	14	12	10	10	10
150	25	22	19	17	15	13	11	10	10
160	26	23	20	18	15	14	12	10	10
170	27	23	21	18	16	14	13	11	10
180	27	24	21	19	17	15	13	12	10
190	28	24	22	19	17	15	14	12	11
200	28	25	22	20	18	16	14	13	12
210	28	25	23	20	18	17	15	13	12
220	29	26	23	21	19	17	15	14	13
230	29	26	24	21	19	17	16	14	13
240	30	27	24	22	20	18	16	15	13
250	30	27	24	22	20	18	17	15	14
260	30	27	25	22	20	19	17	16	14
270	30	28	25	23	21	19	17	16	15
280	31	28	25	23	21	19	18	16	15
290	31	28	26	23	21	20	18	16	15
300	31	28	26	24	22	20	18	17	15
310	31	29	26	24	22	20	19	17	16
320	31	29	26	24	22	20	19	17	16
330	32	29	26	24	22	21	19	18	16
340	32	29	27	25	23	21	19	18	16
350	32	29	27	25	23	21	19	18	17
360	32	29	27	25	23	21	20	18	17
370	32	30	27	25	23	21	20	18	17
380	32	30	27	25	23	22	20	19	17
390	33	30	28	25	24	22	20	19	18
400	33	30	28	26	24	22	20	19	18
410	33	30	28	26	24	22	21	19	18
420	33	30	28	26	24	22	21	19	18
430	33	30	28	26	24	22	21	20	18
440	33	31	28	26	24	23	21	20	18
450	33	31	28	26	24	23	21	20	19
460	33	31	29	26	25	23	21	20	19
470	34	31	29	27	25	23	22	20	19
480	34	31	29	27	25	23	22	20	19
490	34	31	29	27	25	23	22	20	19
495	34	31	29	27	25	23	22	20	19

**Tabela 8 - debelina sloja R 90 za PROMASPRAY®-P300 na odprtih stebrih**

R 90	Minimalna debelina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V$ [m <sup>-1</sup> ]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	24	19	15	12	10	10	10	10	10
70	25	20	16	13	11	10	10	10	10
80	27	22	19	16	13	11	10	10	10
90	29	24	21	18	15	13	11	10	10
100	31	26	22	19	17	14	12	10	10
110	32	28	24	21	18	16	14	12	10
120	33	29	25	22	20	17	15	13	12
130	34	30	27	23	21	18	16	14	13
140	35	31	28	25	22	20	17	16	14
150	36	32	29	26	23	21	18	17	15
160	37	33	29	26	24	21	19	17	16
170	38	34	30	27	25	22	20	18	17
180	38	34	31	28	25	23	21	19	17
190	39	35	32	29	26	24	22	20	18
200	40	36	32	29	27	24	22	20	19
210	40	36	33	30	27	25	23	21	19
220	41	37	33	30	28	26	23	22	20
230	41	37	34	31	28	26	24	22	20
240	41	38	34	31	29	27	24	23	21
250	42	38	35	32	29	27	25	23	21
260	42	38	35	32	30	27	25	24	22
270	42	39	36	33	30	28	26	24	22
280	43	39	36	33	31	28	26	24	23
290	43	39	36	33	31	29	27	25	23
300	43	40	37	34	31	29	27	25	23
310	44	40	37	34	32	29	27	25	24
320	44	40	37	34	32	30	28	26	24
330	44	40	37	35	32	30	28	26	24
340	44	41	38	35	32	30	28	26	25
350	44	41	38	35	33	30	28	27	25
360	45	41	38	35	33	31	29	27	25
370	45	41	38	36	33	31	29	27	25
380	45	42	38	36	33	31	29	27	26
390	45	42	39	36	34	31	29	28	26
400	45	42	39	36	34	32	30	28	26
410	45	42	39	36	34	32	30	28	26
420	46	42	39	37	34	32	30	28	26
430	46	42	39	37	34	32	30	28	27
440	46	43	40	37	34	32	30	29	27
450	46	43	40	37	35	32	31	29	27
460	46	43	40	37	35	33	31	29	27
470	46	43	40	37	35	33	31	29	27
480	46	43	40	37	35	33	31	29	28
490	46	43	40	38	35	33	31	29	28
495	46	43	40	38	35	33	31	29	28

**Tabela 9 - debelina sloja R 120 za PROMASPRAY®-P300 na odprtih stebrih**

R 120	Minimalna debelina sloja [mm]								
	Kritična temperatura [°C]								
$A_p/V [m^{-1}]$	350	400	450	500	550	600	650	700	750
≤ 66	32	27	22	19	16	13	11	10	10
70	33	28	24	20	17	14	12	10	10
80	36	31	26	23	19	17	14	12	10
90	39	33	29	25	22	19	17	14	13
100	41	35	31	27	24	21	19	16	14
110	42	37	33	29	26	23	20	18	16
120	44	39	34	30	27	24	22	20	18
130	45	40	36	32	29	26	23	21	19
140	46	41	37	33	30	27	25	22	20
150	47	42	38	34	31	28	26	23	21
160	48	43	39	35	32	29	27	24	22
170	49	44	40	36	33	30	28	25	23
180	50	45	41	37	34	31	29	26	24
190	50	46	42	38	35	32	29	27	25
200	51	46	42	39	36	33	30	28	26
210	52	47	43	39	36	33	31	29	27
220	52	48	44	40	37	34	32	29	27
230	53	48	44	41	38	35	32	30	28
240	53	49	45	41	38	35	33	31	28
250	54	49	45	42	39	36	33	31	29
260	54	50	46	42	39	36	34	32	29
270	54	50	46	43	40	37	34	32	30
280	55	50	47	43	40	37	35	32	30
290	55	51	47	43	40	38	35	33	31
300	55	51	47	44	41	38	36	33	31
310	56	51	48	44	41	38	36	34	32
320	56	52	48	45	42	39	36	34	32
330	56	52	48	45	42	39	37	34	32
340	57	52	49	45	42	39	37	35	33
350	57	53	49	45	42	40	37	35	33
360	57	53	49	46	43	40	38	35	33
370	57	53	49	46	43	40	38	36	34
380	57	53	50	46	43	41	38	36	34
390	58	53	50	46	44	41	38	36	34
400	58	54	50	47	44	41	39	36	34
410	58	54	50	47	44	41	39	37	35
420	58	54	50	47	44	42	39	37	35
430	58	54	51	47	44	42	39	37	35
440	58	54	51	48	45	42	40	37	35
450	59	55	51	48	45	42	40	38	36
460	59	55	51	48	45	42	40	38	36
470	59	55	51	48	45	43	40	38	36
480	59	55	51	48	45	43	40	38	36
490	59	55	52	48	46	43	40	38	36
495	59	55	52	48	46	43	41	38	36

Ruled lines for notes







**Slovenija**

**Etex Building Performance**

**Promat d.o.o.**

Kidričeva 56b

4220 Škofja Loka

T +386 4 51 51 451

F +386 4 51 51 450

E [info.si@promat-see.com](mailto:info.si@promat-see.com)

[www.promat-see.com](http://www.promat-see.com)