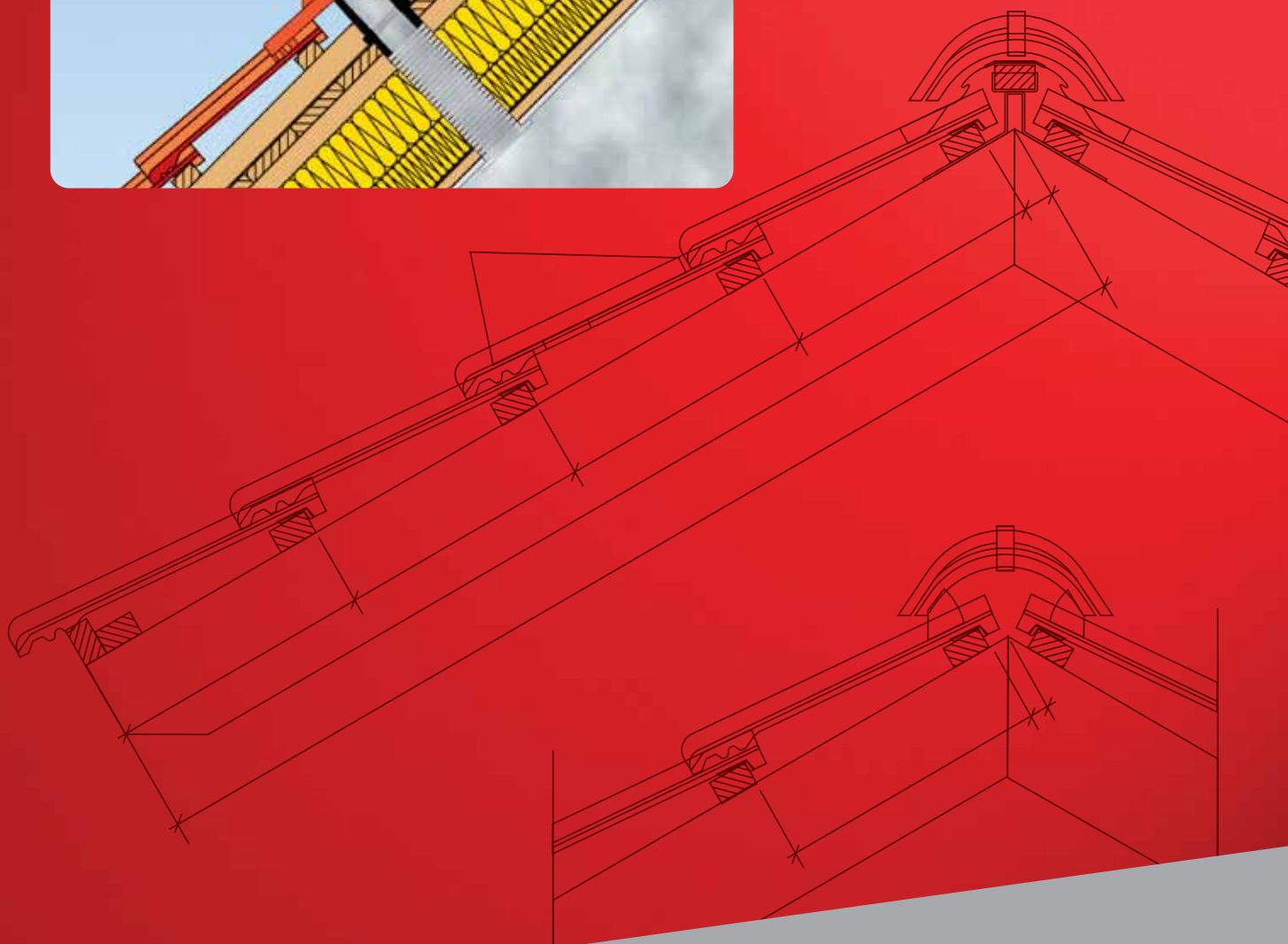


# BRAMAC KROVNI SISTEM

*Crep i krovna oprema*

## TEHNIČKI KATALOG





# PUTOKAZ ka Vašem BRAMAC krovu



|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Bramac krovni sistem                   | 04 |
| Sve iz jedne ruke                      | 06 |
| Bramac Protector® površina             | 08 |
| Pregled modela                         | 10 |
| Crep Klasik Protector®                 | 12 |
| Crep Reviva Protector®                 | 14 |
| Crep Klasik                            | 16 |
| Crep Natura Plus                       | 18 |
| Crep - pregled asortimana              | 20 |
| Crep Klasik Protector® i Klasik        | 20 |
| Crep Reviva Protector®                 | 24 |
| Crep Natura Plus                       | 26 |
| Univerzalna krovna oprema              | 28 |
| Tehnički podaci, primena crep polovina | 33 |
| Ivica krova                            | 33 |
| Sleme/greben                           | 33 |
| Sigurnost na krovu                     | 37 |
| Ventilacija krova                      | 38 |
| Krovni proboji                         | 40 |
| Opšivanje                              | 42 |
| Krovno osvetljenje                     | 43 |
| Učvršćenje krova                       | 44 |
| Uvala                                  | 45 |
| Krovne folije                          | 46 |
| Podloge za projektovanje               |    |
| Bramac kvalitet                        | 49 |
| Krovni nagib/razmera letava            | 50 |
| Širine konstrukcije                    | 53 |
| Napomene uz krovnu konstrukciju        | 54 |
| Izvođenje ivice krova                  | 57 |
| Dimenzije letava                       | 58 |
| Izvođenje slemena                      | 59 |
| Izvođenje grebena                      | 61 |
| Izvođenje okapnice                     | 62 |
| Izvođenje Uvale                        | 63 |
| Uopšteno o krovu                       |    |
| Krov u područjima sa mnogo snega       | 65 |
| Sigurnost na radu                      | 74 |
| Paletiranje crepa                      | 75 |

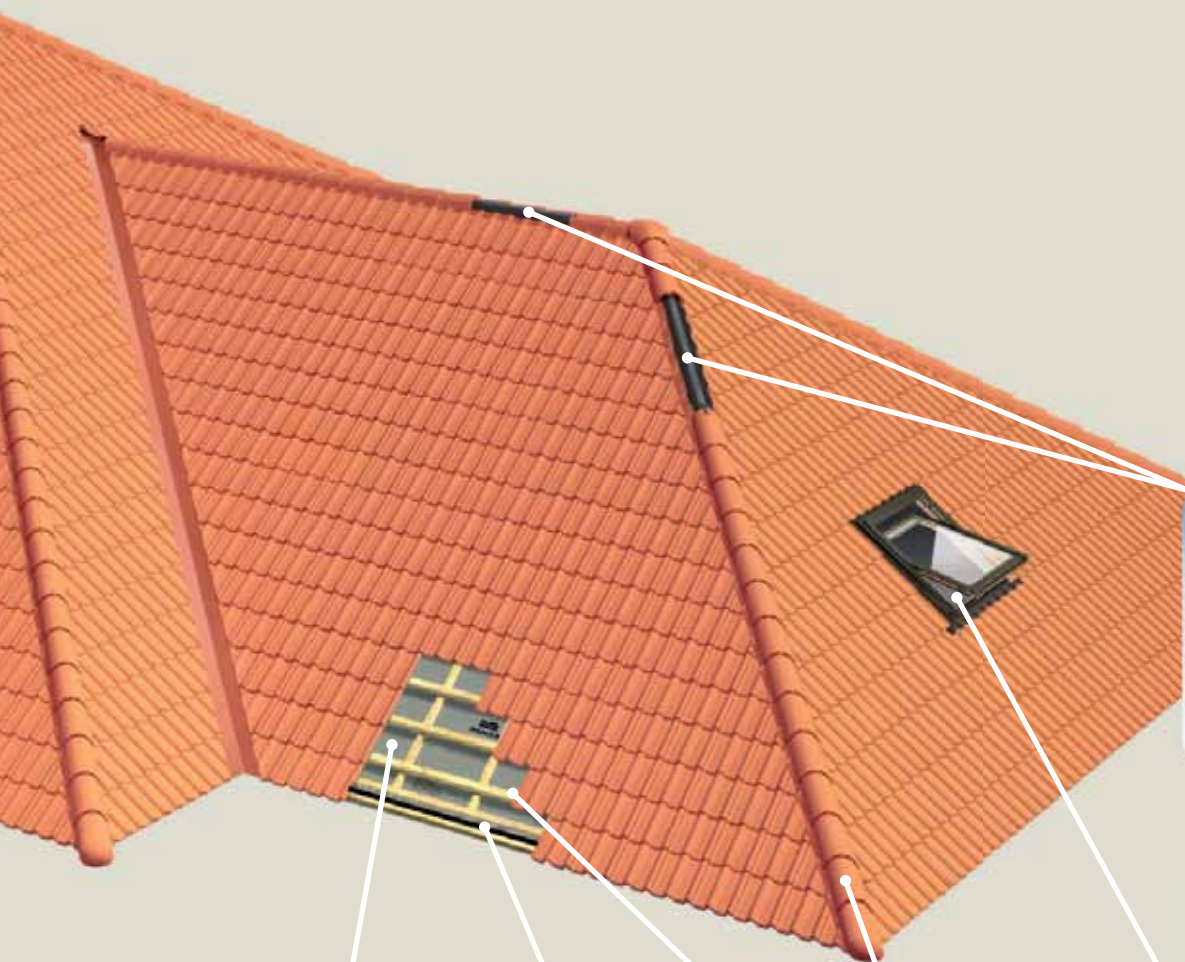


# Originalna BRAMAC krovna oprema

*za siguran, funkcionalan i lep krov.*



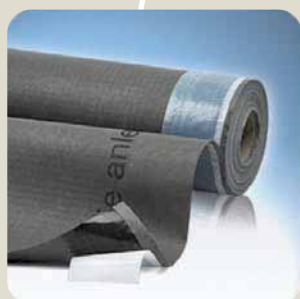




Sleme & Greben



Krovno osvetljenje



Krovne folije



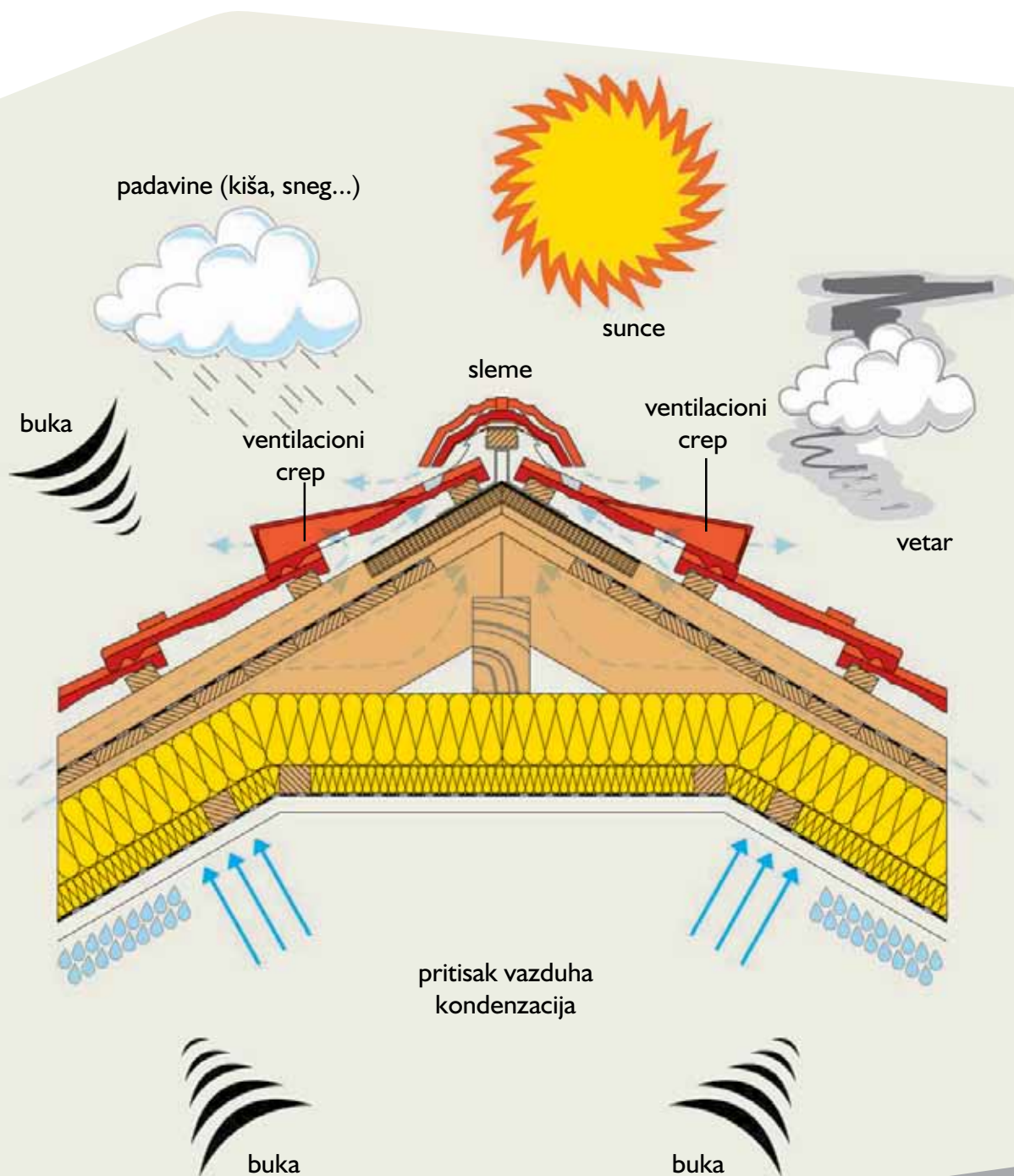
Ventilacija krova



Učvršćenje krova

# Najbolja od svih mogućnosti:

*Sve iz jedne ruke*



# BRAMAC originalni sistemi

*Promišljeno do poslednjeg detalja – za svaki model crepa*

Zanimljiva freska  
Od kada se bavite  
apstraktnom umetnošću?



## BRAMAC EcoTec

BRAMAC EcoTec je troslojna paropropusna folija podesna za krovove sa izolacijom i za krovove bez izolacije. BRAMAC EcoTec 110 se može polagati direktno na rogove i termoizolaciju, a BRAMAC EcoTec 140 dodatno i na daščanu oplatu. Od trenutka postavljanja na krovnu konstrukciju, Vaš krov je siguran od prodora kiše.

Bez panike  
drugi susede!

Moja supruga se  
upravo tušira.  
Provetravamo koliko  
možemo.



## BRAMAC DuroVent

BRAMAC DuroVent sa praktičnim priključnim setom za potkrovnju konstrukciju, zahvaljujući **visokom učinku ventilacije**, bez zaostataka" odvodi vazduh iz kuhinje, kupatila i WC-a napolje. Podloga za proboj omogućuje vodonepropusno spajanje na krovnu foliju i potkrovnju konstrukciju. Prednost je i njena univerzalna primenljivost za priključak antene, ventilacione i plinske nastavke.

Ovaj malter  
Vam je dodatni ukras?



## BRAMAC slemenogrebene trake

Suvo izvođenje slemena (bez maltera) nije samo estetski optimalnije, nego trajnije i sigurnije rešenje „završetka“ krova na vrhu. BRAMAC slemenogrebene trake (FigaRoll, BasicRoll i EcoRoll) omogućavaju cirkulaciju vazduha i odvođenje kondenzata iz potkrovlja čime se **onemogućava vlaženje potkrovnje konstrukcije**. UV zaštićen flis sa aluminijumskom mrežicom osigurava **čvrsto prijanjanje i dugotrajnost zaštite** od ulaska kiše, snega, prašine i insekata.



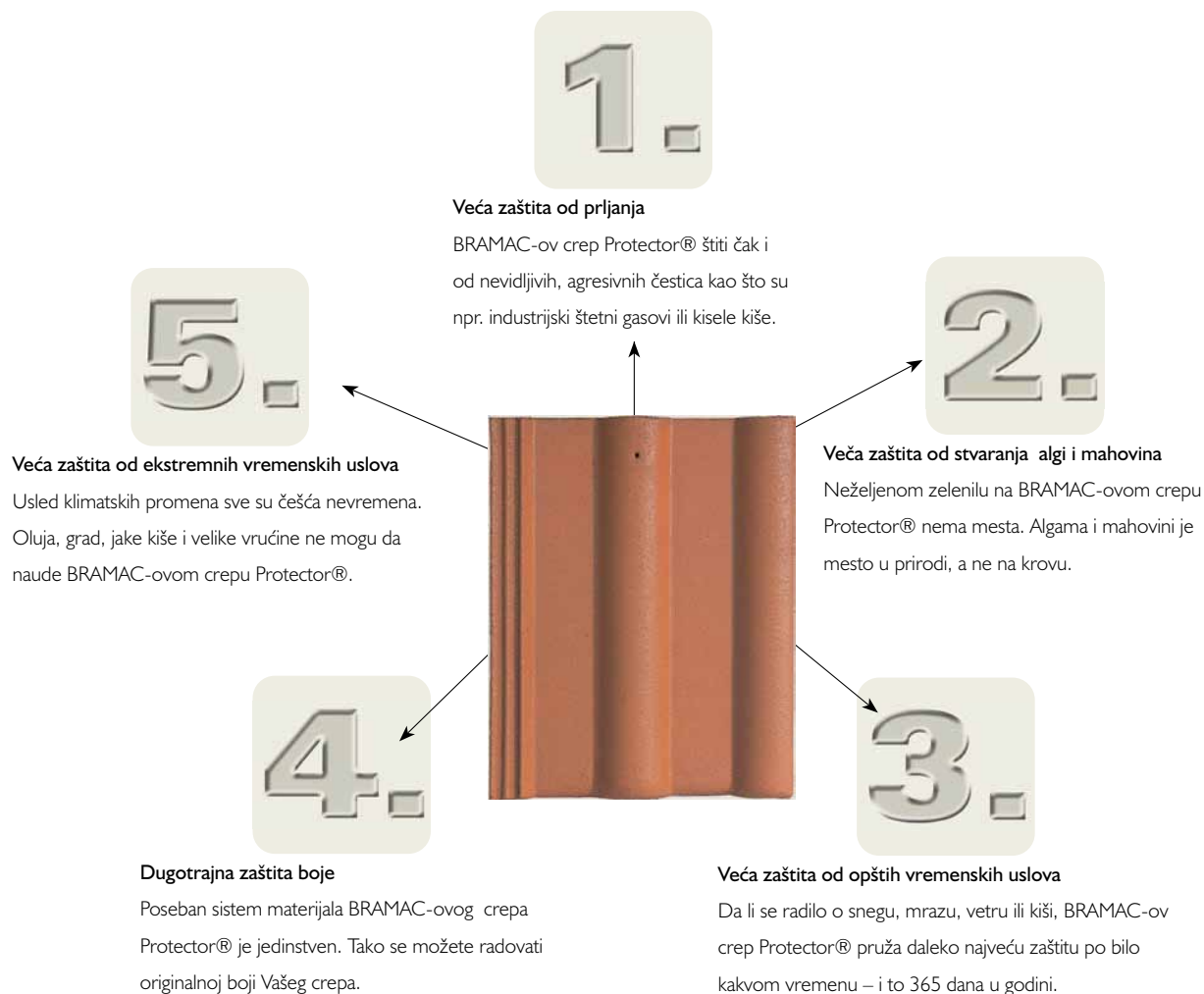
# BRAMAC Protector®

*Pouzdana inovacija*



# Intelligentan crep

## Pet prednosti Protector® zaštite



Na međunarodno priznatom testu prljanja sa aktivnim ugljem BRAMAC Protector® površina postigla je odličan rezultat u poređenju Protector® površine sa konkurentskim crepom na Protector® crepu jedva su vidljivi tragovi prljanja (vidi slike). Novu Protector® površinu poseduju modeli Klasik i Reviva.



# Na vama je izbor:

*Dizajnirajte svoju kuću*



crep TEKURA Protector®



crvena



antik



sjajno crna



crep Klasik Protector®



crvena



bordo



tamnobraon



sjajno crna







#### crep Reviva Protector®



crvena



antik



sjajno crna

#### crep Klasik



crvena



bordo



crna

#### crep Natura Plus



prirodna braon

**\*30-godišnja pismena garancija koja Vam daje apsolutnu sigurnost**

Na ovu garanciju se možete osloniti jer ona postoji više od 40 godina.

Mi znamo šta proizvodimo, a vi znate šta dobijate: crepove vrlo visoke čvrstoće i nosivosti, ogromne otpornosti na mraz i grad.

U štampi se samo delimično može prikazati stvarna boja crepova.

# Crep Klasik Protector®

*Nežne linije*



PROTECTOR  
POVRŠINA  
SA 6-STRUKOM ZAŠTITOM

## Nova površina za jedinstvene krovove

Najprodavaniji BRAMAC-ov model Klasik se nudi i sa Protector® površinom.

Dodatna 5-struka zaštita omogućava da Vaš krov dugo izgleda kao nov, a sa novom sjajno crnom bojom je zaštita povećana i traje još duže.

### Boje



crvena



bordo



tamnobraon



sjajno crna

### Tehnički podaci

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Materijal:                   | pesak, cement, voda, pigment |
| Površina:                    | glatka                       |
| Veličina:                    | 330 x 420 mm                 |
| Dužina visećeg dela:         | 398 mm                       |
| Pokrivna širina:             | 300 mm                       |
| Težina:                      | 4,3 kg/kom                   |
| Potrebno po m <sup>2</sup> : | cca 10 komada                |





# Crep Reviva Protector®

*Preporod tradicije*



**PROTECTOR  
POVRŠINA  
SA 6-STRUKOM ZAŠTITOM**

## Crep Reviva Protector®

Tradicionalni izgled krova se može postići i novim modelom ravnog crepa BRAMAC. Pored toga što je znatno jeftiniji od klasičnog Bibera, može se postavljati brže i jeftinije zbog manjeg utroška po m<sup>2</sup>. Postavlja se i na manje krovne nagibe i sa različitim razmakom letvi.

### Boje



crvena

antik

sjajno crna

### Tehnički podaci

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Materijal:                   | pesak, cement, voda, pigment |
| Površina:                    | Protector glatka             |
| Veličina:                    | 330 x 420 mm                 |
| Dužina visećeg dela:         | 395 mm                       |
| Pokrivna širina:             | 300 mm                       |
| Težina:                      | 4,5 kg/kom                   |
| Potrebno po m <sup>2</sup> : | cca 11 komada                |



# Crep Klasik

*Blage obline*





## Blage obline za jedinstvene krovove

Zahvaljujući svojoj rafiniranoj jednostavnosti, crep Klasik najprodavaniji je BRAMAC-ov model na našem tržištu. Mekani obrisi ovog modela svakom će krovu dati notu jedinstvene elegancije koja zadovoljava i najviše estetske zahteve. Njegova blaga zaobljenost naglašava individualan oblik svake krovne površine kako u novogradnji, tako i u renoviranju.

### Boje



crvena

bordo

crna

### Tehnički podaci

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Materijal:                   | pesak, cement, voda, pigment |
| Površina:                    | glatka                       |
| Veličina:                    | 330 x 420 mm                 |
| Dužina visećeg dela:         | 398 mm                       |
| Pokrivna širina:             | 300 mm                       |
| Visina profila:              | 25 mm                        |
| Težina:                      | 4,3 kg/kom                   |
| Potrebno po m <sup>2</sup> : | cca 10 komada                |



# Crep Natura Plus

*Kvalitet dostupan svima*



## Crep Natura Plus

Crep Natura Plus sa Klasik profilom predstavlja već poznati crep Natura ali sa još kvalitetnijom površinom. Sa ovim modelom BRAMAC kvalitet je dostupan svima, a posebnost ovog modela je i prirodan izgled crepa koji, kao i drugi modeli, ima 30-godišnju BRAMAC garanciju.

### Boje



prirodna braon

### Tehnički podaci

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| Materijal:                   | pesak, cement, voda, pigment |
| Površina:                    | glatka                       |
| Veličina:                    | 330 x 420 mm                 |
| Dužina visećeg dela:         | 398 mm                       |
| Pokrivna širina:             | 300 mm                       |
| Visina profila:              | 25 mm                        |
| Težina:                      | 4,3 kg/kom                   |
| Potrebno po m <sup>2</sup> : | cca 10 komada                |





# Crep Klasik

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



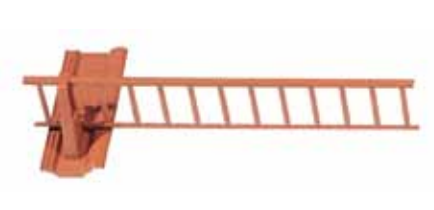
13



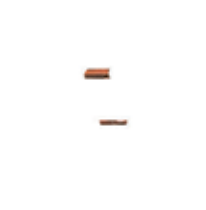
14, 15, 16, 17



18, 19, 20



21



22



23



24



| R.b. Artikel            | Potrebna količina                      |                                    | Boje                                  | Broj stranice |
|-------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
|                         |                                        |                                    | crvena<br>bordo<br>tamnobraon<br>crna |               |
|                         |                                        |                                    |                                       |               |
| Crep                    |                                        |                                    |                                       |               |
| 1                       | Crep 1/1                               | 10 kom/m <sup>2</sup>              | • • • •                               | 07            |
| 2                       | Crep 1/2                               | po potrebi                         | • • • •                               | 37            |
|                         |                                        |                                    |                                       |               |
| Crep za jednovodni krov |                                        |                                    |                                       |               |
| 3                       | Crep 1/1 za jednovodni krov            | 3,3 kom/m <sup>l</sup>             | • • • •                               | 37            |
| 4                       | Crep ivični levi za jednovodni krov    |                                    | • • • •                               | 38            |
| 5                       | Crep ivični desni za jednovodni krov   |                                    | • • • •                               | 38            |
| 6                       | Crep 1/2 za jednovodni krov            |                                    | • • • •                               | 37            |
|                         |                                        |                                    |                                       |               |
| Crep ivični             |                                        |                                    |                                       |               |
| 7                       | Crep ivični levi                       | 3 kom/m <sup>l</sup>               | • • • •                               | 38            |
| 8                       | Crep ivični desni                      | 3 kom/m <sup>l</sup>               | • • • •                               | 38            |
|                         |                                        |                                    |                                       |               |
| Sleme / greben          |                                        |                                    |                                       |               |
| 9                       | Crep slemeni                           | 2,5 kom/m <sup>l</sup>             | • • • •                               | 39            |
| 10                      | Slemeni element za ventilaciju         | 0,98 kom/m <sup>l</sup>            | • • •                                 | 42            |
| 11                      | Crep grebeni početni                   | 1 kom/greben                       | • • • •                               | 40            |
| 12                      | Crep grebeni razdelni                  | 1 kom/spoljno mesto sleme i greben | • • • •                               | 40            |
|                         |                                        |                                    |                                       |               |
| Sigurnost na krovu      |                                        |                                    |                                       |               |
| 13                      | Crep snegobran                         | Po shemi polaganja                 | • • • •                               | 46            |
| 14                      | Crep nosač stepenice bez luka          |                                    | • • •                                 | 44            |
| 15                      | Metalna stepenica I (88 cm), obložena  |                                    | • • •                                 | 44            |
| 16                      | Metalna stepenica II (41 cm), obložena |                                    | • • •                                 | 44            |
| 17                      | Luk za metalnu stepenicu, obložen      |                                    | • • •                                 | 44            |
| 18                      | Podloga snegobrana                     |                                    | • • •                                 | 46            |
| 19                      | Držač rešetke snegobrana               |                                    | • • •                                 | 47            |
| 20                      | Rešetka snegobrana 3 m, visina 20 cm   |                                    | • • •                                 | 47            |
| 21                      | Veznik snegobrana                      |                                    | • • •                                 | 47            |
|                         |                                        |                                    |                                       |               |
| Ventilacija krova       |                                        |                                    |                                       |               |
| 22                      | Crep ventilacioni                      | min. 10 kom / 100 m <sup>2</sup>   | • • • •                               | 48            |
| 23                      | Ventilacioni češalj                    |                                    | crna                                  | 49            |
| 24                      | Dupli ventilacioni češalj              |                                    | crna                                  | 49            |

# Crep Klasik

27



28



29



30



31



32





| R.b. Artikel              | Potrebna količina                                               |           | Boje                                  | Broj stranice |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|---------------|
|                           |                                                                 |           | crvena<br>bordo<br>tamnobraon<br>crna |               |
| <b>Proboji</b>            |                                                                 |           |                                       |               |
| 27                        | DuroVent PVC element s nastavkom<br>za ventilacionu cev s kapom |           | • • •                                 | 50            |
|                           | a) DuroVent ventilaciona cev                                    |           | • • •                                 | 50            |
|                           | b) DuroVent podloga za priključke                               |           | • • •                                 | 50            |
|                           | c) Priključna cev 100 mm ili 125 mm                             | bez slike | crna                                  | 50            |
|                           | d) DuroVent kapa za ventilacionu cev                            |           | • • •                                 | 50            |
| 28                        | DuroVent PVC element s nastavkom<br>za antenu                   |           | • • •                                 | 50            |
|                           | a) DuroVent nastavak za antenu                                  |           | • • •                                 | 50            |
|                           | b) DuroVent podloga za priključke                               |           | • • •                                 | 50            |
| 29                        | DuroVent set za vent. za plinsko grejanje                       |           | • • •                                 | 50            |
| 30                        | DuroVent priključni set za proboje                              |           |                                       | 51            |
| <b>Krovno osvetljenje</b> |                                                                 |           |                                       |               |
| 31                        | Plexiglas element                                               |           | transparent                           | 53            |
| <b>Učvršćivanje krova</b> |                                                                 |           |                                       |               |
| 32                        | Uvalno-grebena spojnica                                         |           |                                       | 54            |
|                           |                                                                 |           |                                       |               |
|                           |                                                                 |           |                                       |               |

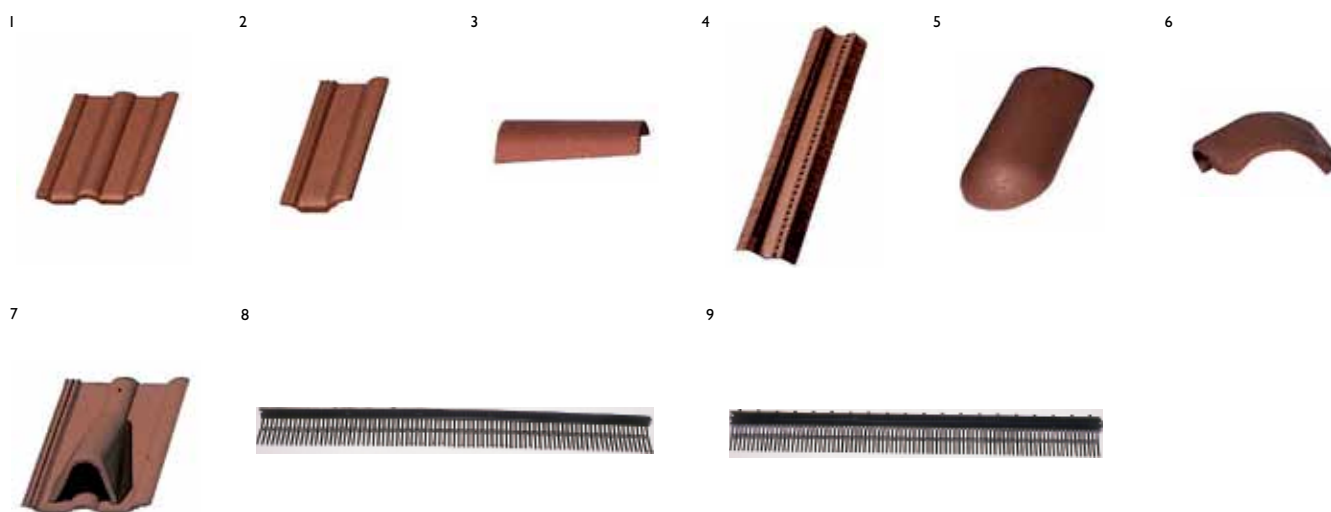
# Crep Reviva Protector®



| R.b. Artikel       | Potrebna količina                                            |                             | Boje   |            | Broj stranice |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|------------|---------------|
|                    |                                                              |                             | crvena | crna antik |               |
| Crep               |                                                              |                             |        |            |               |
| 1                  | Crep 1/1                                                     | 11-12 kom/m <sup>2</sup>    | •      | • •        | 08            |
| 2                  | Crep polovina 1/2                                            | po potrebi                  | •      | • •        | 08            |
| Crep ivični        |                                                              |                             |        |            |               |
| 3                  | Crep ivični 1/1                                              | 3,3 kom/m <sup>l</sup>      | •      | • •        |               |
| 4                  | Crep ivični 3/4                                              |                             |        |            |               |
| Sleme / Greben     |                                                              |                             |        |            |               |
| 5                  | Crep slemeni                                                 | 2,5 kom/m <sup>l</sup>      |        |            | 39            |
| 6                  | Crep grebeni početni                                         |                             | •      | • •        | 40            |
| 7                  | Crep grebeni razdelni                                        |                             | •      | • •        | 40            |
| Sigurnost na krovu |                                                              |                             |        |            |               |
| 8                  | Metalna stepenica II (41 cm), obložena                       |                             | •      | •          |               |
| 9                  | Podloga za stepenicu                                         | 2-4 kom/stepenici           | •      | •          |               |
| 10                 | Luk za metalnu stepenicu, obložen                            | 2-4 kom/stepenici           | •      | •          |               |
| 11                 | Snegobran model I                                            | Po shemi polaganja          | •      | •          | 47            |
| 12                 | Podloga snegobrana                                           |                             | •      | •          |               |
| 13                 | Držač rešetke snegobrana                                     |                             | •      | •          |               |
| 14                 | Rešetke snegobrana 3 m, visina 20 cm                         |                             | •      | •          |               |
| 15                 | Veznik snegobrana                                            |                             | •      | •          |               |
| Ventilacija krova  |                                                              |                             |        |            |               |
| 16                 | Crep ventilacioni                                            | 25 kom / 100 m <sup>2</sup> | •      | • •        |               |
| Proboji            |                                                              |                             |        |            |               |
| 17                 | DuroVent PVC element s nastavkom za ventilacionu cev s kapom |                             |        |            |               |
|                    | a) nastavak za ventilacionu cev                              |                             | •      | •          |               |
|                    | b) PVC podloga                                               |                             | •      | •          |               |
|                    | c) kapa za ventilaciju                                       |                             | •      | •          |               |
| 18                 | DuroVent PVC element s nastavkom za antenu                   |                             |        |            |               |
|                    | a) nastavak za antenu                                        |                             | •      | •          |               |
|                    | b) PVC podloga                                               |                             | •      | •          |               |
| 19                 | DuroVent PVC element za plin                                 |                             |        |            |               |
|                    | a) podloga za priključke                                     |                             | •      | •          |               |
|                    | b) ventilacija za grejanje na plin                           |                             | •      | •          |               |

1) Ukoliko nedostaje krovna oprema bordo boje, preporučujemo tamnobraon ili crnu boju

# Crep Natura Plus





| R.b. | Artikl                         | Potrebna količina                    | Boje  | Broj stranice |
|------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------|
|      |                                |                                      | braon |               |
|      | <b>Crep</b>                    |                                      |       |               |
| 1    | Crep 1/1                       | 10 kom/m <sup>2</sup>                | •     | 12            |
| 2    | Crep 1/2                       |                                      | •     | 37            |
|      | <b>Sleme / greben</b>          |                                      |       |               |
| 3    | Crep slemeni                   | 2.5 kom/m <sup>l</sup>               | •     | 39            |
| 4    | Slemeni element za ventilaciju | 0,98 kom/m <sup>l</sup>              | •     | 42            |
| 5    | Crep grebeni početni           | 1 kom/greben                         | •     | 40            |
| 6    | Crep grebeni razdelni          | 1 kom/spojno<br>mesto sleme i greben | •     | 40            |
|      | <b>Ventilacija krova</b>       |                                      |       |               |
| 7    | Crep ventilacioni              | min. 10 kom / 100 m <sup>2</sup>     | •     | 48            |
| 8    | Ventilacioni češalj            |                                      |       | 49            |
| 9    | Dupli ventilacioni češalj      |                                      |       | 49            |

# Univerzalna krovna oprema

*za sve modele*



[illegible]

1) Ukoliko nedostaje krovna oprema bordo boje, preporučujemo tamnobraon ili crnu boju

# Univerzalna krovna oprema

*za sve modele*

24



25



26



27



28



29





| R.b. Artikl   | Potrebna količina    |  | Boje                    | Broj stranice |
|---------------|----------------------|--|-------------------------|---------------|
|               |                      |  | crvena<br>braon<br>crna |               |
| Uvala         |                      |  |                         |               |
| 24            | Profilo S            |  | • I) •                  | 34            |
| 25            | Adapter za Profil S  |  | • I) •                  | 34            |
| 26            | Uvalno slemena traka |  | • I) •                  | 34            |
|               |                      |  |                         |               |
|               |                      |  |                         |               |
|               |                      |  |                         |               |
|               |                      |  |                         |               |
| Krovne folije |                      |  |                         |               |
| 27            | Veltitech I20        |  | •                       | 34            |
| 28            | Bramac Pro Plus      |  | •                       | 34            |
| 29            | Bramac Flex          |  | •                       | 34            |
|               |                      |  |                         |               |

I) Ukoliko nedostaje krovna oprema bordo boje, preporučujemo tamnobraon ili crnu boju

# Tehnički podaci, primena

*Sistem pruža sigurnost*



## Crep



### Crep polovina

Kod dvovodnih krovova koji se pokrivaju ivičnim crepovima, pri određenim dužinama slemena potrebni su crepovi polovine. Crepovi polovine takođe se često koriste kako bi se pojednostavilo pričvršćivanje kod grebena i uvala kao i prekrivanja kod proboja kroz krov. Kod korišćenja ivičnih crepova za modele Alpski, Mediteran i Klasik dužina slemena, merena od ivice do ivice, mora biti deljiva sa 15 ili 30. Od te vrednosti se oduzme 5 cm kako bi se dobila pokrivena širina konstrukcije.

#### Tehnički podaci

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Materijal:        | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti   |
| Boje:             | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna |
| Modeli:           | Alpski, Mediteran, Klasik              |
| Dimenzije:        | 180 x 420 mm                           |
| Težina:           | 2,40 kg/komad                          |
| Pokrivena širina: | 15,0 cm                                |
| Utrošak:          | zavisno o razmeravanju krova           |

## Ivica krova



### Ivični crep, profilisani

Pomoću ivičnih crepova zabati se mogu izvesti kao lepo, stručno i ekonomično rešenje. Pri tome je važno da razmak između letava iznosi najmanje 31,5 cm. Ivični crepovi s prednje strane imaju dve rupe za eksera i po pravilu se uvek pričvršćuju.

#### Tehnički podaci

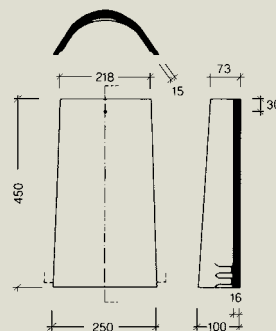
|                                        |                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| Materijal:                             | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti |
| Boje:                                  | crvena, tamnobraon, antik, crna      |
| Modeli:                                | Alpski, Mediteran, Klasik            |
| Dimenzije:                             | 330 x 420 mm                         |
| Težina:                                | 6,70 kg                              |
| Ivični preklop:                        | cca. 11,0 cm                         |
| Pokrivena širina levog ivičnog crepa:  | 26,0 cm                              |
| Pokrivena širina desnog ivičnog crepa: | 29,0 cm                              |
| 2 rupe za eksera:                      | Ø4 mm                                |
| Potreban razmak među letvama:          | min. 31,5 cm<br>max. 34,0 cm         |
| Utrošak prema nagibu krova:            | cca. 3 komada po dužnom metru        |

## Sleme/Greben



### Crep slemeni/grebeni

Konusnog je oblika, postavlja se tako da se preklapa suprotno smeru vetra i pričvršćuje se slemeno - grebenom spojnicom. Crep slemeni/grebeni prikladan je kako za suvo izvođenje slemena, tako i za sleme u malteru.



#### Tehnički podaci

|                   |                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| Materijal:        | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti            |
| Boje:             | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna          |
| Modeli:           | Alpski, Mediteran, Klasik, Biber/Dupli Biber    |
| Dimenzije:        | 250/218 x 450 mm                                |
| Težina:           | 4,80 kg/komad                                   |
| Pokrivena dužina: | 40,0 cm                                         |
| 1 rupa za ekser:  | Ø4 mm                                           |
| Utrošak:          | 2,5 komada po dužnom metru slemena odn. grebena |

# Sleme/Greben



## FigaRoll

FigaRoll traka je univerzalno rešenje za suvo izvođenje slemena i grebena. Bitan element su fleksibilne bočne trake. Zahvaljujući integrisanoj metalnoj mrežici, moguće je lagano i trajno oblikovanje na ravnim i profilisanim crepovima. Zbog rastegljivog nabora na svakoj strani, slemenogreben traka se može postavljati i kod jako profilisanih crepova. Po celoj traci se nalaze oznake za pričvršćivanje pa je olakšano ispravno i ravno postavljanje kod dužih slemena i grebena.



## BasicRoll

BasicRoll traka je namenjena suvom izvođenju slemena i grebena. Može se postavljati već na 16 stepeni krovnog nagiba. Proizvodi se u crvenoj, crnoj i baron boji.



## EcoRoll

EcoRoll traka je takođe univerzalno rešenje za sleme i greben, koje se može koristiti za sve krovove sa pokrivačem od gline i betona.

### Tehnički podaci

|                     |                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:          | bočne trake od tkanja sa mrežicom i lepljivom trakom od butila postojanog na UV-zrake i vremenske uticaje, srednji deo od polipropilena |
| Boje:               | crvena, braon, crna                                                                                                                     |
| Primena:            | za sve modele crepova                                                                                                                   |
| Dimenzije:          | dužina 5,0; širina 28,0cm uz rastegljivi nabor levo i desno po 2cm min.                                                                 |
| Presek ventilacije: | cca. 150cm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup> (na one strane)                                                                                 |
| Utrošak:            | 1 rol na 5m <sup>1</sup> slemena ili grebena                                                                                            |

### Tehnički podaci

|            |                                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal: | bočne trake su od rebrastog aluminijuma, lepljivom trakom od butila postojanog na UV-zrake i vremenske uticaje, srednji deo od polipropilena |
| Boje:      | crvena, braon, crna                                                                                                                          |
| Primena:   | za sve modele crepova                                                                                                                        |
| Dimenzije: | dužina 5,0; širina 29,5cm uz rastegljivi nabor levo i desno po 2cm min.                                                                      |
| Utrošak:   | 1 rol na 5m <sup>1</sup> slemena ili grebena                                                                                                 |

### Tehnički podaci

|              |                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:   | Srednji deo je od 100g/m <sup>2</sup> polipropilena sa otvorima Ø3mm    |
| Boje:        | crvena, braon, crna                                                     |
| Primena:     | Za sve modele crepova                                                   |
| Bočne trake: | 2x75mm alu bočne trake                                                  |
| Butil:       | 1,00mm x 15mm                                                           |
| Dimenzije:   | dužina 5,0; širina 29,5cm uz rastegljivi nabor levo i desno po 2cm min. |
| Utrošak:     | 1 rol na 5m <sup>2</sup> slemena ili grebena                            |

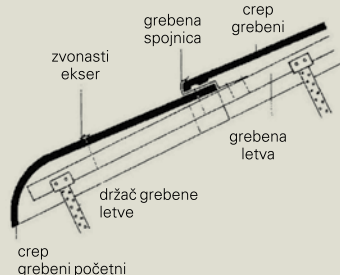


# Sleme/Greben



## Crep grebeni početni

Zahvaljujući zaobljenoj prednjoj strani, crep grebeni početni omogućava estetsko i jednostavno rešenje za početak grebena kod profilisanih i ravnih crepova. Pričvršćuje se zvonastim ekserom i jednom spojnicom.



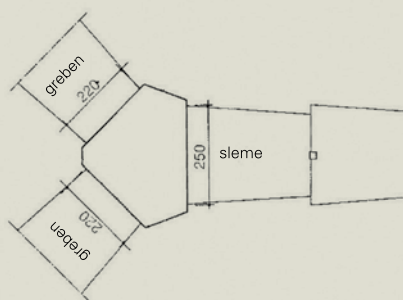
### Tehnički podaci

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Materijal:        | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti   |
| Boje:             | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna |
| Primena:          | na početku grebena                     |
| Dimenzije:        | 250/218 x 450 mm                       |
| Težina:           | 4,75 kg/komad                          |
| Pokrivna širina:  | 40,0 cm                                |
| 2 rupe za eksere: | Ø1 x 4 mm i 1 x 5 mm                   |
| Utrošak:          | 1 komad po početku grebena             |



## Crep grebeni razdelni

Omogućava estetski i vodonepropusni spoj dva grebena i slemena i kod četvorovodnih krovova koristeći dva grebena razdelna crepa. Može se koristiti za sve profilisane i ravne crepove. Područje primene leži između 30° i 50° nagiba krova. Pričvršćuje se zvonastim ekserom.



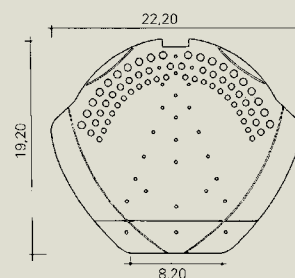
### Tehnički podaci

|                  |                                        |
|------------------|----------------------------------------|
| Materijal:       | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti   |
| Boje:            | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna |
| Primena:         | za sve modele crepova                  |
| Težina:          | 4,50 kg                                |
| 1 rupa za ekser: | Ø4 mm                                  |
| Utrošak:         | 1 komad po spoju slemena i grebena     |



## Završna slemena pločica

Kod suvog izvođenja slemena na početku i završetku slemena zatvara spoj između slemenog i ivi nog crepa. Ona predstavlja dodatnu zaštitu protiv ulaska ptica i dodatan otvor za ventilaciju.



### Tehnički podaci

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| Materijal: | tvrdi PVC                              |
| Boje:      | crvena, braon, crna, bordo             |
| Primena:   | početak i završetak slemena            |
| Težina:    | 0,10 kg/komad                          |
| Utrošak:   | 1 komad po početku i završetku slemena |



# Sleme/Greben



## Slemeni element za ventilaciju

Brzo, ekonomično izvođenje suvog slemena nezavisno od vremenskih prilika moguće je za sve modele profilisanih crepova sa slemenim elementom za ventilaciju. Ima velike otvore za ventilaciju a zahvaljujući specijalnom tkanju pruža dodatnu zaštitu od jakih naleta kiše i ulaska snega.



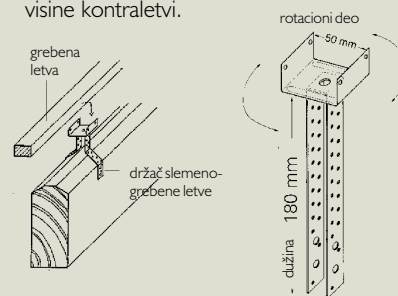
## Krovni petao

Kao tradicionalan ukras krova, krovni petao je simbol budnosti. Prema predanju on čuva kuću i ukućane od groma, vatre i paljevine. Krovni petao montira se na krov sa pripadajućim priborom na sleme. Preporučujemo montažu krovnog petla od drugog ili trećeg slemenog crepa.



## Univerzalni držač slemeno-grebene letve

Univerzalni držač slemeno-grebene letve ispunjava dvostruku funkciju: zahvaljujući pokretnom gornjem delu, slemena kao i grebena letva optimalno se mogu postaviti u ravan. Montaža je vrlo jednostavna i kod zatvorene potkrovnice konstrukcije na slemenu. Univerzalni držač slemeno-grebene letve takođe se može postaviti i na kontraletvi kod toplotne izolacije koja se preklapa preko vrha slemena, jer ga njegova fleksibilnost čini nezavisnim od oblika vrha roga i visine kontraletvi.



### Tehnički podaci

|                     |                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Materijal:          | modifikovani čvrsti PVC bez omekšivača                  |
| Boje:               | crvena, bordo, braon, crna                              |
| Primena:            | za sve modele profilisanih crepova                      |
| Dužina elmenta:     | 110,0 cm                                                |
| Pokrovna dužina:    | 102,0 cm                                                |
| Presek ventilacije: | cca. 380cm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup> (na one strane) |
| Utrošak:            | 0,98 komada po dužnom metru slemena                     |

### Tehnički podaci

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
| Materijal: | akrilnosmolasta opeka (mleveni škriļjac)            |
| Boje:      | crvena, crna                                        |
| Primena:   | krovni petao za slemeni crep (standardno izvođenje) |
| Visina:    | 50 cm                                               |
| Širina:    | 18 cm                                               |
| Dubina:    | 34 cm                                               |
| Težina:    | 7,50 kg/komad                                       |

### Tehnički podaci

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Materijal:           | pocinkovani čelični lim              |
| Primena:             | Za sve modele crepova                |
| Težina:              | 0,11 kg/komad                        |
| Potrebno na slemenu: | 1 komad po spoju rogova/kontra letvi |
| Potrebno na grebenu: | 1 komad na 0,6 metara grebena        |

# Sigurnost na krovu



## Crep nosač stepenice, luk za metalnu stepenicu i metalna stepenica za profilisani crep

Funkcionalan, siguran i ekonomičan sistem hodanja po krovu (klasa I prema austrijskoj normi ÖNORM EN 516). Zahvaljujući međusobno usklađenim sistemskim delovima osigurana je zaštita krova od prodora kiše. Crepove nosače stepenice potrebno je dodatno podupreti debljom letvom. Svaki crep nosač stepenice učvršćuje se s dva drvena vijka 4,5 x 45 mm i bočnom spojnicom. Nosač stepenice i metalnu stepenicu spaja luk. On se podešava prema nagibu između 15 i 52 stepena.

### Tehnički podaci

#### Crep nosač stepenice

|                  |                                        |
|------------------|----------------------------------------|
| Materijal:       | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti   |
| Boje:            | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna |
| Modeli:          | Alpski, Mediteran, Klasik              |
| Dimenzije:       | 330 x 420 mm                           |
| Težina:          | 8,20 kg/komad                          |
| Pokrivna širina: | 30,0 cm                                |
|                  | 2 rupe za vijke                        |
| Utrošak:         | 2 komada po kovnoj stepenici           |

### Tehnički podaci

#### Luk

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| Materijal: | aluminijum sa plastičnom presvlakom |
| Boje:      | crvena, braon, crna                 |
| Težina:    | 0,30 kg/komad                       |
| Utrošak:   | 1 komad po crepu nosaču stepenice   |

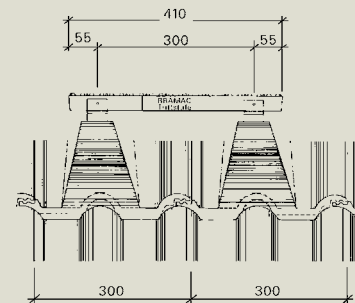
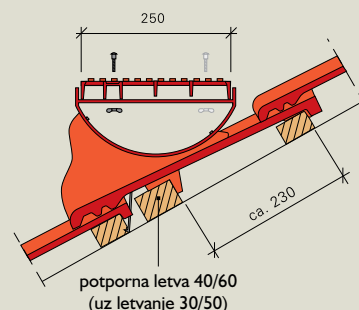
#### Metalna stepenica I

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| Materijal: | aluminijum sa plastičnom presvlakom |
| Boje:      | crvena, braon, crna                 |
| Dimenzije: | 88,0 x 25,0 cm                      |
| Težina:    | 3,20 kg/komad                       |
| Utrošak:   | prema potrebi                       |

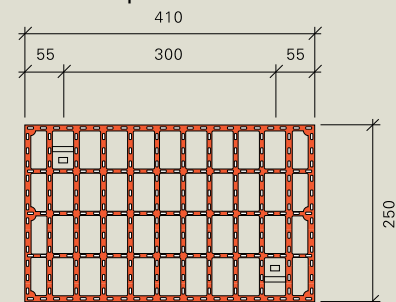
#### Metalna stepenica II

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| Materijal: | aluminijum sa plastičnom presvlakom |
| Boje:      | crvena, braon, crna                 |
| Dimenzije: | 41,0 x 25,0 cm                      |
| Težina:    | 1,45 kg/komad                       |
| Utrošak:   | prema potrebi                       |

## Crep nosač stepenice



## Metalna stepenica II



# Sigurnost na krovu



## Crep snegobran

Pravilna zaštita od snega smanjuje štete na krovu i štiti od odrona snega s krova. Najbolji učinak se postiže ravnomernim rasporedom po celoj površini krova. Iscrpnije informacije o toj temi naći ćete u delu "Krov u područjima s mnogo snega". Najvažnije prednosti Bramac crepova snegobrana pred uobičajenim sistemima zaštite od snega su:

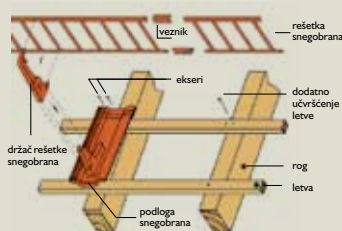
- Skladno, bojom ujednačeno uklapanje crepova snegobrana u površinu krova.
- Homogenost materijala - na taj način se postiže veći stepen učinka. Pored toga na krovu ne ostaju tragovi rđe.

Generalno se u drugom redu od okapnice postavljaju crepovi snegobrani u celom redu, a dalje prema odgovarajućoj shemi.



## Sistem snegobrana

Sistem snegobrana je dodatna mera zaštite od snega na području okapnice, pre svega tamo, gde postoje odgovarajući građevinski propisi. Sistem snegobrana sastoji se od podloge sistem snegobrana, držača rešetke, rešetke i veznika snegobrana. Podloga sistema snegobrana odgovara dimenzijama crepa polovine i uvek se postavlja u zoni roga. Letve na rogovima potrebno je dodatno učvrstiti ekserima. Podloga sistema snegobrana postavlja se iznad roga, izbuše se rupe (Øcca. 3 mm) i učvrste na letvi s dva tipla koji se isporučuju zajedno s podlogom. Podloga se zatim pokrije sa crepovima 1/1 i polovinama.



### Tehnički podaci

|                  |                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------|
| Materijal:       | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti              |
| Boje:            | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna            |
| Modeli:          | Alpski, Mediteran, Klasik                         |
| Dimenzije:       | 330 x 420 mm                                      |
| Težina:          | 4,75 kg/komad                                     |
| Pokrivna širina: | 30,0 cm                                           |
| Utrošak:         | 1,3 do 5 komada po m <sup>2</sup> krovne površine |

### Tehnički podaci

|                  |                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------|
| Materijal:       | aluminijum s presvlakom u boji                           |
| Modeli:          | Alpski, Mediteran, Klasik                                |
| Boje:            | crvena, bordo, braon, crna                               |
| Dimenzije:       | 180 x 420 mm                                             |
| Pokrivna širina: | 15,0 cm                                                  |
| Težina:          | 0,95 kg/komad                                            |
| Nosivost:        | max. 4,0 kN                                              |
| Utrošak:         | 1 komad po rogu, maksimalan razmak među rogovima 90,0 cm |

# Ventilacija krova



## Crep za ventilaciju profilisani

Dobra ventilacija krova sprečava stvaranje kondenzacije i produžuje vek trajanja konstrukcije (funkcionalan hladan krov). Zato u slemenoj zoni treba ostaviti otvore za ventilaciju, odnosno postaviti ventilacione crepove. Njihov broj zavisi od dužine roga i nagiba krovne površine. Postavljaju se linijski od prvog do trećeg reda ispod slemena. Kod viševodnih krovova ventilacioni crepovi se mogu dodatno postavljati u zoni grebena.

### Tehnički podaci

|                     |                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:          | pesak, cement, voda, anorg. pigmenti                                                                           |
| Boje:               | crvena, bordo, tamnobraon, antik, crna                                                                         |
| Modeli:             | Alpski, Mediteran, Klasik                                                                                      |
| Dimenzije:          | 330 x 420 mm                                                                                                   |
| Težina:             | 5,90 kg/komad                                                                                                  |
| Pokrivna širina:    | 30,0 cm                                                                                                        |
| I rupa za ekseru:   | Ø4 mm                                                                                                          |
| Presek ventilacije: | Alpski: 50 cm <sup>2</sup> /komad<br>Mediteran: 15 cm <sup>2</sup> /komad<br>Klasik: 50 cm <sup>2</sup> /komad |
| Utrošak:            | najmanje 10 komada/100 m <sup>2</sup> krovne površine                                                          |

# Ventilacija krova



## Ventilacioni češalj i ventilaciona mrežica

Ventilacioni češalj primenjuje se samo kod krovova pokrivenim profilisanim crepom. U takvim slučajevima između početne letve i crepa stvara se međuprostor koji se pokriva ventilacionim češljem kako u taj deo okapnice ne bi ulazile ptice.

Ventilaciona mrežica može se primeniti uz profilisani i uz ravni crep. Njena uloga je sprečavanje ulaska pticama u prostor između početne letve i krovne folije u donji deo okapnice. Ventilaciona traka se primenjuje i kod priključaka.



## Dupli ventilacioni češalj

To je kompaktni element koji ima dvostruku ulogu - provetrava okapnicu s ugrađenim češljem i sprečava pristup pticama. Zbog visine od 3 cm nije potrebna ugradnja dvostruke letve na okapnici. Pored toga, ne treba, kao što je uobičajeno, zasecati letvu na mestu gde se pribijaju kuke za oluk, jer dupli ventilacioni češalj ima ugrađena rebra koja se mogu lako ukloniti tamo gde prelazi kuka. Dupli ventilacioni češalj za okapnicu objedinjuje funkcionalnost i ekonomičnost na optimalan način.

### Tehnički podaci

#### Ventilacioni češalj

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| Materijal:       | polietilen                       |
| Boje:            | crna                             |
| Primena:         | za sve modele profilisanog crepa |
| Visina češljeva: | 77 mm                            |
| Dužina elementa: | 100 cm                           |
| Težina:          | 0,10 kg/komad                    |
| Utrošak:         | 1 komad po dužnom metru okapnice |
|                  | 2 komada po dužnom metru uvale   |

### Tehnički podaci

#### Ventilaciona mrežica

|                     |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Materijal:          | tvrdi PVC                                 |
| Boje:               | crvena, braon, crna                       |
| Primena:            | za sve modele crepa                       |
| Dužina:             | 5 m/rolna                                 |
| Visina:             | 10cm                                      |
| Težina:             | 0,47 kg/komad                             |
| Debljina:           | 1,3 mm                                    |
| Presek ventilacije: | 583 cm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>       |
| Utrošak:            | 1 komad na metar okapnice odn. priključka |

### Tehnički podaci

#### Dupli ventilacioni češalj

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Materijal:          | polietilen                          |
| Boje:               | crna                                |
| Primena:            | za sve modele profilisanog crepa    |
| Dužina elementa:    | 100 cm                              |
| Visina:             | 3 cm (bez rešetke za okapnicu)      |
| Težina:             | 0,16 kg/komad                       |
| Presek ventilacije: | 200 cm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup> |
| Utrošak:            | 1 komad po dužnom metru okapnice    |

# Krovni proboji



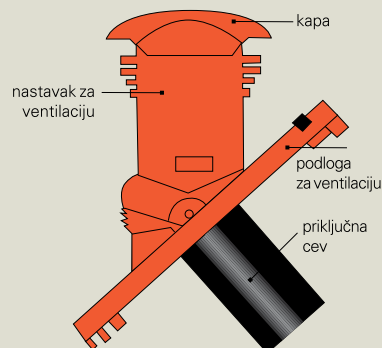
## DuroVent PVC element sa nastavkom za ventilacionu cev s kapom

DuroVent set za ventilaciju je usled visokog stepena provetravanja posebno pogodan za povećane zahteve za provetravanjem kupatila i kuhinjskih napa. DuroVent se može podesiti vertikalno, zavisno od nagiba krova, od 15° do 55°.



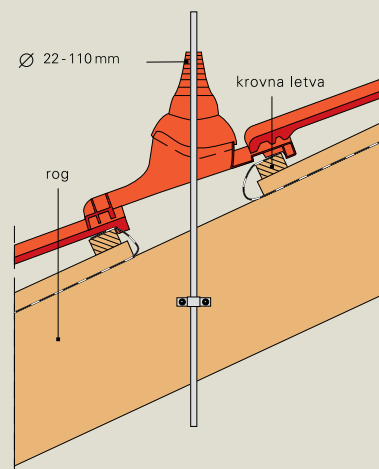
## DuroVent PVC element sa nastavkom za antenu

Podesan za proboje nosača antena. Otvor za nosač prilagođava se širini sečenjem označenih promera od 22 do 110 mm.



## DuroVent set za ventilaciju za plinsko grejanje

DuroVent set za ventilaciju za plinsko grejanje je predviđen za izvođenje duplih odvodnih cevi plinskog grejanja čija unutrašnja cev se sa spoljne strane ne zagreva više od +85 stepeni.



### Tehnički podaci

|                           |                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------|
| Materijal:                | tvrdi PVC                                         |
| Boje:                     | crvena, tamnobraon i crna za sve modele           |
| Dimenzije:                | 330 x 420 mm (profilisan)<br>290 x 600 mm (Biber) |
| Pokrivna širina:          | 30,0 cm                                           |
| Promer ventilacione cevi: | Ø 125mm                                           |
| Promer priključne cevi:   | Ø 100 mm, Ø 125mm                                 |
| Utrošak:                  | 1 komad po proboju ventilacije kroz krov          |

### Tehnički podaci

|                            |                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| Materijal:                 | tvrdi PVC                                         |
| Boje:                      | crvena, tamnobraon i crna za sve modele           |
| Dimenzije:                 | 330 x 420 mm (profilisan)<br>290 x 600 mm (Biber) |
| Težina:                    | 1,25kg/komad                                      |
| Pokrivna širina:           | 30,0 cm                                           |
| Visina nastavka za antenu: | 22,5cm                                            |
| Utrošak:                   | prema potrebi                                     |

### Tehnički podaci

|              |                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:   | tvrdi PVC                                                                          |
| Boje:        | crvena, tamnobraon i crna za sve modele                                            |
| Dimenzije:   | 330 x 420 mm (profilisan)<br>290 x 600 mm (Biber)                                  |
| Promer cevi: | AK 116 unutrašnji: 116, spoljašnji: 122<br>AK 128 unutrašnji: 128, spoljašnji: 132 |
| Utrošak:     | 1 komad po proboju                                                                 |

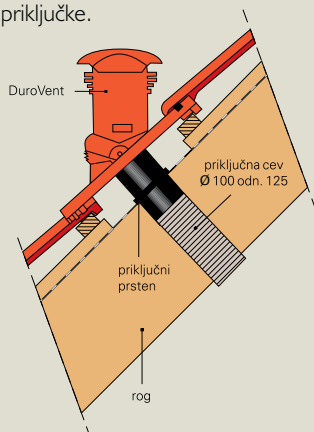


# Krovni proboji



## DuroVent priključni set za proboje

Služi kao dodatna zaštita od prodora vlage na mestima proboja priključka cevi kroz oplatu odn. krovnu foliju. Set se sastoji od šablona i prstena za priključke.



### Tehnički podaci

#### Prsten za priključke

|            |                                          |
|------------|------------------------------------------|
| Materijal: | meki PVC, elastičan                      |
| Boje:      | crna                                     |
| Primena:   | kod DuroVent cevi za ventilaciju         |
| Promer:    | NW 100 / NW 125                          |
| Utrošak:   | 1 komad na 1 DuroVent cev za ventilaciju |

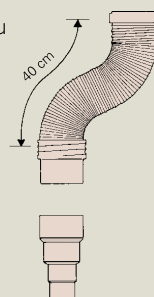
#### Ventilacioni češalj

|            |        |
|------------|--------|
| Materijal: | karton |
| Boje:      | braon  |



## Savitljivi priključak za ventilacionu cev i reducir element

Savitljivi priključak za ventilacionu cev omogućava spoj između PVC elemenata ispod krova i ventilacionog odvoda u kući. Na gornjem kraju se nalazi navoj, donji kraj priključka je izveden u veličini od Ø100mm.



Savitljivi priključak nije predviđen za vodoravnu ugradnju. Kod manjih promera se prilagođavanje vrši stepenastim sečenjem reducir elementa.

### Tehnički podaci

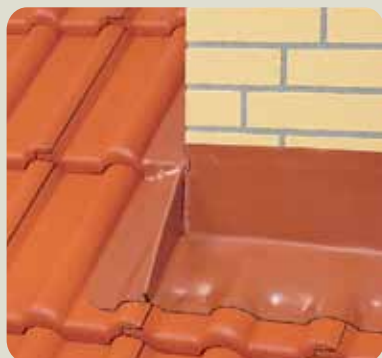
#### Savitljivi priključak na ventilacionu cev

|                  |                                        |
|------------------|----------------------------------------|
| Materijal:       | tvrdi i mekani PVC                     |
| Boje:            | siva                                   |
| Primena:         | uz nastavak za ventil. cev, svi modeli |
| Promer:          | Ø 100/125mm                            |
| Duž. priključka: | najviše 70cm                           |
| Težina:          | 0,50 kg/komad                          |
| Debljina:        | 1,3 mm                                 |
| Utrošak:         | 1 kom. po vent. cevi                   |

#### Reducir elment

|            |                                            |
|------------|--------------------------------------------|
| Materijal: | tvrdi PVC                                  |
| Boje:      | siva                                       |
| Primena:   | uz nastavak/priključak na ventilacionu cev |
| Promer:    | Ø 100 do 70mm                              |
| Težina:    | 0,25 kg/komad                              |
| Utrošak:   | zavisno od promera vent. odvoda cevi       |

# Opšivanje



## Wakaflex

Wakaflex je univerzalni proizvod za sve opšive i priključke na zidovima, dimnjacima, krovnim kućicama (badžama) kao i za sve ostale vrste priključaka na krovu. Wakaflex se postavlja i obrađuje uobičajenim alatima. Zahvaljujući integrisanoj aluminijumskoj rešetki lako se oblikuje i prilagođava krovnim površinama. Oblik, dan prilikom postavljanja, trajno se zadržava. Zahvaljujući samolepljivoj karakteristici materijala otpadaju dodatno lemljenje ili mukotrno lepljenje. Njegova lepljiva ivica osigurava visoku zaštitu od kiše, snega i prašine. Wakaflex se može koristiti za sve vrste profilisanih i ravnih pokrovnih materijala. Kod uzlaznih zidova potrebno je opšiv osigurati waka letvicom i K-masom za dihtovanje. Waka letvica se lagano montira i pričvrštuje tiplom, a zbog obostrane obojene presvlake može se prema želji koristiti u crvenoj ili tamno braon boji.

### Tehnički podaci

#### Wakaflex

|                    |                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:         | polizobutilen visokog kvaliteta i postojeane boje s integrisanom aluminijum. rešetkom |
| Boje:              | crvena, braon                                                                         |
| Primena:           | za sve modele crepova                                                                 |
| Širina elementa:   | 28 cm                                                                                 |
| Dužina:            | rolna 10 m, rolna 5 m                                                                 |
| Težina:            | rolna od 10m cca.8,50 kg<br>rolna od 5m cca.4,25 kg                                   |
| Termo-postojanost: | -40° do +100° prema normi DIN 52133                                                   |
| UV-post.:          | prema normi DIN 16726                                                                 |

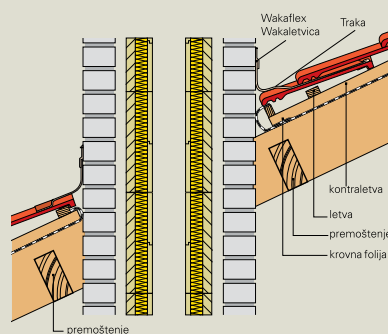
#### Waka letvice

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Materijal:       | aluminijumski lim visokog kvaliteta sa zapečenim lakom                |
| Boje:            | prednja strana crvena, druga strana tamnobraon (koristi se obostrano) |
| Visina elementa: | 8,0 cm                                                                |
| Dužina elem.:    | 240 cm                                                                |
| Mesto za tipl:   | u razmacima od 20 cm. promera 6 mm                                    |

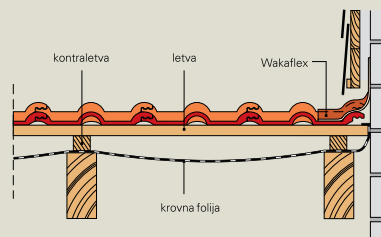
#### Tipl za Waka letvicu

|          |                      |
|----------|----------------------|
| Utrošak: | 12 kom./Waka-letvica |
|----------|----------------------|

## Opšivanje kamina za Wakaflexom i Waka letvicom



## Bočno opšivanje zida sa Wakaflexom



# Krovno osvetljenje



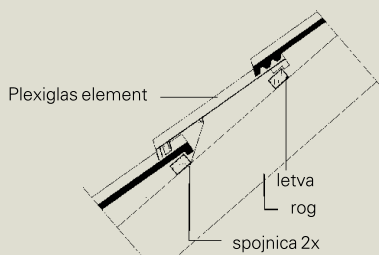
## Luminex-Krovni prozor univerzalna svetlosna kupola

To je svrsishodan krovni prozor koji omogućava izlaz na krov, provetravanje i osvetljavanje tavana. Zahvaljujući posebnom opšivu, pogodan je za postavljanje na sve ravne i profilisane pokrove. Pričvršćuje se pripadajućim spojnicama. Prozor se može otvoriti na levu i na desnu stranu i prema gore. Od provale se osigurava dodatnim mehanizmom za zaključavanje.



## Pleksiglas element profilisani

Jednostavan način za osvetljavanje tavana. Svaki element pričvršćuje se s dve spojnice koje se isporučuju zajedno s Plexiglas elementom. Na krov sa sekundarnim krovom pričvršćuje se bočnom spojnicom. Propuštanje svetla mu je cca 92%.



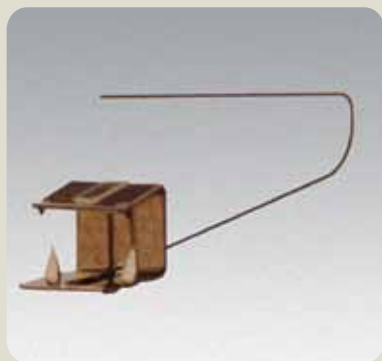
### Tehnički podaci

|                           |                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:                | okvir od tvrdog PVC-a<br>pojačana svetlosna kupola od visokotransparentnog, čvrstog polikarbonata, opšiv of obojenog mekog PVC-a |
| Boje:                     | crvena, bordo, braon, crna                                                                                                       |
| Modeli:                   | za sve modele crepova                                                                                                            |
| Spoljne dim.:             | 63,0 x 76,5 cm                                                                                                                   |
| Izlazni otvor:            | 47,5 x 52,0 cm                                                                                                                   |
| Propusna površina svetla: | 0,24m <sup>2</sup>                                                                                                               |
| Težina:                   | 6,2 kg                                                                                                                           |
| Utrošak:                  | prema potrebi                                                                                                                    |

### Tehnički podaci

|                  |                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------|
| Materijal:       | transparentno akrilno staklo                       |
| Modeli:          | Alpski, Kristal, Mediteran, Klasik                 |
| Spoljne dim.:    | 330 x 420 cm                                       |
| Težina:          | 0,65 kg/komad                                      |
| Pokrivna širina: | 30,0 cm                                            |
| Utrošak:         | cca. 5 komada na 150m <sup>2</sup> krovne površine |

# Učvršćenje krova



## Slemenogreben spojnik

Služi za pričvršćivanje slemenog i grebenog crepa na slemenu / grebenu letvu. Najpre se jednim ekserom veličinr 3 l/80 mm učvrsti crep i spojnik, a onda sa dva eksera veličine 27/45 mm spojnik oribije direktno na letvu.

## Uvalnogreben spojnik

Uvalno-grebenom spojnicom mogu se mali, sečeni delovi crepa pričvrstiti u zoni uvale odnosno grebena bez bušenja. Podesna je za sve modele crepa.

### Tehnički podaci

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| Materijal:   | visokokvalitetni hromirani čelik otporan na koroziju |
| Dužina:      | 3,0 cm                                               |
| Širina:      | 1,8 cm                                               |
| Dužina žice: | cca. 40 cm                                           |
| Utrošak:     | 1 komad po komadu sečenog crepa                      |
| Primena:     | za sve materijale debljine 8 mm i 16 mm              |

### Tehnički podaci

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| Materijal: | eloksirani aluminijumski lim 1,6 mm |
| Boje:      | crvena, braon, bordo                |
| Primena:   | za crep slemeni, grebeni            |
| Utrošak:   | 1 komad po crepu slemenom, grebenom |

# Uvala



## Uvala Profilo S

Zbog izuzetno velike nosivosti za ugradnju uvale Profilo S nije potrebna daščana podkonstrukcija te se može polagati direktno na letve. Pričvršćuje se ekserima. Pet rebara na siguran način sprečava prodor vode. Kod krovnih kućica (badža) na mestima uključenja krovne uvale na glavni krov koristi se adapter Profilo S s funkcijom kompaktnog prelaza uvale na krovnu površinu.

### Tehnički podaci

#### Uvala Profilo S

|              |                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:   | fleksibilan pocinkovan<br>čelični lim presvučen<br>poliesterom, otporan<br>na koroziju i UV zrake |
| Boje:        | crvena, braon                                                                                     |
| Dužina:      | 2,1 m                                                                                             |
| Širina:      | 0,46 m                                                                                            |
| Preklapanje: | krovni nagib 15°-22° = 15cm<br>krovni nagib >22° = 15cm                                           |
| Utrošak:     | 1 komad na 2m uvale                                                                               |

#### Adapter Profilo S

|            |                        |
|------------|------------------------|
| Materijal: | aluminijum presvučen   |
| Boja:      | crvena, tamnobraon     |
| Dužina:    | 50 cm                  |
| Širina:    | 50 cm                  |
| Utrošak:   | 1 kom / 1 linija uvale |



## Compriband

Impregnirane trake od sunderastog materijala za profilisane i ravne crepove služe kao zaštita od prolaza vode između crepova i priključnih elemenata poput opšiva dimnjaka, uvale itd. Compriband štiti od ulaska snega i prašine kod priključaka i prolazaka kroz krov.

### Tehnički podaci

#### Aluminijumska uvala

|                  |                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:       | samolepljivi impregnirani<br>sunder od poliuretana                                           |
| Boja:            | siva, crna                                                                                   |
| Primena/profil:  | compriband 40 x 70 mm<br>za profilisane crepove<br>compriband 30 x 30 mm<br>za ravne crepove |
| Dužina elementa: | 200 cm                                                                                       |
| Utrošak:         | 1 komad / 2 m <sup>2</sup> priključka                                                        |



# Krovne folije

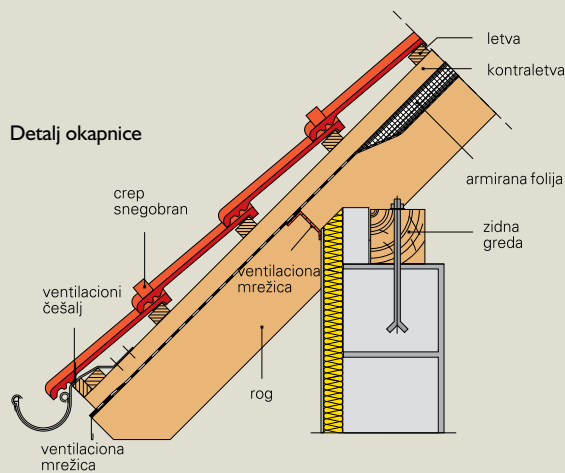
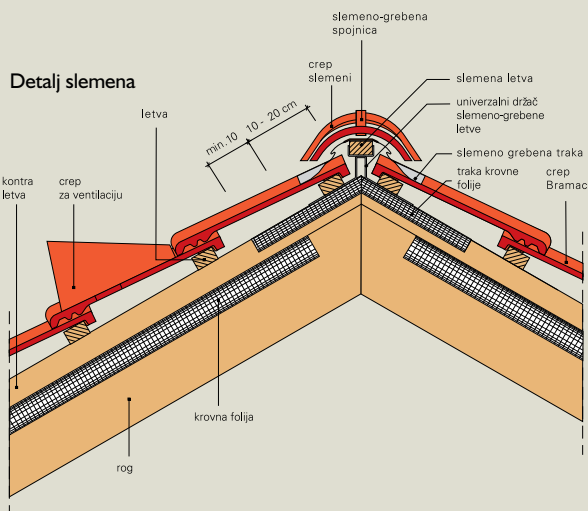


## Velitech 120

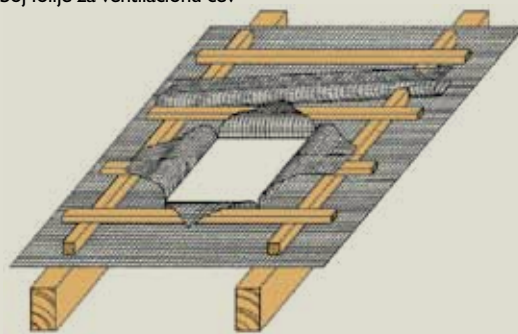
Velitech 120 je dvoslojna, difuzno zatvorena krovna folija namenjena za postavljanje kod neizgrađenih potkrovlja. Inovativna tehnologija daje ovoj foliji slične prednosti koje su do sada bile karakteristika difuzno otvorenih krovnih folija. Zbog svoje hidroforne površine otporna je na uticaj hemikalija i sredstava za zaštitu drveta. Polaze se slobodno viseći iznad rogova. Štiti potkrovlje od ulaska snega i prašine.

### Tehnički podaci

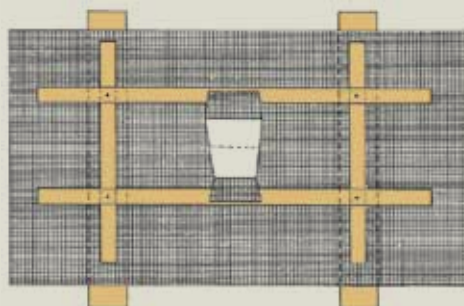
|                                            |                                                                                                            |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materijal:                                 | dvoslojnam PP s lica 20g<br>sa coating s naličja 100g<br>PP sa spunboundom i<br>posebnim kvalitetom vlakna |
| Primena:                                   | za sve vrste krovnih<br>materijala                                                                         |
| Čvrstina vlakna:                           | po dužini: cca. 230N<br>po širini: cca. 200N                                                               |
| Otpornost na probijanje:                   | po dužini: cca. 120N<br>po širini: cca. 120N                                                               |
| Vatrostalnost:                             | B2                                                                                                         |
| Vodeni stub:                               | 3000 mm                                                                                                    |
| UV stabilnost:                             | 4 meseca                                                                                                   |
| Težina/m <sup>2</sup> :                    | cca. 120g                                                                                                  |
| Težina rolne:                              | cca. 9kg                                                                                                   |
| Dimenzije:                                 | dužina 50m<br>širina 1,5m<br>površina 75 m <sup>2</sup>                                                    |
| Utrošak po m <sup>2</sup> krovne površine: | 1,07m <sup>2</sup> uključujući preklap                                                                     |



### Proboj folije za ventilacionu cev



### Proboj folije za krovni prozor



# Krovne folije



## Bramac Pro Plus

Paropropusna i vodonepropusna krovna folija Bramac Pro Plus može se polagati direktno na toplo tnu izolaciju kao i slobodno napeta iznad rogova pre postavljanja kontraletvi.



## Univerzalna samolepljiva traka

Traka za sigurno i nepropusno spajanje preklopa krovnih folija.



## Bramac Flex

Paropropusna i vodonepropusna krovna folija Bramac Flex može se polagati na daščanu oplatu, toplotnu izolaciju, rogove i armirano-betonsku ploču.



### Tehnički podaci

Materijal: troslojni polipropilen presvučen zaštitnim filmom

Boja: siva

Primena: za sve vrste krovnih materijala

Čvrstina vlakna: po dužini: cca. 200 N  
po širini: cca. 130 N

Vatrostalnost: B2 prema ÖNORM B3800 T1

Vodeni stub: 3000 mm

Paropropusnost: = 1400 g/m<sup>2</sup> u 24 h

Sd-vrednost: cca. 0,03 m

UV stabilnost: najmanje 4 meseca

Težina/rolna: 7,5 kg

Dimenzije po rolnoj:

dužina 50 m  
širina 1,5 m  
površina 75 m<sup>2</sup>

Utrošak po m<sup>2</sup> krovne površine:  
1,07 m<sup>2</sup> uključujući preklap

### Tehnički podaci

Materijal: obostrano samolepljiva traka

Širina: 40 mm

Dužina: 50 m

Boja: transparentna

### Tehnički podaci

Materijal: 3-slojni PP-PE-PP

Težina: 125g/m<sup>2</sup>

Sd-vrednost: 0,03

Paropropusnost: 1200g/m<sup>2</sup> u 24h

Vodonepropusnost:

3000mm H<sub>2</sub>O

Čvrstoća: 225/182 N/50mm

Otpornost na probijanje ekserom:  
150/155 N

UV stabilnost: 4 meseca

Klasa negorljivosti:

B2 DIN 4102

Termopostojanost:

od -40 do +85°C

### Tehnički podaci

Širina rolne 1,5m

Dužina rolne: 50m

Površina: 75 m<sup>2</sup>

Boja: siva

# Podloge za projektovanje



# Podloge za projektovanje

## Materijal

Samo je najbolje dovoljno dobro. Bramac koristi isključivo sirovine visokog kvaliteta: pročišćeni, klasifikovani kvarcni pesak, vodu, portland cement i pigmente boje na bazi fero oksida. Ovi prirodni materijali obrađuju se u visokokvalitetni, obojeni beton prema austrijskoj normi ÖNORM EN 490. U poređenju s drugim krovnim materijalima, čvrstoća crepa stalno raste pa tako osigurava dugi životni vek Bramac crepova. Proizvodnja Bramac crepova vrši se u potpuno automatskom postupku izrade bez emisija štetnih za okolinu.

## Područje primene

Bramac crepovi mogu se koristiti za sve kose krovove najrazličitijih oblika poput dvovodnih, jednovodnih, viševodnih krovova s lastavicama, u svim klimatskim zonama i na svim nadmorskim visinama.

Na raspolaganju stoji pet različitih modela i deset boja, poput elegantnog crepa Klasik, granulisanoh Alpskog crepa, Crep Biber idealan je za oblikovanje kružnih oblika krova i stilskih detalja poput kula, badža (krovnih kućica) i u kombinaciji s profilisanim crepovima daje harmoničan izgled. Oblici i boje Bramac crepova širom otvaraju prostor za ispunjenje svih želja.

## Kvalitet

Bramac sve do poslednjeg dana daje garanciju na materijal i otpornost na smrzavanje za sve Bramac crepove u trajanju od 30 godina.

Bramac crepovi zbog svog visokog kvaliteta nosioci su znaka kvaliteta Udruženja austrijskih proizvođača betona i gotovih delova kao i austrijskog znaka kvaliteta i zadovoljavaju austrijske norme kvaliteta.

## Važeći propisi i norme

Proizvodni propisi za sve Bramac crepove oslanjaju se na:

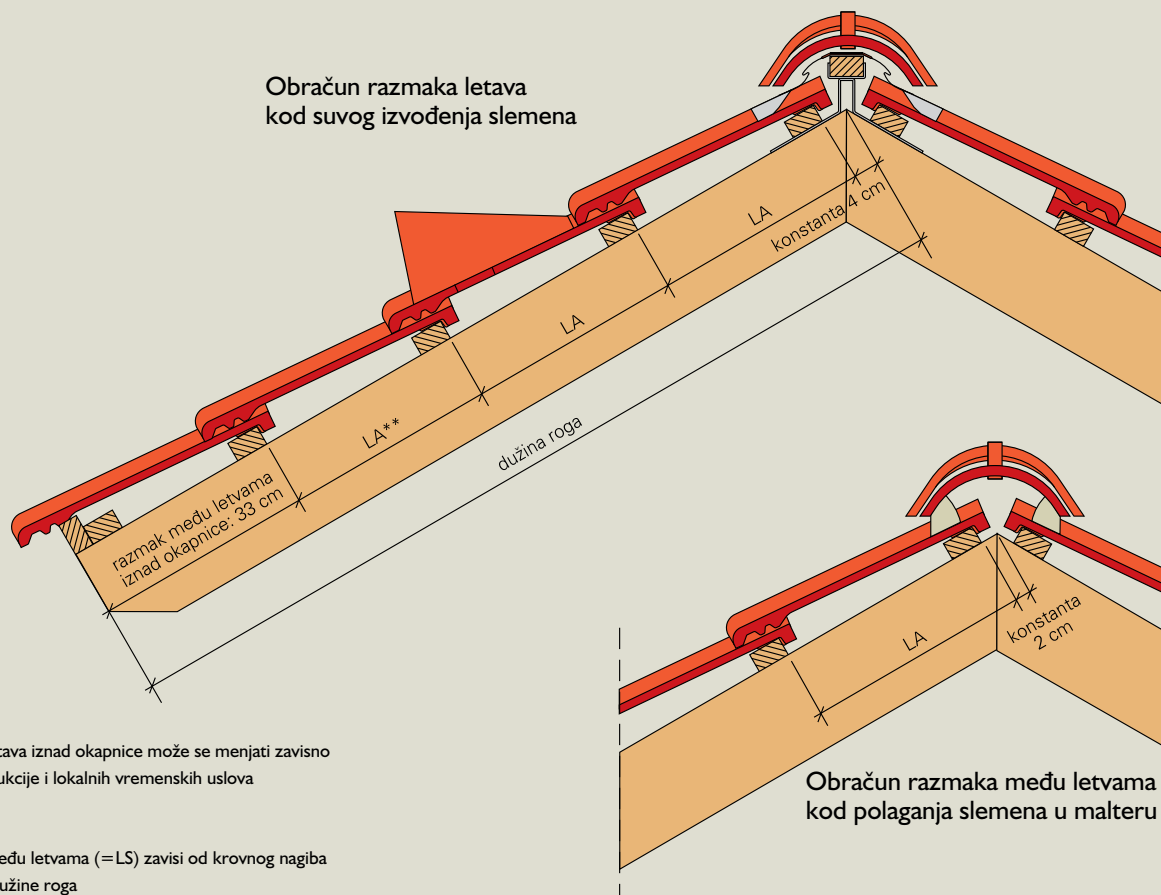
- austrijsku normu ÖNORM EN 490 zahteva za betonske crepove i fazonske elemente,
- ÖNORM EN 491 za ispitivanje betonskih crepova i fazonskih elemenata,
- ÖNORM EN 2219 norma za zahteve krovopokrivačkih radova,
- ÖNORM EN 7219 norma za krovopokrivačke radove, polaganje crepa,
- ÖNORM EN 4014-4 statički uticaj vetra.

Propisi za pokrivanje betonskim crepovima, izdatih od Austrijskog saveznog udruženja krovopokrivača.



# Krovni nagibi/razmera letava za crep Klasik Protector®, Klasik i Natura Plus

Obračun razmaka letava  
kod suvog izvođenja slemena



\*  
razmak letava iznad okapnice može se menjati zavisno  
od konstrukcije i lokalnih vremenskih uslova

\*\*  
razmak među letvama (=LS) zavisi od krovnog nagiba  
i željene dužine roga

Obračun razmaka među letvama  
kod polaganja slemena u malteru

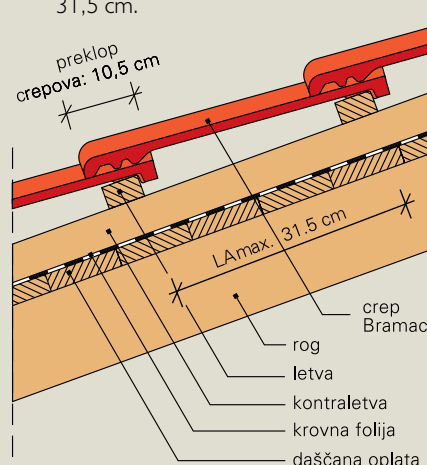
Tabela I: razmak među letvama pri nagibu krova  $\geq 15 < 25$  stepeni  
dužina roga

| m  | 1,0 |      | 2,0 |      | 3,0 |      | 4,0 |      | 5,0 |      | 6,0 |      | 7,0 |      | 8,0 |      | 9,0 |      | 10,0 |      |
|----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|
| cm | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R    | LA   |
| 0  | 3   | 31,5 |     | 27,2 |     | 29,2 |     | 30,2 | 16  | 30,9 | 19  | 31,3 |     | 30,1 |     | 30,5 |     | 30,8 |      | 31,1 |
| 05 |     | 22,7 |     | 28,0 | 10  | 29,8 | 13  | 30,7 |     | 31,2 |     | 29,9 |     | 30,4 |     | 30,7 | 29  | 31,0 | 32   | 31,2 |
| 10 |     | 24,3 | 7   | 28,8 |     | 30,3 |     | 31,1 |     | 29,6 |     | 30,2 |     | 30,6 | 26  | 30,9 |     | 31,2 |      | 31,4 |
| 15 | 4   | 26,0 |     | 29,7 |     | 30,9 |     | 31,5 |     | 29,6 |     | 30,4 | 23  | 30,8 |     | 31,1 |     | 31,4 |      | 30,6 |
| 20 |     | 27,7 |     | 30,5 |     | 31,4 |     | 29,5 |     | 30,2 | 20  | 30,7 |     | 31,0 |     | 31,3 |     | 30,4 |      | 30,7 |
| 25 |     | 29,3 |     | 31,3 |     | 28,8 |     | 29,8 | 17  | 30,5 |     | 30,9 |     | 31,3 |     | 30,3 |     | 30,6 |      | 30,9 |
| 30 |     | 31,0 |     | 27,6 |     | 29,3 | 14  | 30,2 |     | 30,8 |     | 31,2 |     | 31,5 |     | 30,5 |     | 30,8 | 33   | 31,0 |
| 35 |     | 24,5 |     | 28,3 | 11  | 29,8 |     | 30,6 |     | 31,1 |     | 31,5 |     | 30,3 |     | 30,7 | 30  | 31,0 |      | 31,2 |
| 40 |     | 25,8 | 8   | 29,0 |     | 30,3 |     | 31,0 |     | 31,4 |     | 30,1 |     | 30,6 | 27  | 30,9 |     | 31,1 |      | 31,3 |
| 45 | 5   | 27,0 |     | 29,7 |     | 30,8 |     | 31,4 |     | 29,9 |     | 30,4 | 24  | 30,8 |     | 31,1 |     | 31,3 |      | 30,5 |
| 50 |     | 28,3 |     | 30,4 |     | 31,3 |     | 29,5 |     | 30,2 | 21  | 30,6 |     | 31,0 |     | 31,3 |     | 31,5 |      | 30,7 |
| 55 |     | 29,5 |     | 31,1 |     | 28,9 |     | 29,9 | 18  | 30,5 |     | 30,9 |     | 31,2 |     | 31,5 |     | 30,6 |      | 30,8 |
| 60 |     | 30,8 |     | 27,9 |     | 29,4 | 15  | 30,2 |     | 30,8 |     | 31,1 |     | 31,4 |     | 30,5 |     | 30,8 | 34   | 31,0 |
| 65 |     | 25,6 |     | 28,5 | 12  | 29,8 |     | 30,6 |     | 31,1 |     | 31,4 |     | 30,3 |     | 30,7 | 31  | 30,9 |      | 31,2 |
| 70 |     | 26,6 | 9   | 29,1 |     | 30,3 |     | 30,9 |     | 31,4 |     | 30,1 |     | 30,5 | 28  | 30,9 |     | 31,1 |      | 31,3 |
| 75 |     | 27,6 |     | 29,7 |     | 30,7 |     | 31,3 |     | 29,9 |     | 30,4 | 25  | 30,7 |     | 31,0 |     | 31,3 |      | 31,5 |
| 80 | 6   | 28,6 |     | 30,4 |     | 31,2 |     | 29,5 |     | 30,2 | 22  | 30,6 |     | 31,0 |     | 31,2 |     | 31,4 |      | 30,7 |
| 85 |     | 29,6 |     | 31,0 |     | 29,0 |     | 29,9 | 19  | 30,4 |     | 30,9 |     | 31,2 |     | 31,4 |     | 30,6 |      | 30,8 |
| 90 |     | 30,6 |     | 28,1 | 13  | 29,4 | 16  | 30,2 |     | 30,7 |     | 31,1 |     | 31,4 |     | 30,5 | 32  | 30,7 | 35   | 31,0 |
| 95 | 7   | 26,3 | 10  | 28,7 |     | 29,8 |     | 30,5 |     | 31,0 |     | 31,3 | 26  | 30,3 | 29  | 30,6 |     | 30,9 |      | 31,1 |

R=redovi crepa - LA=razmak među letvama u cm

## Krovni nagib $\geq 15 < 25$ stepeni

Najmanji preklap crepova: 10,5 cm  
Max. razmak među letvama: 31,5 cm  
Kod upotrebe ivičnih crepova, razmak među letvama mora iznositi najmanje 31,5 cm.





## Obračun razmaka letava (napomena uz tabele 1-3)

Razmak među letvama izračunava se na osnovu dužine rogova umanjeno za konstantne razmake među letvama na okapnici i slemenu. Kako bi se dobio odgovarajući preklap crepova/razmak među letvama, željena dužina rogova mora prilikom projektovanja biti prilagođena vrednosti u tabeli. Dužine rogova navedene u tabelama 1-3 sadrže 33 cm za razmak letvi na okapnici i 4 cm razmaka od vrha zadnje letve do slemena. Ovo važi kako za suvo ozvođenje slemena, tako i za polaganje slemena u malter. Kod dodatnih nadogradnji na gornju ivicu roga (npr. daščana oplata i kontraletve) uzmite u obzir da se dužina rogova zavisi od nagiba krova otprilike povećava za visinu konstrukcije.

**Tabela 1: razmak među letvama pri nagibu krova  $\geq 25 < 30$  stepeni**  
dužina roga

| m  | 1,0 |      | 2,0 |      | 3,0 |      | 4,0 |      | 5,0 |      | 6,0 |      | 7,0 |      | 8,0 |      | 9,0 |      | 10,0 |      |
|----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|
| cm | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R   | LA   | R    | LA   |
| 0  | 3   | 31,5 | 7   | 27,2 |     | 29,2 |     | 30,3 |     | 30,9 |     | 31,3 |     | 31,6 |     | 31,8 |     | 32,0 | 32   | 31,1 |
| 05 | 4   | 22,7 |     | 28,0 |     | 29,8 |     | 30,7 |     | 31,2 |     | 31,6 |     | 31,8 |     | 32,0 | 29  | 31,0 |      | 31,2 |
| 10 |     | 24,3 |     | 28,8 |     | 30,3 |     | 31,1 |     | 31,5 |     | 31,8 | 23  | 30,6 | 26  | 30,9 |     | 31,2 |      | 31,4 |
| 15 |     | 26,0 |     | 29,7 |     | 30,9 |     | 31,5 |     | 31,9 | 20  | 30,4 |     | 30,8 |     | 31,1 |     | 31,4 |      | 31,5 |
| 20 |     | 27,7 |     | 30,5 |     | 31,4 |     | 31,9 | 17  | 30,2 |     | 30,7 |     | 31,0 |     | 31,3 |     | 31,5 |      | 31,7 |
| 25 |     | 29,3 |     | 31,3 |     | 32,0 | 14  | 29,8 |     | 30,5 |     | 30,9 |     | 31,3 |     | 31,5 |     | 31,7 |      | 31,9 |
| 30 |     | 31,0 | 8   | 27,6 | 11  | 29,3 |     | 30,2 |     | 30,8 |     | 31,2 |     | 31,5 |     | 31,7 |     | 31,9 | 33   | 31,0 |
| 35 | 5   | 24,5 |     | 28,3 |     | 29,8 |     | 30,6 |     | 31,1 |     | 31,5 |     | 31,7 |     | 31,9 | 30  | 31,0 |      | 31,2 |
| 40 |     | 25,8 |     | 29,0 |     | 30,3 |     | 31,0 |     | 31,4 |     | 31,7 |     | 32,0 | 27  | 30,9 |     | 31,1 |      | 31,3 |
| 45 |     | 27,0 |     | 29,7 |     | 30,8 |     | 31,4 |     | 31,8 |     | 32,0 | 24  | 30,8 |     | 31,1 |     | 31,3 |      | 31,5 |
| 50 |     | 28,3 |     | 30,4 |     | 31,3 |     | 31,8 | 18  | 30,2 | 21  | 30,7 |     | 31,0 |     | 31,3 |     | 31,5 |      | 31,7 |
| 55 |     | 29,5 |     | 31,1 |     | 31,8 | 15  | 29,9 |     | 30,5 |     | 30,9 |     | 31,2 |     | 31,5 |     | 31,7 |      | 31,8 |
| 60 |     | 30,8 |     | 31,9 | 12  | 29,4 |     | 30,2 |     | 30,8 |     | 31,2 |     | 31,4 |     | 31,7 |     | 31,8 |      | 32,0 |
| 65 |     | 32,0 | 9   | 28,5 |     | 29,8 |     | 30,6 |     | 31,1 |     | 31,4 |     | 31,7 |     | 31,8 |     | 32,0 | 34   | 31,2 |
| 70 | 6   | 26,6 |     | 29,1 |     | 30,3 |     | 30,9 |     | 31,4 |     | 31,7 |     | 31,9 | 28  | 30,9 | 31  | 31,1 |      | 31,3 |
| 75 |     | 27,6 |     | 29,8 |     | 30,7 |     | 31,3 |     | 31,6 |     | 31,9 | 25  | 30,8 |     | 31,0 |     | 31,3 |      | 31,5 |
| 80 |     | 28,6 |     | 30,4 |     | 31,2 |     | 31,6 |     | 31,9 | 22  | 30,6 |     | 31,0 |     | 31,2 |     | 31,4 |      | 31,6 |
| 85 |     | 29,6 |     | 31,0 |     | 31,6 |     | 32,0 | 19  | 30,4 |     | 30,9 |     | 31,2 |     | 31,4 |     | 31,6 |      | 31,8 |
| 90 |     | 30,6 |     | 31,6 | 13  | 29,4 | 16  | 30,2 |     | 30,7 |     | 31,1 |     | 31,4 |     | 31,6 |     | 31,8 |      | 31,9 |
| 95 |     | 31,6 | 10  | 28,7 |     | 29,8 |     | 30,5 |     | 31,0 |     | 31,3 |     | 31,6 |     | 31,8 |     | 31,9 | 35   | 31,1 |

R=redovi crepa - LA=razmak među letvama u cm

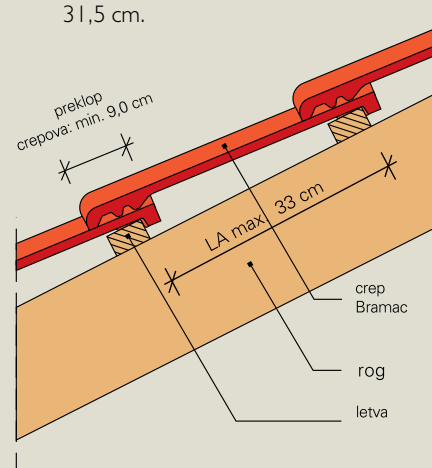
**Tabela 1: razmak među letvama pri nagibu krova  $\geq 30$  stepeni**  
dužina roga

| m  | 1,0 |      | 2,0 |      | 3,0  |      | 4,0  |      | 5,0  |      | 6,0  |      | 7,0  |      | 8,0  |      | 9,0  |      | 10,0 |      |
|----|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| cm | R   | LA   | R   | LA   | R    | LA   | R    | LA   | R    | LA   | R    | LA   | R    | LA   | R    | LA   | R    | LA   | R    | LA   |
| 0  | 3   | 31,5 | 6   | 32,6 | 9    | 32,9 | 12   | 33,0 | 30,9 |      | 31,3 |      | 31,6 |      | 31,8 |      | 32,0 |      | 32,1 |      |
| 05 |     | 22,7 |     | 28,0 |      | 29,8 |      | 30,7 | 31,2 |      | 31,6 |      | 31,8 |      | 32,0 |      | 32,1 |      | 32,3 |      |
| 10 |     | 24,3 |     | 28,8 |      | 30,3 |      | 31,1 | 31,5 |      | 31,8 |      | 32,0 |      | 25   | 32,2 | 28   | 32,3 | 31   | 32,4 |
| 15 |     | 26,0 |     | 29,7 | 10   | 30,9 | 13   | 31,5 | 16   | 31,9 | 19   | 32,1 | 22   | 32,3 | 32,4 |      | 32,5 |      | 32,6 |      |
| 20 | 4   | 27,7 | 7   | 30,5 | 31,4 |      | 31,9 |      | 32,2 |      | 32,4 |      | 32,5 |      | 32,6 |      | 32,7 |      | 32,8 |      |
| 25 |     | 29,3 |     | 31,3 | 32,0 |      | 32,3 |      | 32,5 |      | 32,7 |      | 32,8 |      | 32,8 |      | 32,9 |      | 32,9 |      |
| 30 |     | 31,0 |     | 32,2 | 32,6 |      | 32,7 |      | 32,9 |      | 32,9 |      | 33,0 |      | 31,7 |      | 31,9 |      | 32,0 |      |
| 35 |     | 32,7 |     | 33,0 | 29,8 |      | 30,6 |      | 31,1 |      | 31,5 |      | 31,7 |      | 31,9 |      | 32,1 |      | 32,2 |      |
| 40 |     | 25,8 |     | 29,0 | 30,3 |      | 31,0 |      | 31,4 |      | 31,7 |      | 32,0 |      | 32,1 |      | 32,2 |      | 32   | 32,4 |
| 45 |     | 27,0 |     | 29,7 | 30,8 |      | 31,4 |      | 31,7 |      | 20   | 32,0 | 23   | 32,2 | 26   | 32,3 | 29   | 32,4 | 32,5 |      |
| 50 | 5   | 28,3 | 8   | 30,4 | 11   | 31,3 | 14   | 31,8 | 17   | 32,1 | 32,3 |      | 32,4 |      | 32,5 |      | 32,6 |      | 32,7 |      |
| 55 |     | 29,5 |     | 31,1 | 31,8 |      | 32,2 |      | 32,4 |      | 32,5 |      | 32,6 |      | 32,7 |      | 32,8 |      | 32,8 |      |
| 60 |     | 30,8 |     | 31,9 | 32,3 |      | 32,5 |      | 32,7 |      | 32,8 |      | 32,9 |      | 32,9 |      | 33,0 |      | 32,0 |      |
| 65 |     | 32,0 |     | 32,6 | 32,8 |      | 32,9 |      | 33,0 |      | 31,4 |      | 31,7 |      | 31,8 |      | 32,0 |      | 32,1 |      |
| 70 |     | 26,6 |     | 29,1 | 30,3 |      | 30,9 |      | 31,4 |      | 31,6 |      | 31,9 |      | 32,0 |      | 32,2 |      | 33   | 32,3 |
| 75 |     | 27,6 |     | 29,7 | 30,7 |      | 31,3 |      | 31,6 |      | 31,9 |      | 32,1 |      | 32,2 |      | 30   | 32,3 | 32,4 |      |
| 80 |     | 28,6 |     | 30,4 | 31,2 |      | 31,6 |      | 31,9 |      | 21   | 32,1 | 24   | 32,3 | 27   | 32,4 | 32,5 |      | 32,6 |      |
| 85 | 6   | 29,6 | 9   | 31,0 | 12   | 31,6 | 15   | 32,0 | 18   | 32,2 | 32,4 |      | 32,5 |      | 32,6 |      | 32,7 |      | 32,8 |      |
| 90 |     | 30,6 |     | 31,6 | 32,1 |      | 32,4 |      | 32,5 |      | 32,6 |      | 32,7 |      | 32,8 |      | 32,9 |      | 32,9 |      |
| 95 |     | 31,6 |     | 32,2 | 32,5 |      | 32,7 |      | 32,8 |      | 32,9 |      | 33,0 |      | 33,0 |      | 31   | 31,9 | 34   | 32,1 |

R=redovi crepa - LA=razmak među letvama u cm

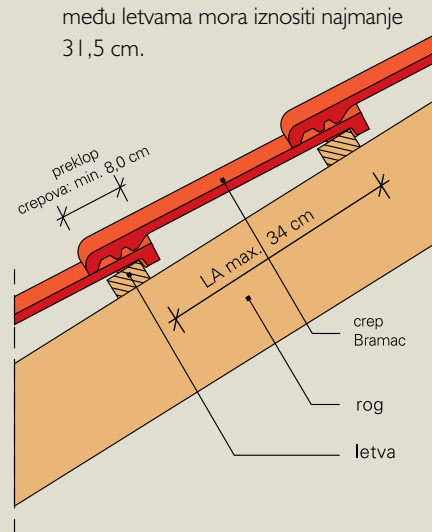
### Krovni nagib $\geq 25 < 30$ stepeni

Najmanji preklap crepova: 9 cm  
Max. razmak među letvama: 33 cm  
Kod upotrebe ivičnih crepova, razmak među letvama mora iznositi najmanje 31,5 cm.



### Krovni nagib $\geq 30$ stepeni

Najmanji preklap crepova: 8 cm  
Max. razmak među letvama: 34 cm  
Kod upotrebe ivičnih crepova, razmak među letvama mora iznositi najmanje 31,5 cm.



# Krovni nagibi/razmera letava za crep Reviva Protector®

## Shema pokrivanja

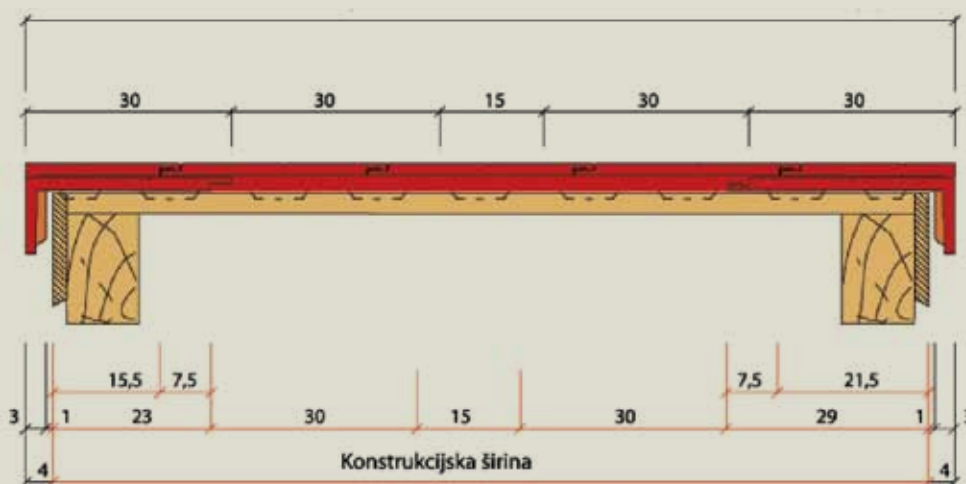
bez ivičnih crepova: pokrivna širina =  $n \times 30$  ili 15 cm

sa ivičnim crepovima =  $n \times 30$  ili 15-8 cm

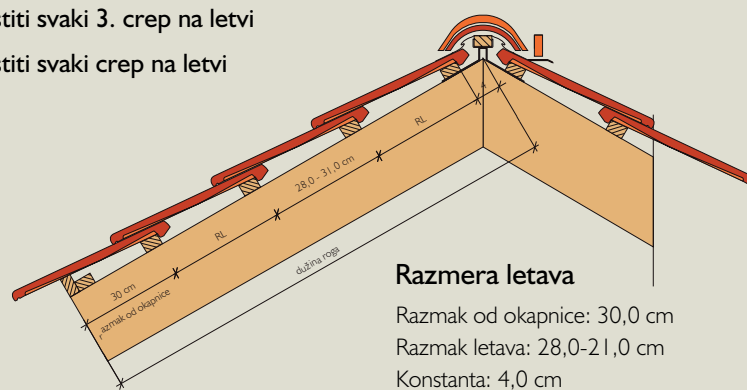
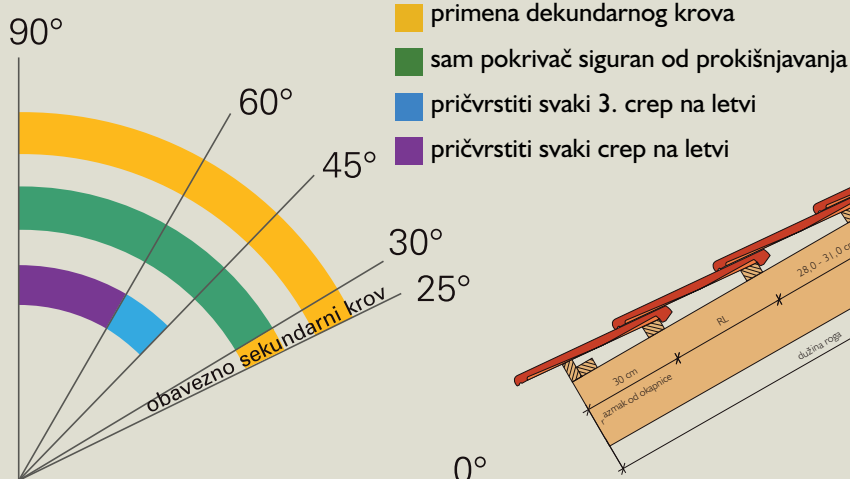


- 1 crep 1/1 ~ 11 kom / m<sup>2</sup>
- 2 crep polovina
- 3 crep ventilacioni (min. 25 kom/100m<sup>2</sup>)
- 4 crep slemeni (2,5 kom/m<sup>l</sup>)
- 5 crep ivični 1/1 levi
- 6 crep ivični 1/1 desni
- 7 crep ivični 3/4 levi
- 8 crep ivični 3/4 desni

## Širina konstrukcije prilikom korišćenja ivičnih crepova



## Nagib krova i dodatne mere

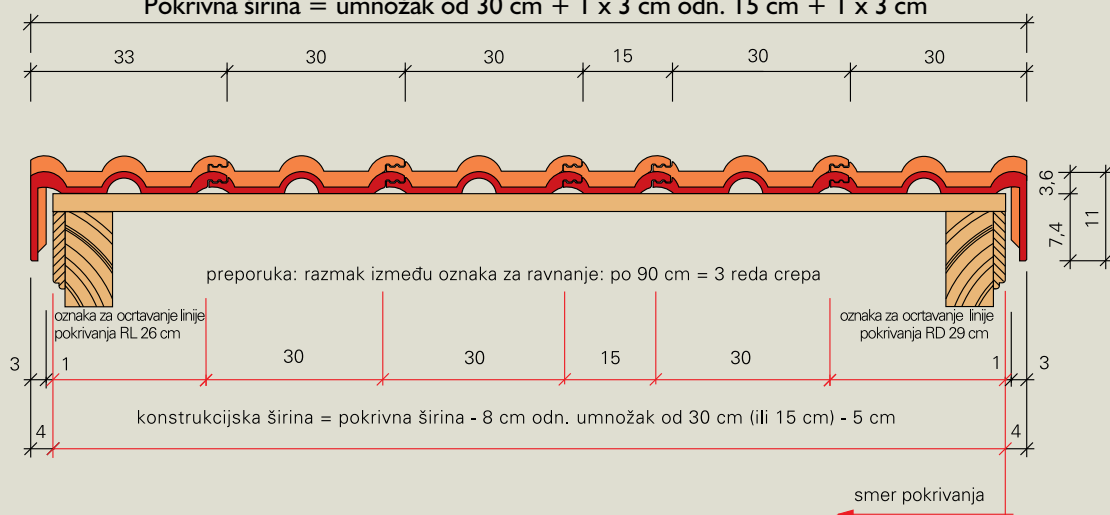


# Širine konstrukcije

za ivične crepove, pokrivna širina i broj crepova po redu pokrivanja za  
za crep Klasik Protector®, Klasik i Naturu Plus

Pokrivna širina = konstrukcijska širina + 8 cm (2 x 1 cm razmaka + 2 x 3 cm za ivični crep)

Pokrivna širina = umnožak od 30 cm + 1 x 3 cm odn. 15 cm + 1 x 3 cm



| Konstrukcijska širina | 0,55  | 0,70  | 0,85  | 1,00  | 1,15  | 1,30  | 1,45  | 1,60  | 1,75  | 1,90  | 2,05  | 2,20  | 2,35  | 2,50  | 2,65  | 2,80  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Crepova u redu        | 2,0   | 2,5   | 3,0   | 3,5   | 4,0   | 4,5   | 5,0   | 5,5   | 6,0   | 6,5   | 7,0   | 7,5   | 8,0   | 8,5   | 9,0   | 9,5   |
| 2,95                  | 3,10  | 3,25  | 3,40  | 3,55  | 3,70  | 3,85  | 4,00  | 4,15  | 4,30  | 4,45  | 4,60  | 4,75  | 4,90  | 5,05  | 5,20  | 5,35  |
| 10,0                  | 10,5  | 11,0  | 11,5  | 12,0  | 12,5  | 13,0  | 13,5  | 14,0  | 14,5  | 15,0  | 15,5  | 16,0  | 16,5  | 17,0  | 17,5  | 18,0  |
| 5,95                  | 6,10  | 6,25  | 6,40  | 6,55  | 6,70  | 6,85  | 7,00  | 7,15  | 7,30  | 7,45  | 7,60  | 7,75  | 7,90  | 8,05  | 8,20  | 8,35  |
| 20,0                  | 20,5  | 21,0  | 21,5  | 22,0  | 22,5  | 23,0  | 23,5  | 24,0  | 24,5  | 25,0  | 25,5  | 26,0  | 26,5  | 27,0  | 27,5  | 28,0  |
| 8,95                  | 9,10  | 9,25  | 9,40  | 9,55  | 9,70  | 9,85  | 10,00 | 10,15 | 10,30 | 10,45 | 10,60 | 10,75 | 10,90 | 11,05 | 11,20 | 11,35 |
| 30,0                  | 30,5  | 31,0  | 31,5  | 32,0  | 32,5  | 33,0  | 33,5  | 34,0  | 34,5  | 35,0  | 35,5  | 36,0  | 36,5  | 37,0  | 37,5  | 38,0  |
| 11,95                 | 12,10 | 12,25 | 12,40 | 12,55 | 12,70 | 12,85 | 13,00 | 13,15 | 13,30 | 13,45 | 13,60 | 13,75 | 13,90 | 14,05 | 14,20 | 14,35 |
| 40,0                  | 40,5  | 41,0  | 41,5  | 42,0  | 42,5  | 43,0  | 43,5  | 44,0  | 44,5  | 45,0  | 45,5  | 46,0  | 46,5  | 47,0  | 47,5  | 48,0  |
| 14,95                 | 15,10 | 15,25 | 15,40 | 15,55 | 15,70 | 15,85 | 16,00 | 16,15 | 16,30 | 16,45 | 16,60 | 16,75 | 16,90 | 17,05 | 17,20 | 17,35 |
| 50,0                  | 50,5  | 51,0  | 51,5  | 52,0  | 52,5  | 53,0  | 53,5  | 54,0  | 54,5  | 55,0  | 55,5  | 56,0  | 56,5  | 57,0  | 57,5  | 58,0  |

## Schema pokrivanja

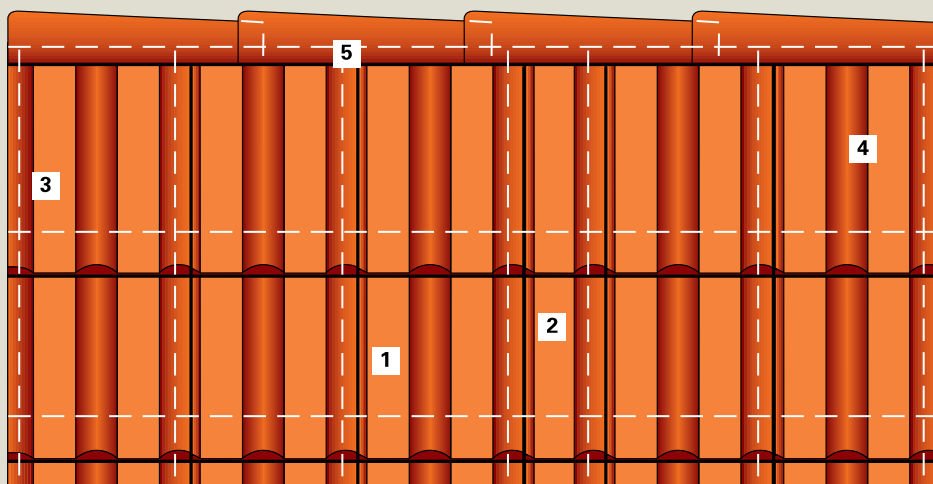
1 crep I/I

2 crep polovina

3 levi ivični crep

4 desni ivični crep

5 crep slemeni



# Napomene uz krovnu konstrukciju

## Statika

### Opterećenja krova

Krovna konstrukcija statički mora da podnese sledeća opterećenja:

- a) sopstevnu težinu
- b) snežni pokrivač
- c) udar vetra

#### Primer:

Krovna konstrukcija, nagib krova 30 stepeni

|                     | Bramac crep<br>10 x 4,4 kg<br>kg/m <sup>2</sup> | glineni crep<br>14,5 x 3 kg<br>kg/m <sup>2</sup> | profilisane ploče<br>prosečna težina<br>kg/m <sup>2</sup> |                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| pokrivanje          | 44                                              | 44                                               | 25                                                        | razlika u težini u korist<br>glinenog crepa= 0%<br>profilisanih ploča=24% |
| drvena konstrukcija | 35                                              | 35                                               | 35                                                        |                                                                           |
| ukupno              | 79                                              | 79                                               | 60                                                        |                                                                           |

|                    |     |     |     |                                                                            |
|--------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| opterećenje snegom | 80  | 80  | 80  | razlika u težini u korist<br>glinenog crepa= 0%<br>profilisanih ploča= 10% |
| opterećenje vetra  | 43  | 43  | 43  |                                                                            |
| ukupno             | 202 | 202 | 183 |                                                                            |

|                         |     |     |     |                                                                          |
|-------------------------|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| unutrašnja konstrukcija | 40  | 40  | 40  | razlika u težini u korist<br>glinenog crepa= 0%<br>profilisanih ploča=8% |
| ukupno                  | 242 | 242 | 223 |                                                                          |

Iz ova tri pokazatelja proizilazi da sama težina ili vrsta crepa jedva utiču na opterećenja kojima je izložen krov - ali zavisno od izvođenja, veličine i težine uveliko doprinose sigurnosti od oštećenja usled oluje, vetra i snega.

# Napomene uz krovnu konstrukciju

## Polaganje crepa

Bramac modeli crepova Alpski, Mediteran i Klasik su takođe crepovi za visokim uzdužnim žlebom. Pokrivne širine su umnoški od 30 cm (odn. 15 cm) - 5 cm. Za jedan kvadratni metar krovne površine potrebno je 10 komada crepova.

Svi profilisani crepovi polažu se s desna na levu stranu. Ako se ne koristi ivični crep, na početku i kraju reda postavlja se crep I/I. Crepovi polovine polažu se prema potrebi od drugog veritkalnog reda.

Preklop po visini je varijabilan za sanaciju (prekrivanje bez menjanja letvi je moguće ako je krovna konstrukcija u redu) i ravna se prema određenom nagibu krova. Opterećenje iznosi cca. 0,37 - 0,55 kN/m<sup>2</sup> zavisno od modela.

## Letvanje

Dimenzioniranje poprečnog preseka letve zavisi od razmaka između rogova. Prosečna mera je 30 x 50 mm (za osovinsko odstojanje max. 85 cm). Razmaci između letava ravnaju se prema potrebnom preklopu analogno uz nagib krova.

Za Alpski, Klasik i Mediteran važi:

- ≥ 15 do 17 stepeni: najviše 31,5 cm (s hidroizolacijom)
- ≥ 17 do 22 stepeni: najviše 31,5 cm (primena sekundarnog krova)
- ≥ 22 do 25 stepeni: najviše 31,5 cm (bez sekundarnog krova)
- ≥ 25 do 30 stepeni: najviše 33,0 cm (bez sekundarnog krova)
- ≥ 30 stepeni: najviše 34,0 cm (bez sekundarnog krova)

## Opterećenje bez krovni letava

| Preklop<br>crepova<br>u cm | Mediteran         | Klasik<br>Alpski  |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
|                            | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> |
| 8,0                        | 0,46              | 0,42              |
| 8,5                        | 0,47              | 0,43              |
| 9,0                        | 0,48              | 0,44              |
| 9,5                        | 0,48              | 0,44              |
| 10,0                       | 0,49              | 0,45              |
| 10,5                       | 0,50              | 0,46              |
| 10,8                       | -                 | 0,46              |

## Opterećenje bez krovni letava za crep Biber

| Dvostruko pokrivanje    |                             | Krunsko pokrivanje      |                             |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Preklop<br>crepova u cm | težina<br>kN/m <sup>2</sup> | Preklop<br>crepova u cm | težina<br>kN/m <sup>2</sup> |
| 11,0                    | 0,854                       | 11,0                    | 0,854                       |
| 10,0                    | 0,827                       | 10,0                    | 0,827                       |
| 9,0                     | 0,801                       | 10,0                    | 0,827                       |
| 8,0                     | 0,779                       | 10,0                    | 0,827                       |



# Napomene uz krovnu konstrukciju

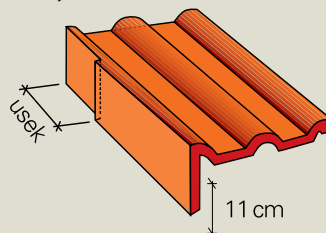
## Ventilacija

Kako bi se postigli potrebni preseći ventilacije, na raspolaganju stoje sledeći elementi za ventilaciju:

| Model crepa | presek ventilacije         |                              |                         |
|-------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|
|             | crep za ventilaciju./komad | slemeni element za ventilac. | slemeno grebena traka   |
|             | cca. cm <sup>2</sup>       | cca. cm <sup>2</sup> /m      | cca. cm <sup>2</sup> /m |
| Alpski      | 50                         | 380                          | 150                     |
| Mediteran   | 15                         | 380                          | 150                     |
| Klasik      | 50                         | 380                          | 150                     |
| Biber       | 25                         | 100                          | 150                     |

## Preklapanje ivičnih crepova

11,5cm bočnog useka za razmake između letava od najmanje 31,5 do najviše 34 cm.



## Krovni nagibi i dodatne mere

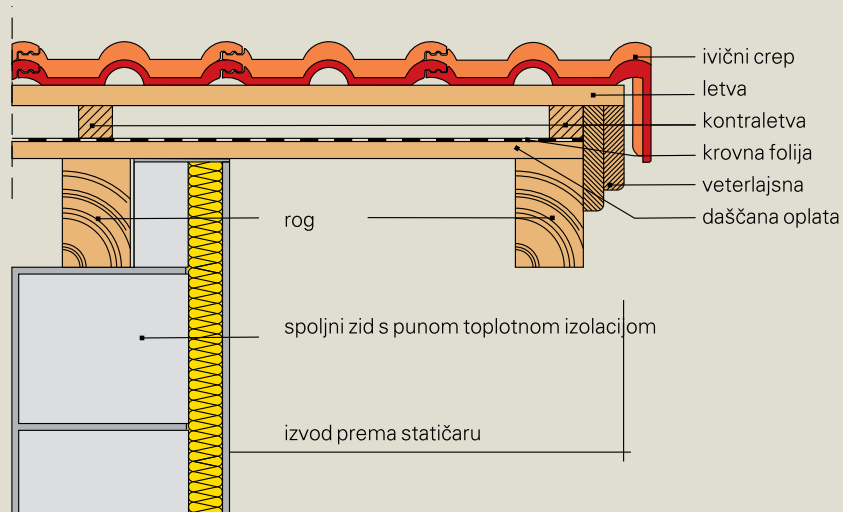
Potrebno je prevideti dodatne mere kod projektovanja i izvođenja ako se pred krov postavljaju povećani zahtevi zbog lokalnih uslova gradnje, dogradnje na krovu, korišćenja potkrovlja ili vrlo visokih ond. niskih krovnih nagiba. Na raspolaganju stoje: bočne spojnice, sekundarni krov (daščana folija, hidroizolacija), Bramac krovne folije. Kontraletve najmanje 50 x 50 cm. Kao dodatnu meru zaštite od ulaska snega preporučujemo sekundarni krov, odn. upotrebu krovne folije. Prema austrijskoj normi ÖNORM B2219 i B7219 potrebno je dodatno obratiti pažnju:

- ≥ 15 < 17 stepeni: potreban je sekundarni krov s dva sloja folije
- ≥ 17 stepeni: potreban je sekundarni krov
- ≥ 22 stepeni: direktno na letve
- > 45 stepeni: (kao i u vetrovitim područjima) u svakom redu dijagonalno pričvrstiti svaki 2. do 3. crep bočnom spojnicom
- > 60 stepeni: svaki crep pričvrstiti na letvi
- > 70 stepeni: svaki crep Biber/Dupli Biber 2 x pričvrstiti vijkom.

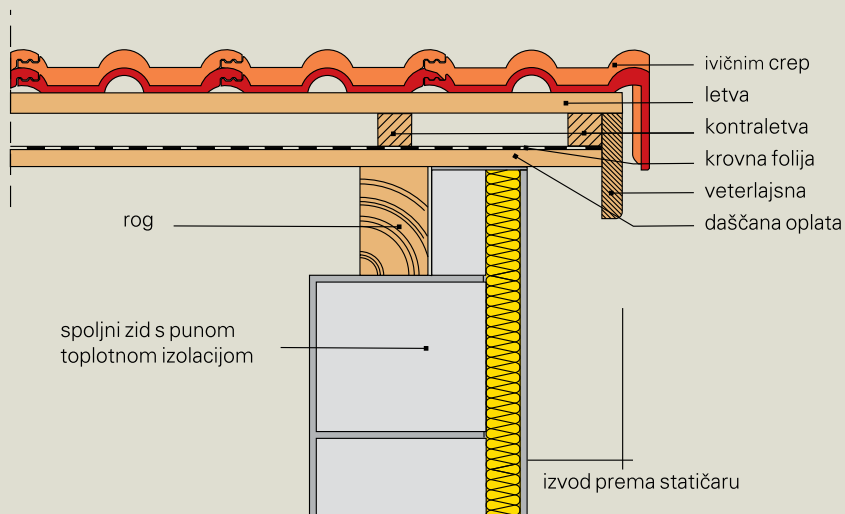
U područjima sa posebno jakim vetrovima ili u posebnim lokalnim uslovima potrebno je dodatno pričvrstiti crep i pri krovnim nagibima ispod 45 stepeni. Ivični delovi krovnih površina kod suvog pokrivanja (bez maltera) moraju se pričvrstiti u širini 2 crepa odnosno dva reda kod crepa Biber.

# Izvođenje ivice krova za profilisane crepove

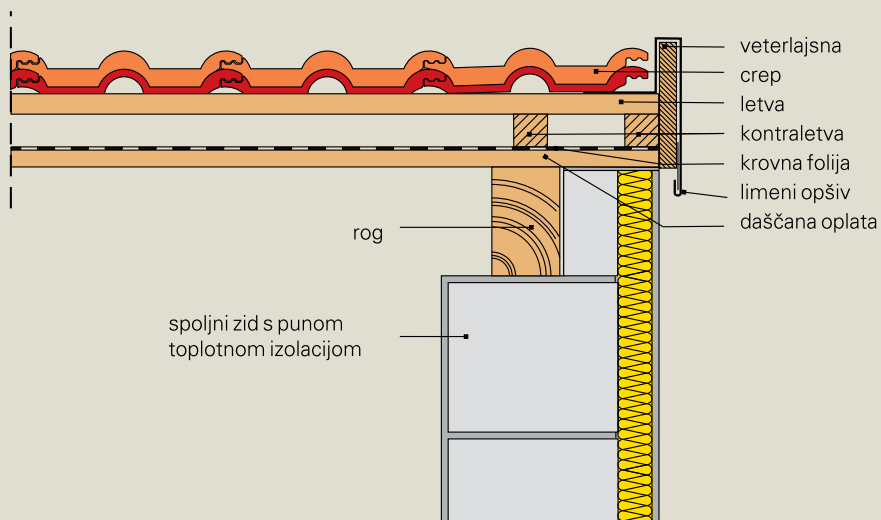
sa ivičnim crepom,  
krovnim izvodom  
i dvostrukom veterlajsnom



sa ivičnim crepom  
bez krovnog izvoda



sa crepom  
i limenim opšivom

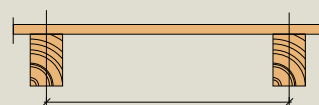


# Dimenzije letava

## pomoćne tabele za izbor prikladnih dimenzija letava kod...

dimenzije letava

- 30/50
- 50/50
- prema zahtevima statike



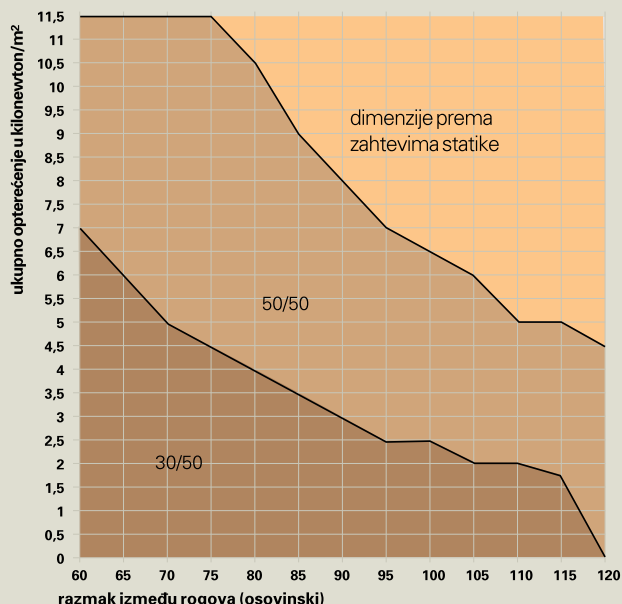
Austrijska norma ÖNORM B7219 propisuje najmanji presek krovnih letava od 28mm/48mm. Ovaj presek letve će po pravilu biti dovoljan za mnoga područja u Srbiji.

U područjima s mnogo snega kao i kod većih razmaka između rogova (npr. kod prekrivanja sa profilisanim azestno-cementnim pločama na Bramac) moguće je da će biti potrebno koristiti male veći presek letava.

Ovde prikazane tabele stavljaju granično područje maksimalno dopustivog izvijanja krovnih letava u odnos sa celokupnim opterećenjem (=krov + opterećenje vetra + opterećenje snega) i razmakom između rogova (osna mera). U slučaju nedoumice obratite se svom krovopokrivaču, tesaru ili statičaru.

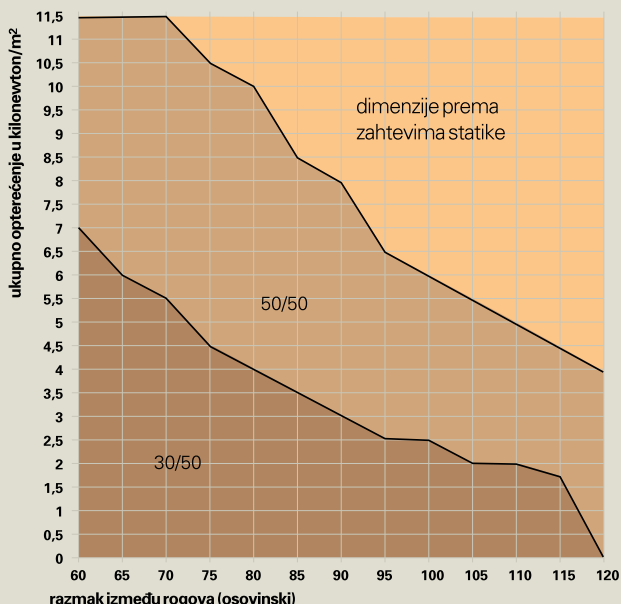
... nagib krova  $\geq 17 < 30$  stepeni

(Alpski, Mediteran, Klasik)



... nagib krova  $\geq 30$  stepeni

(Alpski, Mediteran, Klasik)



# Izvođenje slemena

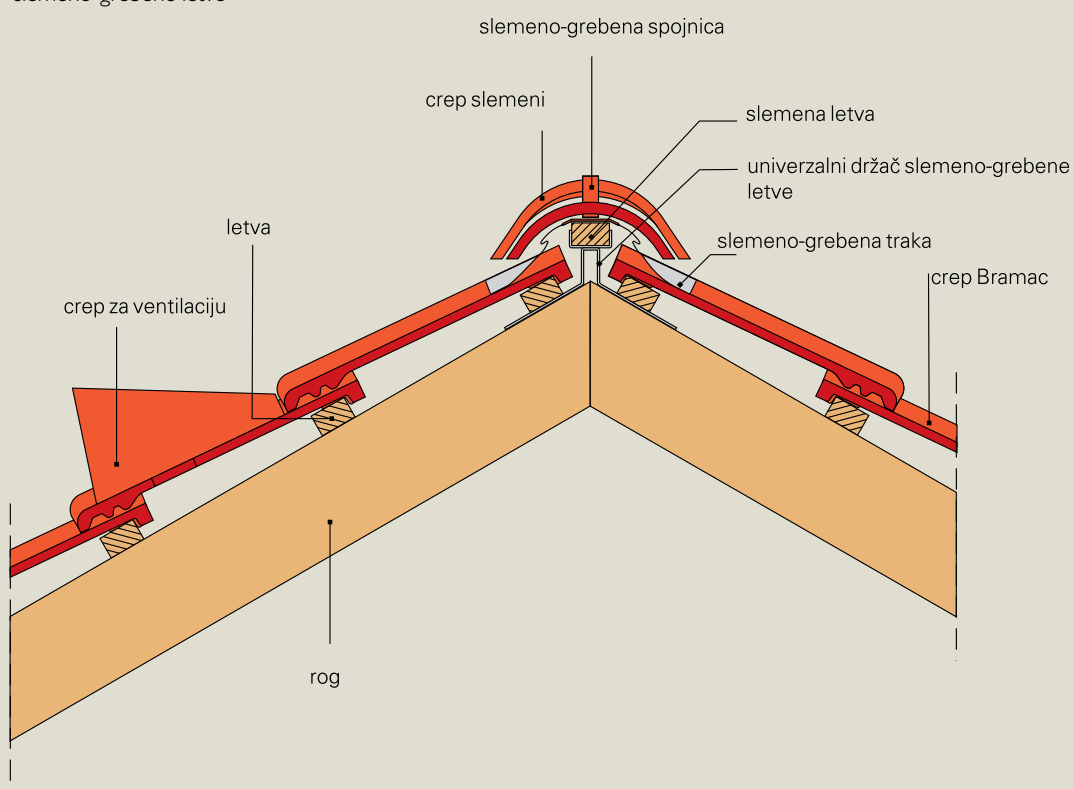
## Suvo sleme bez sekundarnog krova s profilisanim crepovima

sa slemenim crepom

slemeno-grebena traka

univerzalni držač

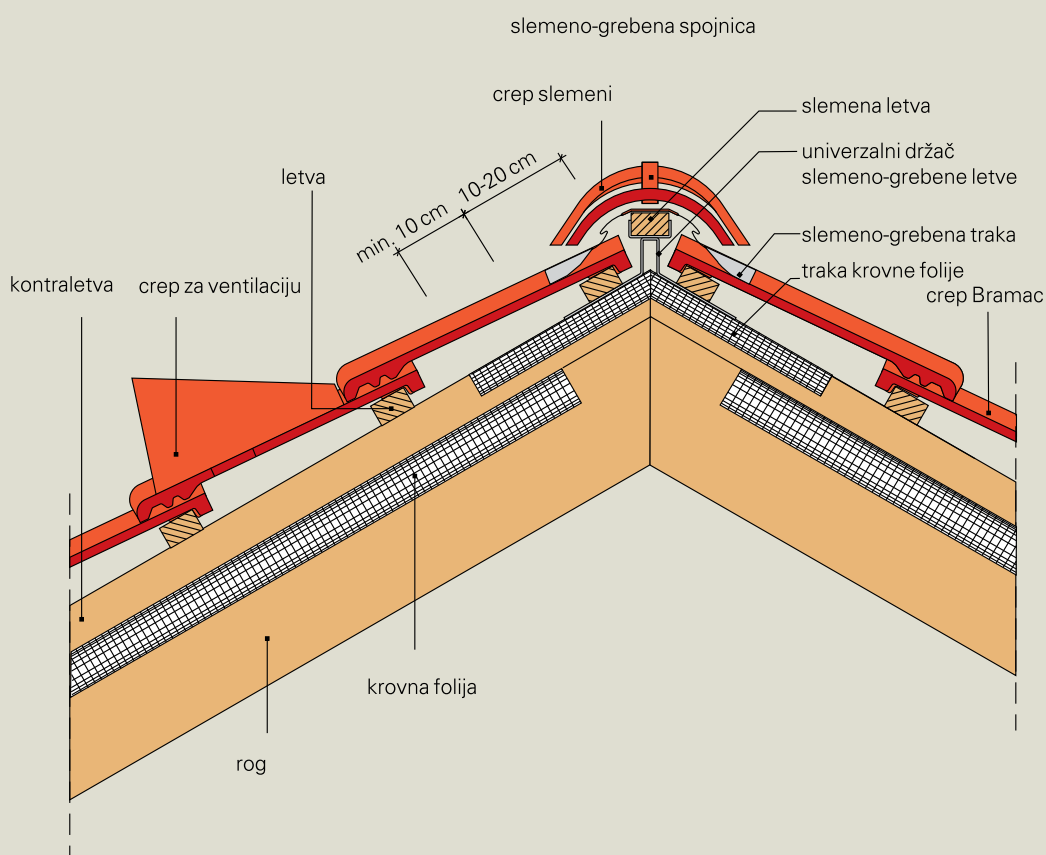
slemeno-grebene letve



# Izvođenje slemena

## kod ventilacije iznad toplotne izolacije

Izvođenje slemena s folijom Veltitech I20  
i trakama folije Veltitech I20





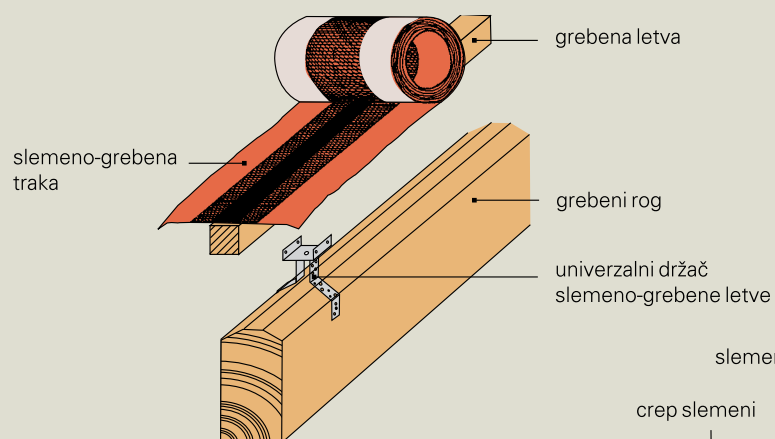
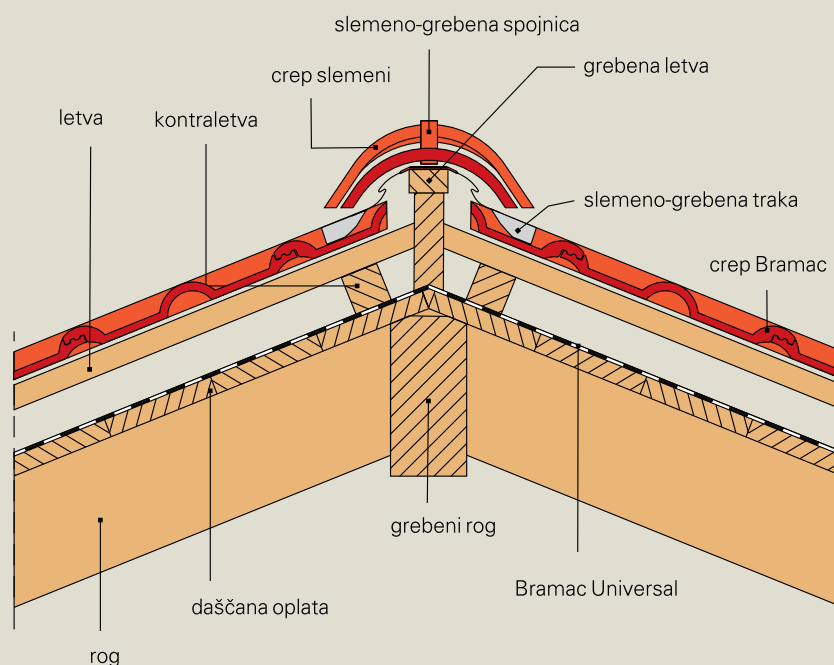
# Izvođenje grebena

## Suvi greben na grebenoj letvi

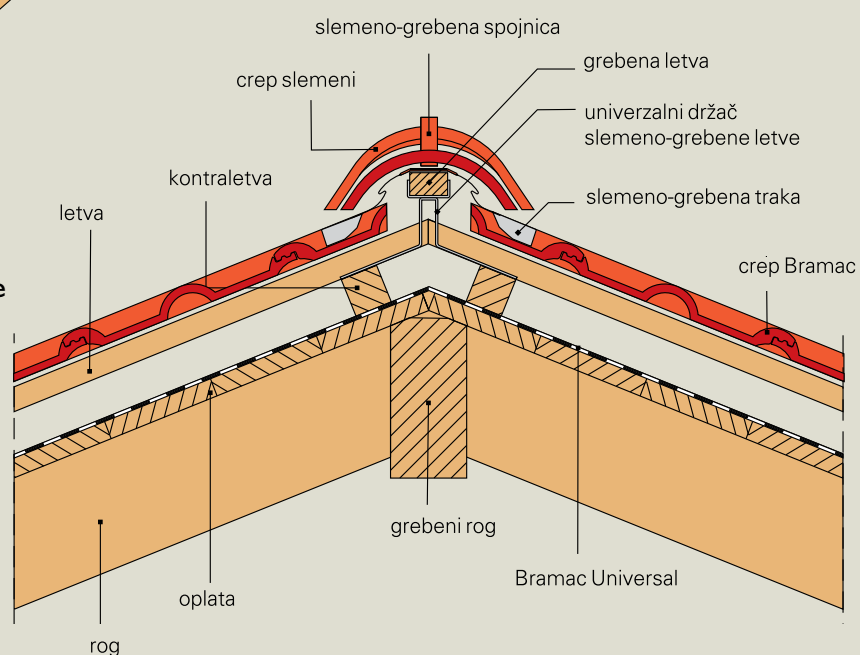
slemeni crepovi

slemena spojnica

slemeno-grebena traka

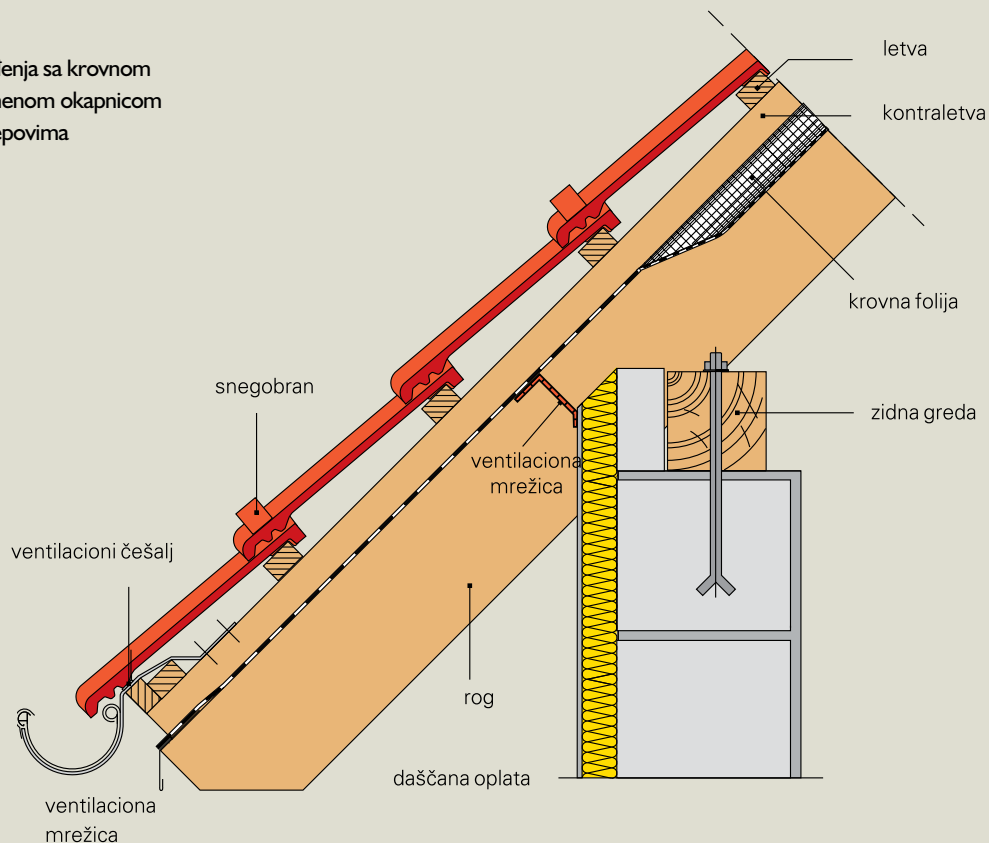


## Suvi greben sa univerzalnim držačem slemeno-grebene letve

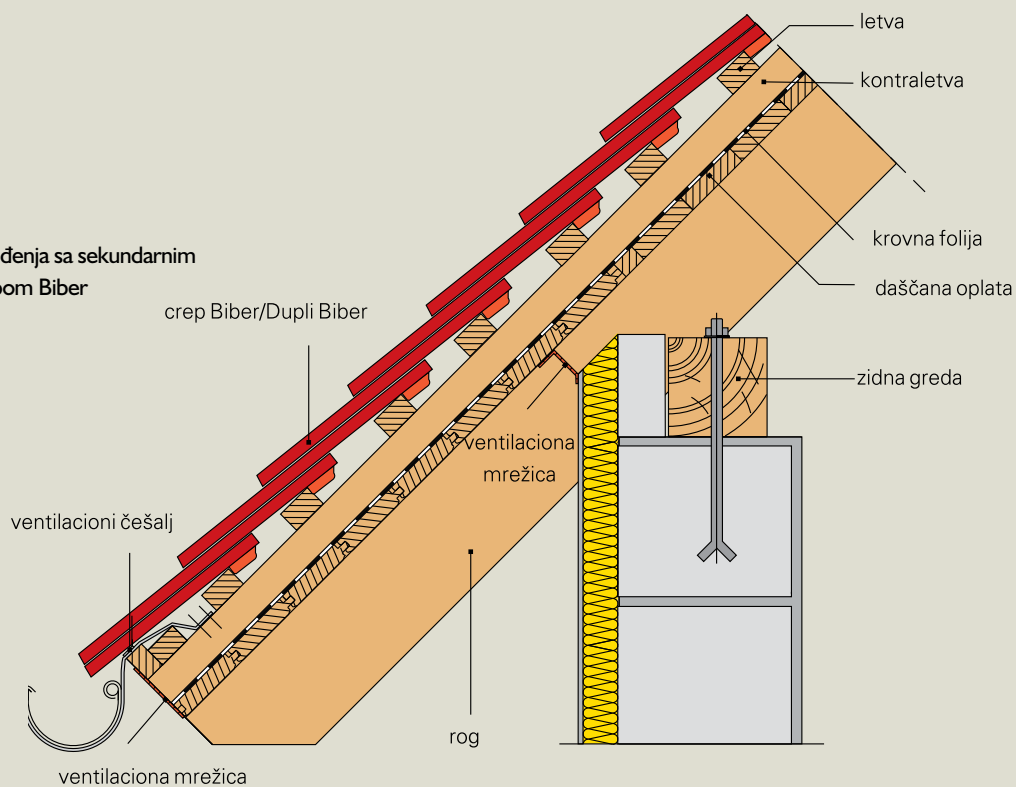


# Izvođenje okapnice

Detalj okapnice kod izvođenja sa krovnom folijom kontraletvama, limenom okapnicom i žlebom s profilisanim crepovima

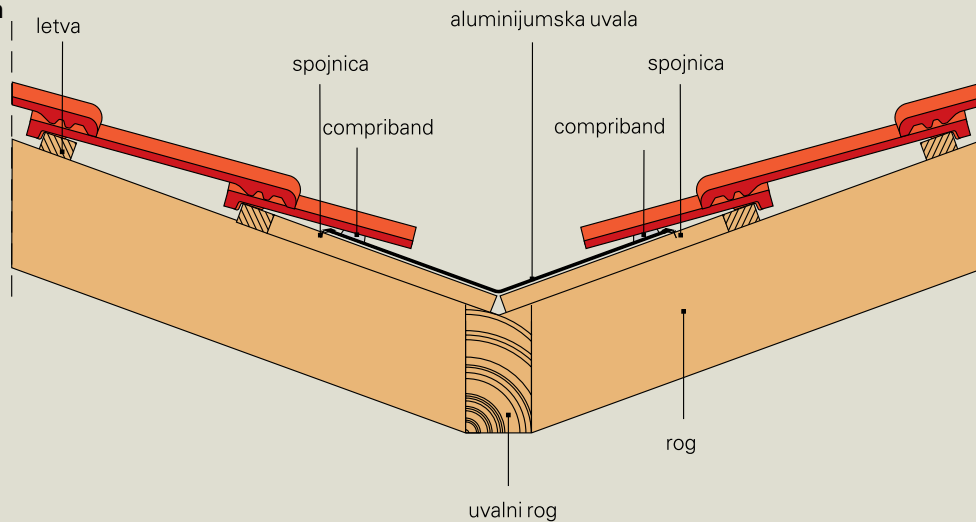


Detalj okapnice kod izvođenja sa sekundarnim krovom i žlebom sa crepom Biber

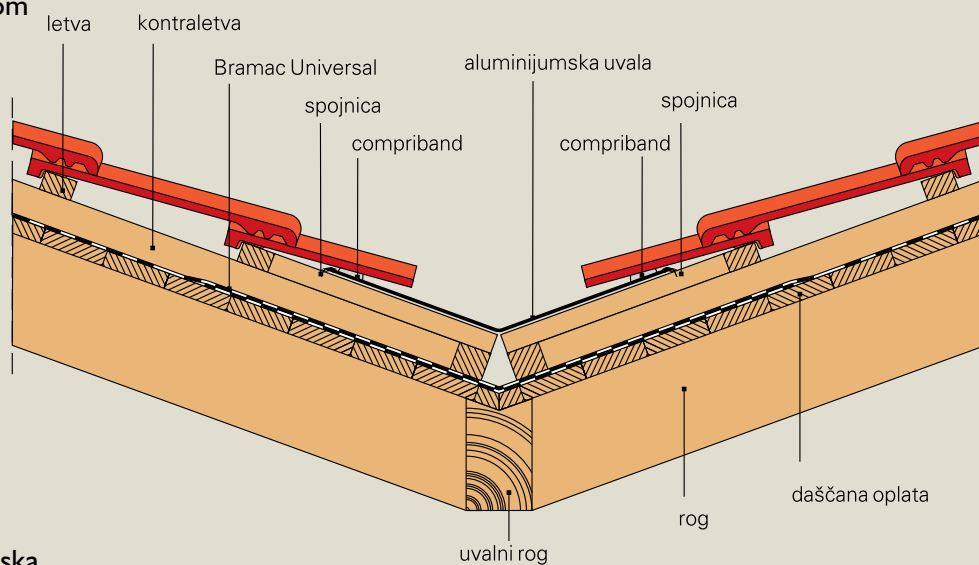


# Izvođenje uvale

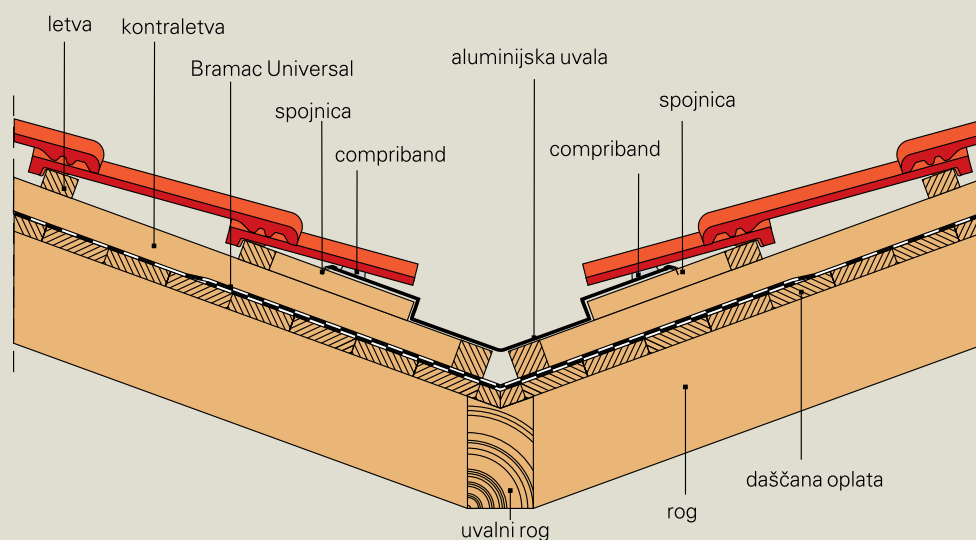
Aluminijumska uvala  
bez sekundarnog krova  
sa compriband trakom



Aluminijumska uvala  
sa sekundarnim krovom  
i compriband trakom



Udubljena aluminijumska  
uvala sa sekundarnim  
krovom i compriband  
trakom

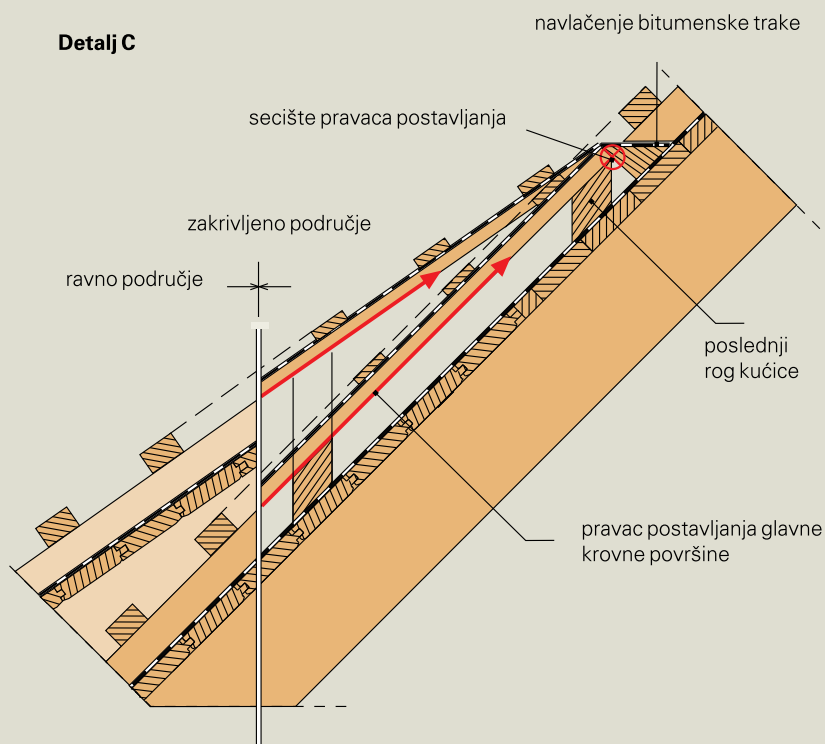


# Izvođenje okapnice

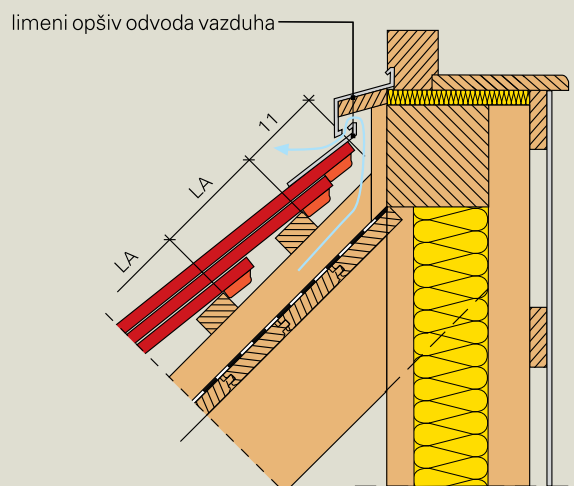
## Spoj dva pravca postavljanja:

Secište dva pravca postavljanja označava kraj krovne kućice (badže). Istovremeno dobija se i polazišna tačka gornje ivice poslednje letve kućice (badže). Kod kasnijeg postavljanja različitih letava kućica (vidi slika 4) ova je tačka istovremeno secište svih pomoćnih pravaca postavljanja.

Detalj C



Detalj D



Kod opšiva potrebno je predvideti odgovarajuće otvore za ventilaciju.







## Uopšteno o krovu

Krov u područjima sa mnogo snega



# Krov u područjima s mnogo snega

## Izvođenje krovova zaštićenih od jakih naleta snega

### Uopšteno

Uz pomoć tehnike i napretka u razvoju modernih građevinskih materijala, u današnje vreme se sve više naseljavaju područja s mnogo snega kao i ekstremne nadmorske visine. Prilikom gradnje u tim povišenim regijama pred krov se postavljaju posebno visoki zahtevi. Upravo u tim uslovima su se betonski crepovi dokazali kao najbolji pokriv zahvaljujući svojoj otpornosti na smrzavanje. No, za funkcionalnost krova uz prikladan materijala potrebno je projektovanje i izvođenje prilagođeno konstrukciji i građevinskoj fizici. Kao dopuna pravilima krovopokrivanja s betonskim crepom i našim propisima materijala u područjima s mnogo snega potrebno je obratiti posebnu pažnju na sledeće:

- Izvođenje krovova zaštićenih od jakih naleta snega
- Statički besprekorna konstrukcija krova
- Konstrukcija sekundarnog krova i toplotna izolacija
- Dovoljna ventilacija
- Stručno pokrivanje i solidni detalji krova
- Sheme postavljanja crepova snegobrana / snegobrana modela I

### Izvođenje krovova zaštićenih od jakih naleta snega

U poznatim područjima Srbije s mnogo snega poput Kopaonika, već se decenijama u gradnji preuzimaju odgovarajuće mere opreza. No, prema našim iskustvima preporučljivo je u svim kontinentalnim regijama naše države preduzeti temeljne mere zaštite od naleta snega. Potrebne mere trebale bi da uđu u

### Gde ulazi sneg?

- Kod otvora dovoda i odvoda vazduha za konstrukciju provetravanog krova na području okapnice i slemena,
- kod proboja kroz krov poput dimnjaka, odvoda ventilacione cevi,
- krovnih opšiva zida, uvale i grebena, ivice krova,
- na krovnoj površini kod pokrivnih materijala s preklapom.

### Delovanje naleta snega

Sneg koji se uvuako retko se otkriva odmah. On ostaje u unutrašnjosti i topi se. To može dovesti do vlaženja i prouzrokovati štete:

- na drvenoj konstrukciji krova,
- na toplotnoj izolaciji,
- na poslednjem plafonu sprata (beton, lagana konstrukcija).

### Mere zaštite protiv naleta snega

Mere protiv naleta snega koje je potrebno preuzeti zavise od geografskog položaja i klimatskih uslova kao i od izvođenja potkrovlja (izgrađeno potkrovlje, beton, lagana konstrukcija)

Zaštita od naleta snega uz održavanje potpune funkcionalnosti provetrenog krova dobija se postavljanjem sekundarnog krova, odn. krovne folije.

Sekundarni krov s punom dasčanom oplatom i folijom Bramac Universal potrebno je izvesti sigurno od kiše.

Izvođenje pune dasčane oplote: daske debljine jednog cola tupo se posatavljaju, odn. posatavljaju se sa žlebom. Na njih se postavlja jedan sloj folije sa preklapom od 10cm. Priklučki na greben, uvale i krovne proboje poput dimnjaka, ventilacione cevi, krovnog prozora itd. izvode se sigurno od kiše.

Dimenzije kontraletvi zavise od krovnog nagiba i dužine roga, ali moraju iznositi najmanje 50 x 50 mm.

### Krovne folije

Krovne folije odlikuju se visokom otpornošću na cepanje, otporne su na vlagu, teško sagorevaju i paropropusne su. Postavljaju se lagano napeto paralelno s okapnicom. Priključci i kontraletve su kao kod sekundarnog krova. Izolacioni sloj se postavlja sa najmanjim preklopom od 10 cm.

**Pažnja:** Kod krovnih proboja, dimnjaka, krovnih prozora, priključaka na krovu, zidnih opšiva itd. svakako bi trebalo postaviti sunderaste trake, PU-penu itd. između krovne površine i materijala priključka (lima).

### Dalje napomene

- Dihtovanje otvora s malterom: od peska, kreča, vode i nešto cementa izrađuje se malter. Zatvaranje otvora sme se sprovesti najranije pola godine nakon izvedenog pokrivanja krova.
- Poliuetanska pena: može se postaviti odmah nakon pokrivanja krova i dopušta brz i racionalan rad.
- Sunderaste trake: Impregnirane sunderaste trake (npr. kompriband) postavljaju se zajedno s crepom na delovima preklapanja (može se učiniti i naknadno).

### Prednosti Bramac proizvoda kod naleta snega

- Aerodinamična zaštita profilisanih Bramac crepova zahvaljujući svom sistemu ventilacionih komora smanjuje ulazak snega, čađi, prašine i naleta kiše na vodoravnom području preklapanja.
- Višestruki, povišeni uzdužni žleb svojim oblikom daje visoku zaštitu od kiše i naleta snega.

### Originalna krovna oprema

Svaki krov onoliko je dobar koliko su dobri njegovi priključci. Originalna Bramac krovna oprema omogućava funkcionalna, sigurna rešenja koja su međusobno usklađena za sve detalje krova. Proboji krovne površine smanjuju se korišćenjem Bramac krovne opreme, a priključci se izvode stručno, sigurno i ekonomično.

### Pravila i norme

Od važećih pravila za izbegavanje ulaska naleta snega izdajamo temeljna pravila krovopokrivačke struke, izdate od Austrijskog udruženja krovopokrivača:

- Krovovi od 3 stepena (5,2%) se pokrivaju, ispod 3 stepena se moraju zadihtovati.
- Sigurnost od ulaska vode može se zahtevati samo kod radova dihtovanja.
- Ulazak čađi, prašine i snega ne može se izbeći kod prekrivenih krovova, ali, može se smanjiti dodatnim merama koje je potrebno navesti prilikom sklapanja ugovora, poput postavljanja hidroizolacije, krovne folije, itd.

Norma postavljanja ÖNORM B 7219 za krovopokrivačke radove u odlomku 5.2.3. propisuje funkcionalne zahteve:

*"Za smanjenje odn. sprečavanje ulaska naleta snega, peska ili prašine potrebno je postaviti sekundarni krov, krovnu foliju itd."*

# Krov u područjima s mnogo snega

## Konstrukcija sekundarnog krova - toplotna izolacija

### Sekundarni krov

U izloženim planinskim područjima principijelno preporučujemo sekundarni krov.

Kod izgrađenih potkrovlja sekundarni krov je potreban u svakom slučaju.

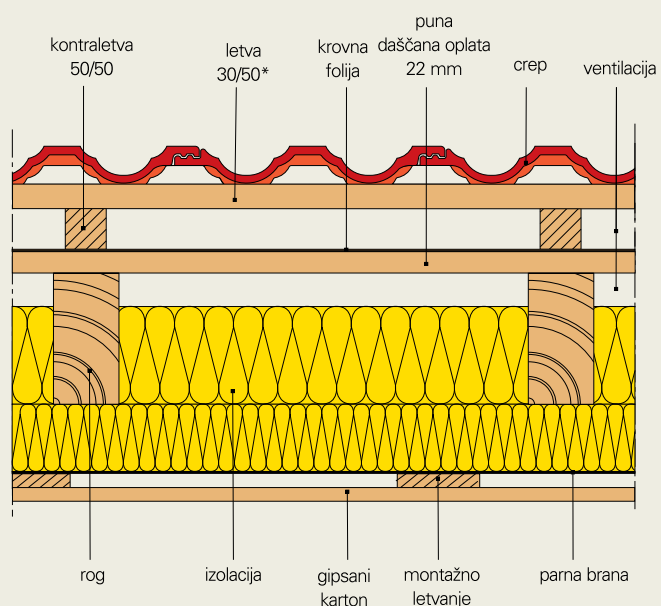
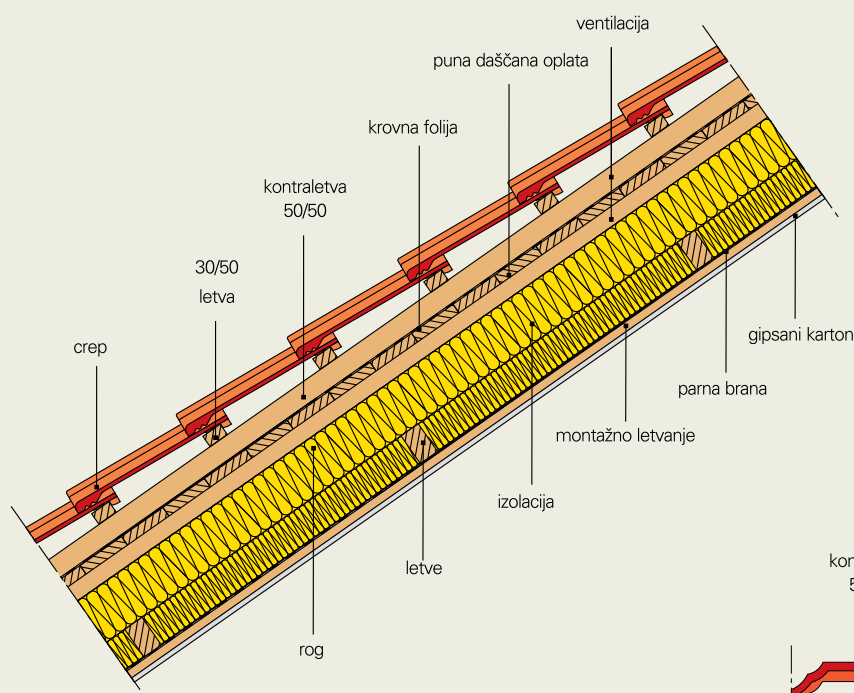
Sekundarni krovovi zahtevaju kontraletve, koje garantuju potrebnu ventilaciju i odvođe eventualno propuštenu vodu preko sekundarnog krova. Krovne letve koje se nalaze iznad postavljaju se prema nastupajućim opterećenjima, najmanje moraju iznositi 30/50 mm (prosečna mera\*).

### Dovoljna toplotna zaštita

Sve potkrovne ili grejane prostorije koje se direktno dotiču krova moraju biti izolovane toplotnom izolacijom s koeficijentom prolaska topline od najviše  $k_{max}=0,3$ .

Uz pravilno postavljanje toplotne izolacije potrebno je prilikom izvođenja obratiti pažnju da ne nastanu toplotni mostovi koji uz gubitak topline mogu dovesti do mogućih oštećenja usled kondenzacije, leđenja i skupljanja vode.

Sledeća slika prikazuje mogućnost postavljanja toplotne izolacije:

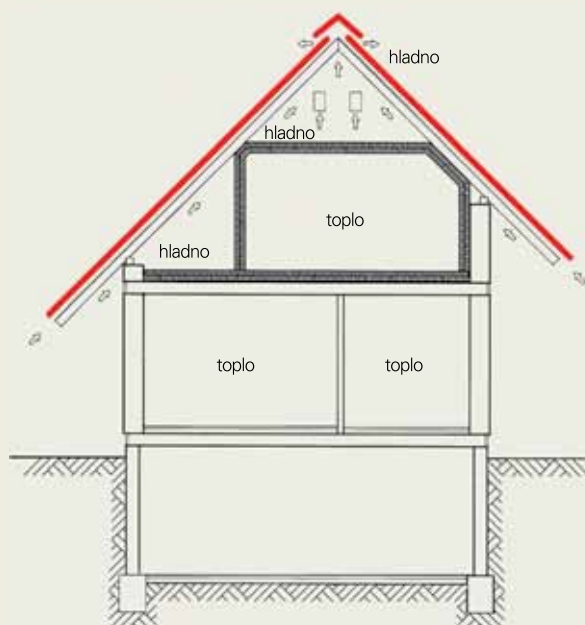




# Krov u područjima s mnogo snega

## Dovoljna ventilacija

I u područjima s mnogo snega potrebno je krovnu konstrukciju izvesti kao proventravani krov, tj. područja iznad toplotne izolacije moraju imati odvode za dovod i odvod vazduha. To znači da prostor između donjeg ivice crepova i gornje ivice sekundarnog krova, kao i prostor polja rogova između donje ivice sekundarnog krova i gornje ivice toplotne izolacije na okapnici i slemenu moraju biti proventravani. Time se na unutrašnjim stranama potkrovnne konstrukcije postižu približno iste temperature koje vladaju na spoljnoj površini krova. Sneg će tada ostati na krovu zatvoren i onda će se usled uticaja sunčevih zraka i povišene temperature spolja lagano i jednakomerno otopiti.



### Postavljanje ventilacije

**Tabela 1:**

Najmanja debljina kontraletvi zavisno od krovnog nagiba i dužine rogova (u cm)

| dužina<br>rogova u m | krovni nagib |     |     |     |     |
|----------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|
|                      | 10°          | 15° | 20° | 25° | 30° |
| 5                    | 5            | 5   | 5   | 5   | 5   |
| 10                   | 10           | 6,5 | 5   | 5   | 5   |
| 15                   | 10           | 10  | 6,5 | 5   | 5   |
| 20                   | 10           | 10  | 10  | 6,5 | 5   |
| 25                   | 10           | 10  | 10  | 8   | 6,5 |

**Tabela 2:**

Postavljanje otvora dovoda i odvoda vazduha po dužnom metru zavisno od dužine rogova (u cm<sup>2</sup>)

| dužina<br>rogova u m | krovni nagib |               |       |               |       |               |       |               |       |               |
|----------------------|--------------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|
|                      | 10°          |               | 15°   |               | 20°   |               | 25°   |               | 30°   |               |
|                      | dovod        | odvod vazduha | dovod | odvod vazduha | dovod | odvod vazduha | dovod | odvod vazduha | dovod | odvod vazduha |
| 5                    | 100          | 120           | 90    | 110           | 80    | 100           | 70    | 90            | 60    | 80            |
| 10                   | 200          | 240           | 180   | 220           | 160   | 200           | 140   | 180           | 120   | 160           |
| 15                   | 300          | 360           | 270   | 330           | 240   | 300           | 210   | 270           | 180   | 240           |
| 20                   | 400          | 480           | 360   | 440           | 320   | 400           | 280   | 360           | 240   | 320           |
| 25                   | 500          | 600           | 450   | 540           | 400   | 480           | 350   | 420           | 300   | 360           |



## Stručno pokrivanje i solidni detalji krova

# Krov u područjima s mnogo snega

Dovoljna zaštita od klizanja snega



## Crep snegobran

U područjima s mnogo snega postoji potreba sprečavanja iznenadnog klizanja snega s krova. Bramac za modele crepova Klasik Protector® i Klasik isporučuje i odgovarajuće crepove snegobrane.

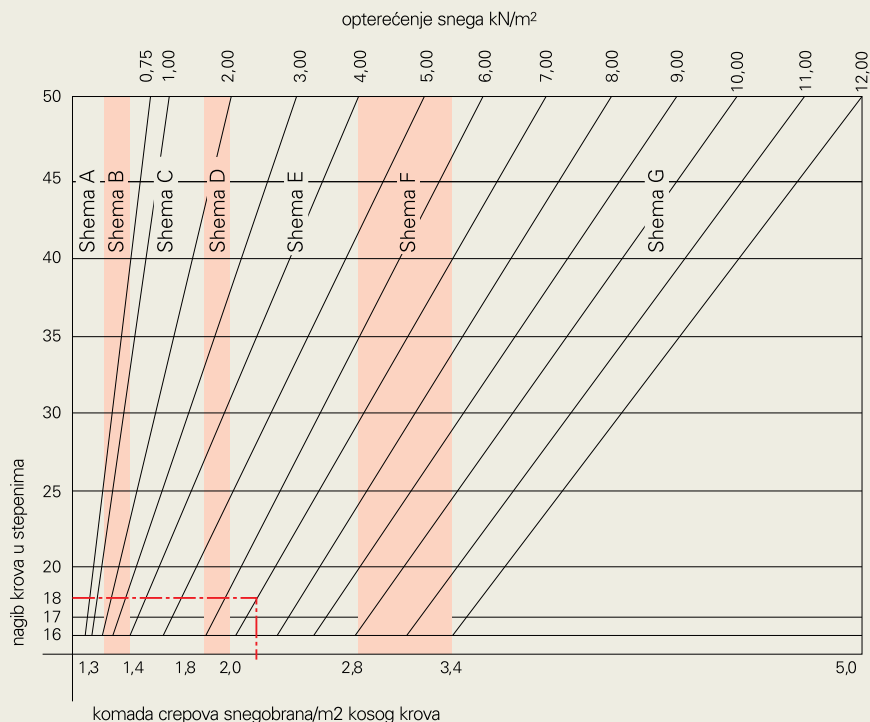
Najveće prednosti Bramac crepova snegobrana u odnosu na uobičajene mere zaštite od snega su:

- Harmonično uklapanje crepova snegobrana u krovnu površinu.
- Homogenosti materijala - na taj način se postiže veći stepen efikasnosti. Uz to, na krovnoj površini neće nastati tragovi rđe.
- Pokrivanje kao i broj crepova snegobrana po m<sup>2</sup> krovne površine izračunavaju se prema nagibu krova i opterećenju snega. Za proračun pravilne sheme postavljanja služi sledeći dijagram.

## Primer:

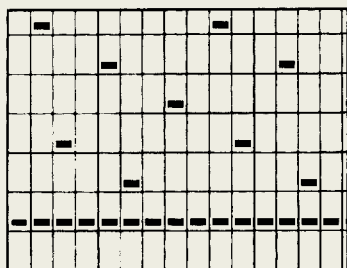
18 stepeni nagiba krova, 7 kN/m<sup>2</sup> opterećenje snega.

Secište dva pravca leži u shemi E. Iz nje se vidi kako je po m<sup>2</sup> potrebno 2,8 komada crepova snegobrana.



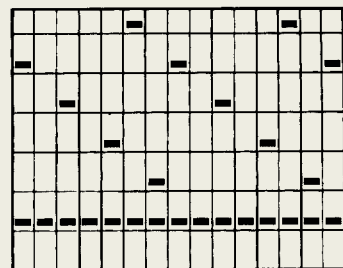
# Sheme polaganja crepova snegobrana/ snegobrana model 1

za crep Klasik, Klasik Protector® i Natura Plus



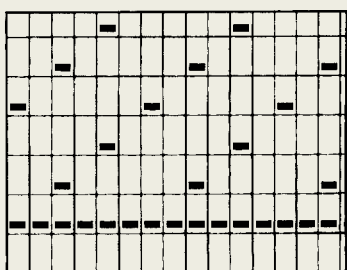
**Shema A**

Svaki 8. crep je snegobran, potrebno cca. 1,3 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici



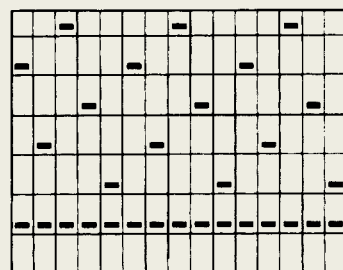
**Shema B**

Svaki 7. crep je snegobran, potrebno cca. 1,4 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici



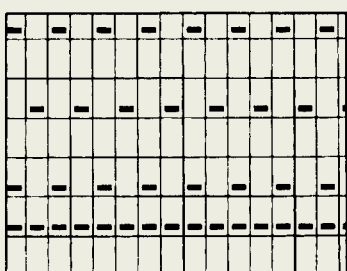
**Shema C**

Svaki 6. crep je snegobran, potrebno cca. 1,8 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici



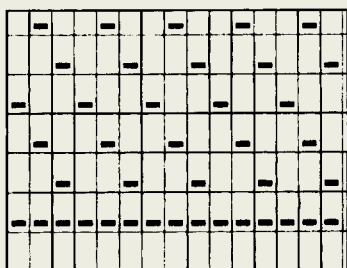
**Shema D**

Svaki 5. crep je snegobran, potrebno cca. 2 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici



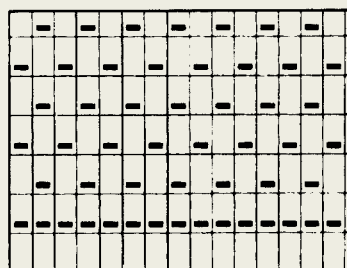
**Shema E**

Svaki 2. crep u svakom 2. redu je snegobran, potrebno cca. 2,8 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici



**Shema F**

Svaki 3. crep u svakom 3. redu je snegobran, potrebno cca. 3,4 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici



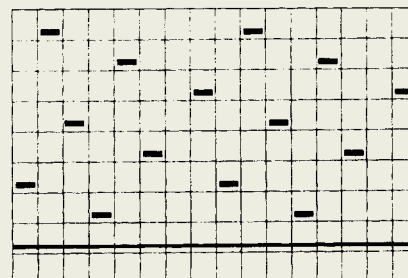
**Shema G**

Svaki 2. crep u svakom 2. redu je snegobran, potrebno cca. 5 kom/m<sup>2</sup>, snegobrani su po celom redu na okapnici

## Varijanta za izvođenje na području okapnice

### Konstrukcija sistema snegobrana

Umesto celog reda sa crepovima snegobranima/snegobranima model 1 montira se rešetka snegobrana. Ova mogućnost izvođenja koristi se pre svega tamo gde se propisuju mere protiv klizanja snega i leda, npr. iznad ulaza u zgrade, javnih prometnih površina itd. Kod krovova sa širokim istakom krova preporučujemo postavljanje rešetke snegobrana iznad zida.



# Sigurnost na radu



zaštita vida



zaštita sluha



zaštita disajnih puteva

U Bramac-u ne stoji samo zaštita i sigurnost naših partnera u prvom planu nego i zdravlje naših krovopokrivača. Iz tog razloga poklanjamo i veliku pažnju sigurnosti pri radu krovopokrivača. Bramac oseća odgovornost da svojim partnerima ukaže na pojedine faktore rizika i preporuči preduzimanje mera zaštite na radu.

## Rad sa krovnim materijalima

Mnogi građevinski materijali, pa tako i crep, proizvode se od prirodnih materijala koji sadrže čestice kvarca u obliku kristala. Pri mašinskoj obradi proizvoda - kao što je sečenje i bušenje - oslobađaju se čestice prašine koje pri udisaju tokom dužeg vremenskog perioda mogu da oštete disajne puteve.

### Iz tog razloga treba preduzeti sledeće mere zaštite:

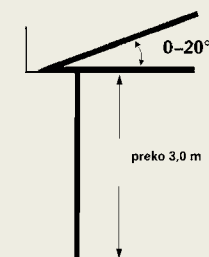
- pri sečenju i bušenju treba nositi zaštitnu masku
- pored toga preporučuje se upotreba brusilica za mokro rezanje ili dodatak za usisavanje prašine

Uopšteno treba se držati propisa zaštite na radu zbog sopstvene sigurnosti.

Molimo da sledite navedene preporuke i time zaštitite svoje zdravlje.

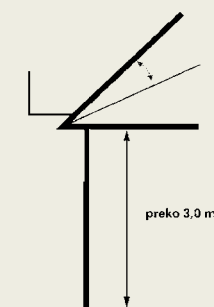
## Preporuka za radove na krovu

### Rad na visini većoj od 3 m visine padanja:



#### 1. Pri nagibu krova do 20 stepeni:

Sigurnosna ograda ili mreža montirana na okapnici

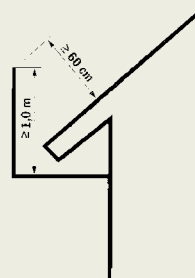


#### 2. Pri nagibu krova preko 20 stepeni:

Krovna skela montirana na okapnici

#### 3. Pri nagibu krova preko 45 stepeni:

- Izvođači radova moraju biti osigurani konopcem (uz ogradu i blendu)
- Sve radove za koje je propisano vezivanje konopcem ne sme izvoditi samo jedan izvođač



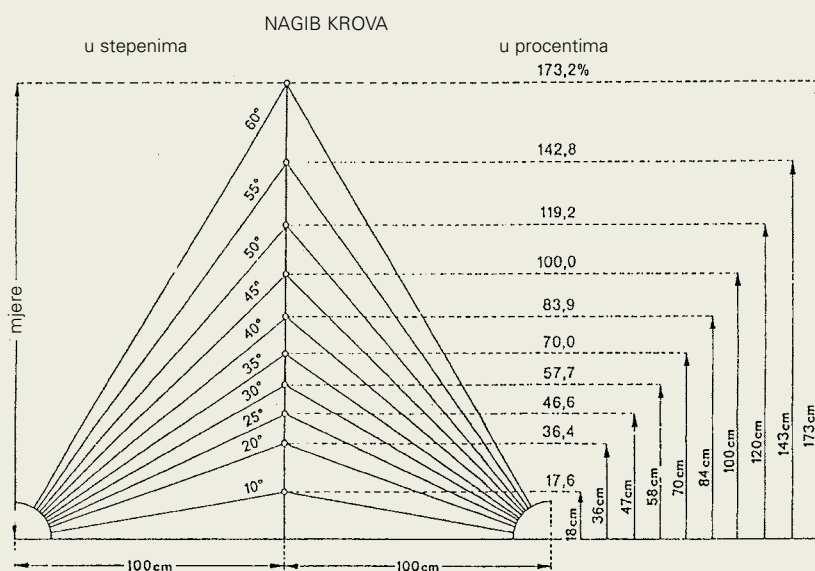
#### 4. Krovna ograda :

Upotreba dopuštena do 60 stepeni krovnog nagiba, fiksirana na nosivim delovima konstrukcije (rogovima). Kod manje zahtevnih radova upotreba krovne ograde nije potrebna ukoliko radovi traju najviše jedan dan (popravke...) ili se radi o radovima u zoni ivice krova. Umesto toga izvođači radova moraju biti osigurani konopcem.

# Logaritamske tablice

| Stepen | Cosinus | Stepen | Cosinus | Stepen | Cosinus | Stepen | Cosinus |
|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| 0      | 1,00000 |        |         | 41     | 0,75471 | 66     | 0,40674 |
| 1      | 0,99985 | 21     | 0,93358 | 42     | 0,74314 | 67     | 0,39073 |
| 2      | 0,99939 | 22     | 0,92718 | 43     | 0,73135 | 68     | 0,37461 |
| 3      | 0,99863 | 23     | 0,92050 | 44     | 0,71934 | 69     | 0,35837 |
| 4      | 0,99756 | 24     | 0,91355 | 45     | 0,70711 | 70     | 0,34202 |
| 5      | 0,99619 | 25     | 0,90631 | 46     | 0,69446 |        |         |
| 6      | 0,99452 | 26     | 0,89879 | 47     | 0,68200 | 71     | 0,32557 |
| 7      | 0,99255 | 27     | 0,89101 | 48     | 0,66913 | 72     | 0,30902 |
| 8      | 0,99027 | 28     | 0,88295 | 49     | 0,65606 | 73     | 0,29237 |
| 9      | 0,98769 | 29     | 0,87462 | 50     | 0,64279 | 74     | 0,27564 |
| 10     | 0,98481 | 30     | 0,86603 |        |         | 75     | 0,25882 |
|        |         |        |         | 51     | 0,62932 | 76     | 0,24192 |
| 11     | 0,98163 | 31     | 0,85717 | 52     | 0,61566 | 77     | 0,22495 |
| 12     | 0,97815 | 32     | 0,84805 | 53     | 0,60182 | 78     | 0,20791 |
| 13     | 0,97437 | 33     | 0,83867 | 54     | 0,58779 | 79     | 0,19081 |
| 14     | 0,97030 | 34     | 0,82904 | 55     | 0,57358 | 80     | 0,17365 |
| 15     | 0,96593 | 35     | 0,81915 | 56     | 0,55919 | 81     | 0,15643 |
| 16     | 0,96126 | 36     | 0,80902 | 57     | 0,54464 |        |         |
| 17     | 0,95630 | 37     | 0,79864 | 58     | 0,52992 | 82     | 0,13917 |
| 18     | 0,95106 | 38     | 0,78801 | 59     | 0,51504 | 83     | 0,12187 |
| 19     | 0,94552 | 39     | 0,77715 | 60     | 0,50000 | 84     | 0,10453 |
| 20     | 0,93969 | 40     | 0,76604 |        |         | 85     | 0,08716 |
|        |         |        |         | 61     | 0,48481 | 86     | 0,06976 |
|        |         |        |         | 62     | 0,46947 | 87     | 0,05234 |
|        |         |        |         | 63     | 0,45399 | 88     | 0,03490 |
|        |         |        |         | 64     | 0,43837 | 89     | 0,01745 |
|        |         |        |         | 65     | 0,42262 | 90     | 0,00000 |

## Nagib krova u procentima i stepenima



Formula: % = 100 cm x tan od nagiba krova

Pregled

Tehnički podaci,  
primena

Podloge za projektovanje

Upotrebno o krovu



# Paletiranje crepa

## Model

## zemlja porekla, komada crepa po europaleti

### Mađarska

### Bugarska

#### Klasik Protector®, Klasik

|                  |     |     |
|------------------|-----|-----|
| Crep 1/1         | 264 | 252 |
| Crep 1/2         | 176 | 176 |
| Ivični levi      | 32  | 32  |
| Ivični desni     | 32  | 32  |
| Slemeni          | 108 | 108 |
| Ventilacioni     | 24  | 24  |
| Grebeni početni  | 100 | 100 |
| Grebeni razdelni | 40  | 40  |
| Nosač stepenice  | 20  | 20  |
| Crep s otvorom   | 30  | 30  |
| Snegobran        | 96  | 96  |

#### Natura Plus

|                  |     |     |
|------------------|-----|-----|
| Crep 1/1         | 264 | 252 |
| Crep 1/2         | 176 | 176 |
| Slemeni          | 108 | 108 |
| Ventilacioni     | 24  | 24  |
| Grebeni početni  | 100 | 100 |
| Grebeni razdelni | 40  | 40  |

#### Reviva Protector®

|                  |     |   |
|------------------|-----|---|
| Crep 1/1         | 168 | - |
| Crep 1/2         | 168 | - |
| Ivični levi      | 40  | - |
| Ivični desni     | 40  | - |
| Slemeni          | 108 | - |
| Ventilacioni     | 32  | - |
| Grebeni početni  | 100 | - |
| Grebeni razdelni | 40  | - |
| Ivični levi 3/4  | 60  | - |
| Ivični desni 3/4 | 60  | - |

# Paletiranje crepa

| Model                          | zemlja porekla, komada crepa po europaleti |          |          |          |
|--------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------|----------|
|                                | Slovenija                                  | Mađarska | Hrvatska | Austrija |
| <b>Biber</b>                   |                                            |          |          |          |
| Crep 1/1                       | -                                          | 500      | -        | -        |
| Crep Dupli Biber 1/1           | -                                          | 200      | -        | -        |
| Crep za okapnicu               | -                                          | 750      | -        | -        |
| Crep podslemeni                | -                                          | 500      | -        | -        |
| Crep ivični univerzalni        | -                                          | 120      | -        | -        |
| Crep dvojnik                   | -                                          | 200      | -        | -        |
| Gornji pokrivni crep           | -                                          | 200      | -        | -        |
| Crep za ventilaciju sa kupolom | -                                          | 72       | -        | -        |
| Donji urezni crep              | -                                          | 200      | -        | -        |
| Crep slemeni, grebeni          | -                                          | 108      | -        | -        |
| Crep grebeni početni           | -                                          | 100      | -        | -        |
| Crep grebeni razdelni          | -                                          | 40       | -        | -        |
| <b>Reviva</b>                  |                                            |          |          |          |
| Crep 1/1                       | -                                          | 168      | -        | -        |
| Crep 1/2                       | -                                          | 168      | -        | -        |
| Crep ivični levi, desni 1/1    | -                                          | 40       | -        | -        |
| Crep ivični levi, desni 3/4    | -                                          | 60       | -        | -        |
| Crep slemeni                   | -                                          | 108      | -        | -        |
| Crep za ventilaciju            | -                                          | 32       | -        | -        |
| Crep grebeni početni           | -                                          | 100      | -        | -        |
| Crep grebeni razdelni          | -                                          | 40       | -        | -        |
| <b>Natura</b>                  |                                            |          |          |          |
| Crep 1/1                       | -                                          | 252      | -        | -        |
| Crep 1/2                       | -                                          | 176      | -        | -        |
| Crep slemeni                   | -                                          | 108      | -        | -        |
| Crep za ventilaciju            | -                                          | 24       | -        | -        |
| Crep grebeni početni           | -                                          | 100      | -        | -        |
| Crep grebeni razdelni          | -                                          | 40       | -        | -        |



Beleške / Notes:



  
**BRAMAC**

[www.bramac.rs](http://www.bramac.rs)

## **BRAMAC krovni sistemi d.o.o.**

### **Centrala**

Bulevar Mihajla Pupina 10v

11070 Novi Beograd

Telefon (+381 11) 21 29 555

(+381 11) 21 29 556

Mobilni (+381 63) 21 02 51

(+381 63) 44 52 82

Fax (+381 11) 21 29 567

### **Prodajni predstavnici**

Centralna i južna Srbija (+381 63) 445 367

Zapadna Srbija (+381 63) 445 102

Beograd (+381 63) 445 356

Vojvodina (+381 63) 306 983

© Copyright Bramac Dachsysteme  
International GmbH  
Zadržavamo pravo na tehničke izmene.

Part of the MONIER GROUP