

Crijep i krovna oprema



BMI

Tehnički katalog

bmigroup.com/ba

Mi vidimo dalje

Rad na krovu vam daje perspektivu. Vidite svijet s višeg položaja i nazirete horizont. Mi se time bavimo više od 150 godina. Uostalom, krov je oduvijek štitio nas i naše porodice. Međutim, naša ambicija je da ga učinimo nečim još većim. Krov može biti elektrana. Dnevna soba. Uspravan prostor za uzgoj biljaka. Umjetničko djelo. Ili jednostavno trajan izvor mira i sigurnosti. Mi smo tu da pomognemo ljudima pronaći savršena rješenja za krov za mjesta na kojima žive i rade. Da iskuse pravi potencijal krova.

BMI, mi vidimo dalje.



Sadržaj

07

PREGLED

Crijep - Pregled modela	7
Bramac inovativne površine	9

10

BRAMAC CRIJEP

Crijep Kupa Italiana	10
Crijep Klasik Glazuron	11
Crijep Klasik P5 Inovativ	12
Crijep Reviva	13
Crijep Tectura	14
Crijep Klasik Merito	15
Crijep Reviva Novo	16

18

PREGLED ASORTIMANA

Originalni sistem od A do Ž	18
Crijep polovinka	21
Rub krova	21
Sljeme/greben	22
Sigurnost na krovu	25
Odzračivanje krova	26
Krovni proboji	28
Opšavi	30
Krovno osvjjetljenje	31
Učvršćenje krova	31
Uvala	33
Krovne folije	35

38

TERMOIZOLACIJA

Bramac Therm – ušteda energije za svaki krov	40
Bramac Therm Kompakt	42
Bramac Therm Top	43
Bramac Therm Alu	44
Bramac Therm Basic	44
Dodaci	45

50

BRAMAC THERM TEHNIČKI DETALJI

Izvedba sljemena s V rezom	50
Gornji-donji opšav dimnjaka	50
Bočni opšav dimnjaka	51
Rub krova s limenim opšavom	51
Zabat krova s neizoliranim istakom	52
Izvedba okapnice	52
Gornji-donji opšav krovnog prozora	53
Bočni opšav krovnog prozora	53

54

PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

Bramac kvalitet	55
Krovni nagibi/razmjera letava	56
Širine konstrukcije	59
Napomene uz krovnu konstrukciju	64
Izvedba ruba krova	66
Dimenzije letava	67
Izvedba sljemena	68
Izvedba grebena	70
Izvedba okapnice	71
Izvedba uvale	72

73

OPĆENITO O KROVU

Krov u područjima s mnogo snijega	74
Logaritamske tablice	80
Napomene uz krovnu konstrukciju	81
Sigurnost na radu	82
Bramac online	83



VI BIRATE

Uljepšajte svoj dom

GARANCIJA *
30
GODINA

PREGLAD

KUPA ITALIANA



antik



rustik

KLASIK GLAZURON



crvena



crveno-
smeđa



tamno-
smeđa



granit



sjajno
crna

BRAMAC
GLAZURON®

KLASIK P5 INOVATIV



crvena



crveno-
smeđa



tamno-
smeđa



sjajno crna

BRAMAC
P5-INOVATIV®

TECTURA



antik

PROTECTOR
POVRŠINA
SA 5-STRUKOM ZAŠTITOM

BRAMAC REVIVA



crvena



antik

PROTECTOR
POVRŠINA
SA 5-STRUKOM ZAŠTITOM

KLASIK MERITO



rubin
crvena

REVIVA NOVO



tamno-
smeđa



crna

BRAMAC
NOVO
Novi standard

U štampi se samo djelimično može prikazati stvarna boja crjepova

* Garancija nove vrijednosti u trajanju od 30 godina daje Vam apsolutnu sigurnost. Na ovu garanciju se možete osloniti jer ona postoji već 30 godina. Mi znamo šta radimo, a Vi znate šta imate: crijep izuzetne čvrstoće, jedinstvene nosivosti i dugog vijeka.



INOVATIVNE POVRŠINE

BETONSKI CRIJEP

BRAMAC GLAZURON, BRAMAC KLASIK P5 – INOVATIV

1. Nova generacija crijepa sa optimiranim zaobljenim rubom
2. Decentan sjaj: svilenkasta površina daje krovu elegantan izgled i dodatnu vrijednost
3. Poboljšanje trajnosti: povećana otpornost na UV zrake osigurava još dugotrajniju postojanost boje
4. Poboljšanje otpornosti na prljanje: optimirani sistem slojeva čini da krov ostaje još duže čist

BRAMAC PROTECTOR REVOLUCIONARNA ZAŠTITA

Na međunarodno priznatom testu sa aktivnim ugljenom Bramac Protector površina postigla je izvanredan rezultat: u poređenju Protector površine sa konkurentskim crijepom na Protector crijepu jedva su vidljivi tragovi prljanja. Zahvaljujući svojstvu sprečavanja zaprljanja osigurava se dugotrajna zaštita boje.

BRAMAC MERITO KVALITET POČINJE OVDJE

Kao rezultat pomnog praćenja potreba današnjih kupaca od sada u našoj ponudi površina Merito. Sa Bramac Merito površinom vraćamo se tradicionalnim osnovama očekivanog Bramac kvaliteta. Merito površina predstavlja izvrstan izbor za ekonomičnu izgradnju novog ili renoviranje starog krova.

Crijep Kupa Italiana.



BOJE



antik

rustik

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	slurry
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	398 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Visina profila:	37 mm
Težina:	4,6 kg/kom
Utrošak po m²:	cca. 10 komada



Nagib krova $\geq 17^\circ$ (uz dodatne mjere)
 22° (bez dodatnih mjera)



Za novogradnju i sanaciju*

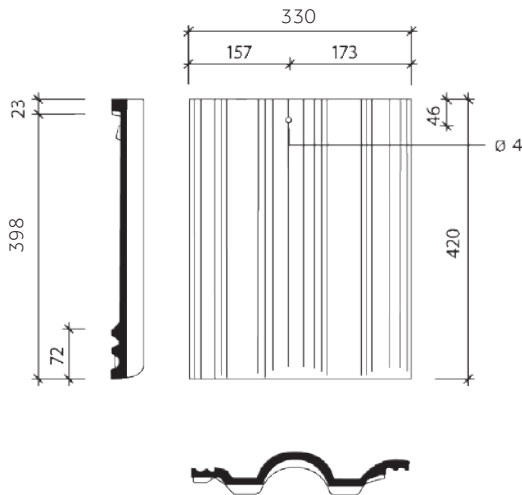
*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom



TEHNIČKI CRTEŽ



antik



Crijep Klasik Glazuron.



BOJE



crvena

crveno-smeđa

tamno-smeđa

granit

sjajno crna

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	Glazuron glatka
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	398 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Visina profila:	25 mm
Težina:	4,4 kg/kom
Utrošak po m²:	cca. 10 komada



Nagib krova $\geq 17^\circ$ (uz dodatne mjere)
 22° (bez dodatnih mjera)

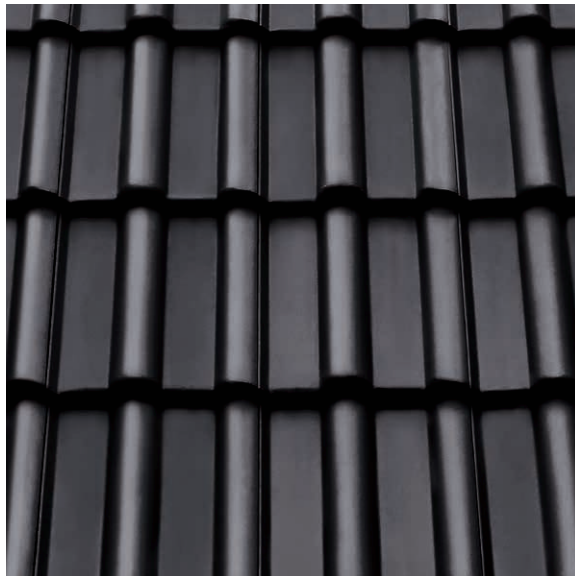


Za novogradnju i sanaciju*

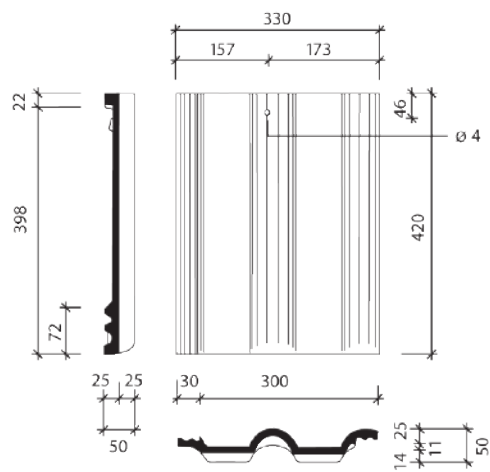
*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom



TEHNIČKI CRTEŽ



sjajno crna



Crijep Klasik P5 Inovativ.



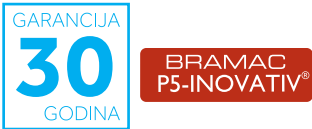
BOJE



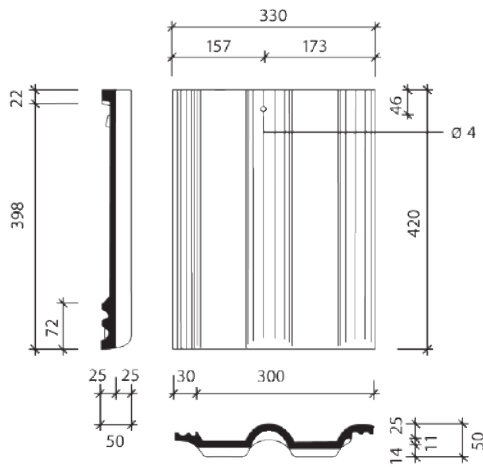
TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	Protector (P5) Inovativ glatka
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	398 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Visina profila:	25 mm
Težina:	4,4 kg/kom
Utrošak po m ² :	cca. 10 komada

- Nagib krova $\geq 17^\circ$ (uz dodatne mjere)
22° (bez dodatnih mjera)
- Za novogradnju i sanaciju*

*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom



TEHNIČKI CRTEŽ



crvena

Crijep Bramac Reviva.



BOJE



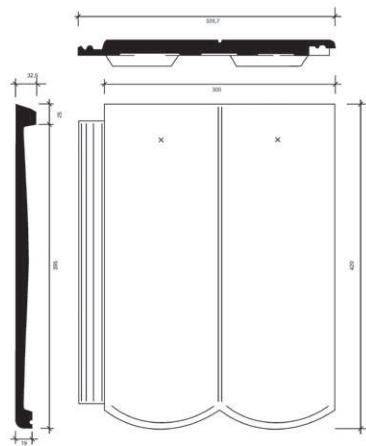
TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	Protector glatka
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	395 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Debljina letava:	30/50 mm
Razmak letava:	min. 28 cm – max. 31 cm
Preklapanje:	min. 11 cm – max. 14 cm
Težina:	4,5 kg/kom
Utrošak po m ² :	cca. 11 komada

- Nagib krova $\geq 25^\circ$ (uz dodatne mjere)
30° (bez dodatnih mjera)
- Za novogradnju i sanaciju*

*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom



TEHNIČKI CRTEŽ



crvena

Crijep Tectura.



BOJE



antik

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	Protector glatka
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	395 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Težina:	4,6 kg/kom
Utrošak po m ² :	cca. 11 komada



Nagib krova $\geq 25^\circ$ (uz dodatne mjere)
30° (bez dodatnih mjera)

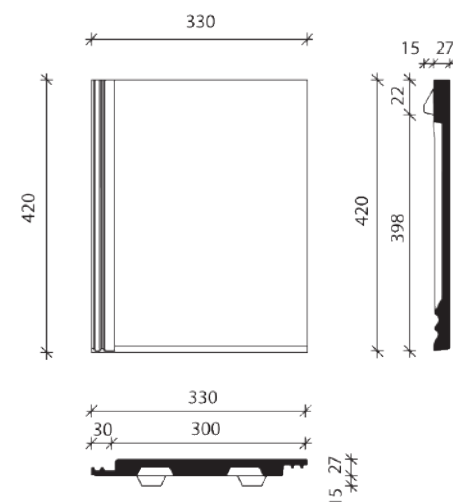


Za novogradnju i sanaciju*

*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom



TEHNIČKI CRTEŽ



antik

Crijep Klasik Merito.



BOJE



rubin
crvena

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	glatka
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	398 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Visina profila:	25 mm
Težina:	4,4 kg/kom
Utrošak po m ² :	cca. 10 komada



Nagib krova $\geq 17^\circ$ (uz dodatne mjere)
22° (bez dodatnih mjera)

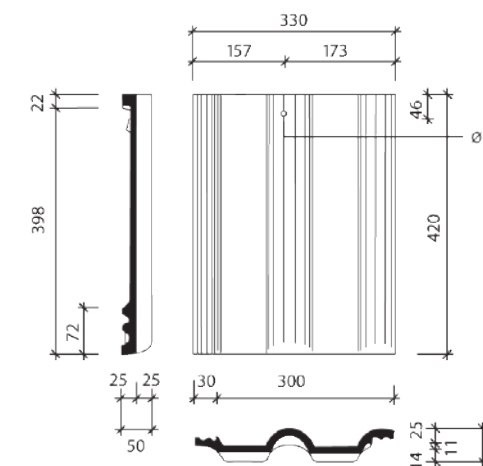


Za novogradnju i sanaciju*

*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom



TEHNIČKI CRTEŽ



rubin crvena

Crijep Reviva Novo.

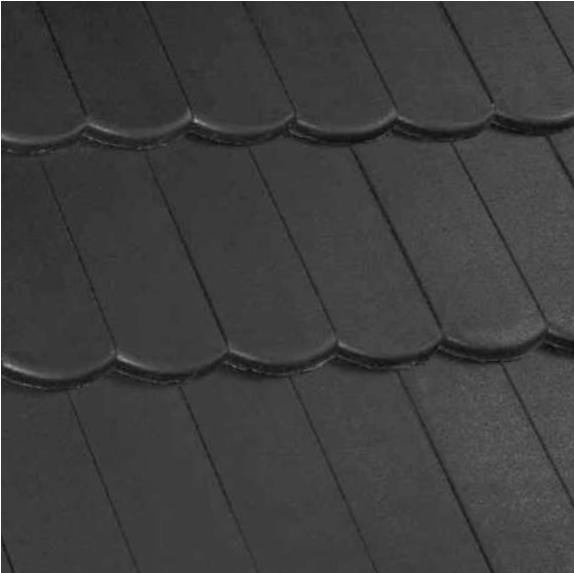


BOJE



tamno-smeđa

crna



crna

TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Površina:	NOVO
Veličina:	330 x 420 mm
Dužina vješanja:	395 mm
Pokrovna širina:	300 mm
Debljina letava:	30/50 mm
Razmak letava:	min. 28 cm – max. 31 cm
Preklapanje:	min. 11 cm – max. 14 cm
Težina:	4,5 kg/kom
Utrošak po m²:	cca. 11 komada

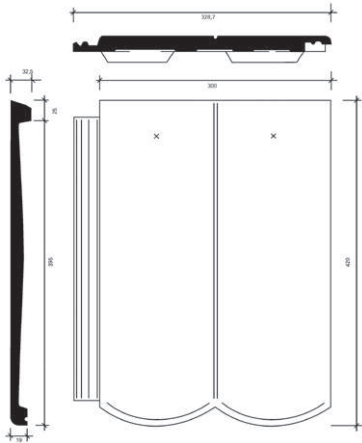
-  Nagib krova ≥ 25° (uz dodatne mjere)
30° (bez dodatnih mjera)
-  Za novogradnju i sanaciju*

*Voditi računa o opterećenju snijegom i vjetrom

GARANCIJA
30
GODINA

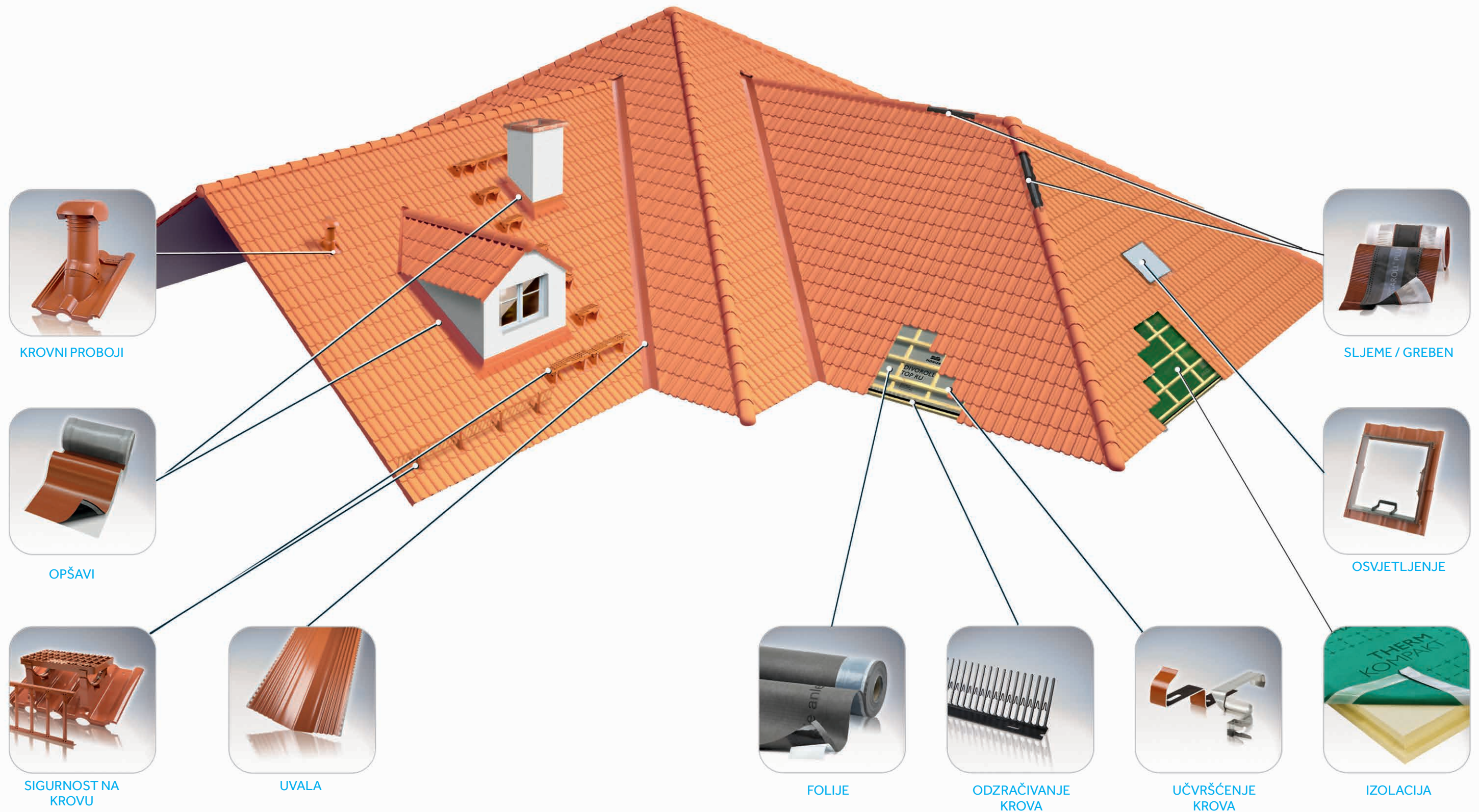
BRAMAC
NOVO
Novi standard

TEHNIČKI CRTEŽ



ORIGINALNI SISTEM OD A DO Ž

Ljepota i pouzdanost



Sistem pruža sigurnost

Crijep



CRIJEP POLOVINKA

Kod dvostrešnih krovova koji se pokrivaju s rubnim crijepovima, pri određenim dužinama sljemena potrebni su crjepovi polovinke. Crjepovi polovinke također se često koriste kako bi se pojednostavilo pričvršćivanje kod grebena i uvala te prekrivanja kod proboja kroz krov. Kod korištenja rubnih crjepova za model Klasik dužina sljemena, mjerena od ruba do ruba, mora biti djeljiva kroz 15 ili 30. Od te vrijednosti se oduzme 5 cm kako bi se dobila pokrovna širina konstrukcije.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, crvenosmeđa, tamnosmeđa, antik, rustik, sjajno crna, granit, rubincrvena, crna
Modeli:	Reviva, Klasik, Kupa Italiana, Tectura
Dimenzije:	180 x 420 mm
Težina:	2,40 kg/kom 2,20 kg/kom (Reviva) 2,20 kg/kom (Tectura)
Pokrovna širina:	15,0 cm
Utrošak:	zavisno o razmjeravanju krova

Rub krova



RUBNI CRIJEP

Pomoću rubnih crijepova zabati se mogu izvesti kao lijepo, stručno i ekonomično rješenje. Pri tome je važno da razmak između letava iznosi najmanje 31,5 cm. Rubni crijevovi s prednje strane imaju dvije rupe za eksere i u pravilu se uvijek pričvršćuju.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, crvenosmeđa, tamnosmeđa, crna sjajno crna, granit, rubin crvena
Modeli:	Klasik, Tectura
Dimenzije:	330 x 420 mm
Težina:	6,70 kg
Rubni preklap:	cca. 11,0 cm
Pokrovna širina lijevog rubnog crijeva:	26,0 cm
Pokrovna širina desnog rubnog crijeva:	29,0 cm
2 rupe za eksere:	Ø 4 mm
Potreban razmak među letvama:	min. 31,5 cm max. 34,0 cm
Utrošak prema nagibu krova:	cca. 3 komada po dužnom metru ruba krova



CRIJEP RUBNI REVIVA 3/4, 1/1

Crijep rubni za model Reviva koristi se kao estetski privlačan završetak na zabatu. Radi optimalnog načina pokrivanja ovog dijela krova, rubni crijev za ovaj model se nudi u dvije izvedbe, kao crijev rubni 1/1 i crijev rubni 3/4. Polaganje se vrši naizmjenično u svakom drugom redu.

TEHNIČKI PODACI

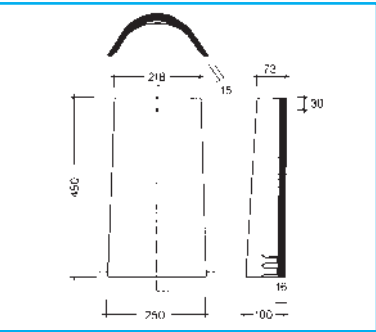
Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, antik, tamnosmeđa, crna
Modeli:	Reviva
Dimenzije:	1/1 *300/330x420x85 mm 3/4 *225/255x420x85 mm
Težina:	1/1 *5,6/5,9 kg/kom 3/4 *4,1/4,4 kg/kom
Pokrovna dužina:	1/1 * 29,0/23 cm 3/4 * 21,5/15 cm
Utrošak:	1,8/1,8 komada u svakom drugom redu
*desni/lijevi	

Sljeme / Greben



CRIJEP SLJEMENI/GREBENI

Konusnog je oblika, postavlja se tako da se preklapa suprotno smjeru vjetra i pričvršćuje se sljemeno – grebenom spojnicom. Crijep sljemeni/grebeni prikladan je kako za suhu izvedbu sljemena, tako i za sljeme u malteru.

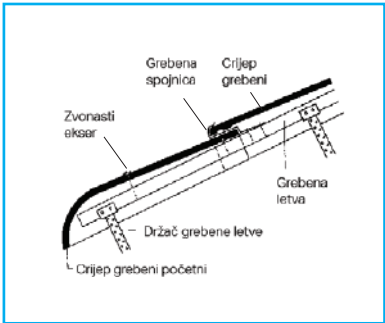


TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, crvenosmeđa, tamnosmeđa, antik, rustik, sjajno crna, granit, rubin crvena, crna
Modeli:	Kupa Italiana, Klasik, Reviva, Tectura
Dimenzije:	250/218 x 450 mm
Težina:	4,80 kg/kom
Pokrovna dužina:	40,0 cm
1 rupa za ekser:	Ø 4 mm
Utrošak:	2,5 komada po dužnom metru sljemena odnosno grebena

CRIJEP GREBENI POČETNI

Zahvaljujući zaobljenoj prednjoj strani, crijep grebeni početni omogućava estetsko i jednostavno rješenje za početak grebena kod profiliranih i ravnih crjepova. Pričvršćuje se zvonastim ekserom i jednom spojnicom.

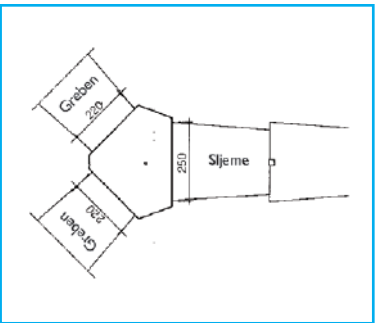


TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, crvenosmeđa, tamnosmeđa, antik, rustik, sjajno crna, granit, rubin crvena, crna
Primjena:	na početku grebena
Dimenzije:	250/218 x 450 mm
Težina:	4,75 kg/kom
Pokrovna dužina:	40,0 cm
2 rupe za eksere:	Ø 1 x 4 mm i 1 x 5 mm
Utrošak:	1 komad po početku grebena

CRIJEP GREBENI RAZDJELNI

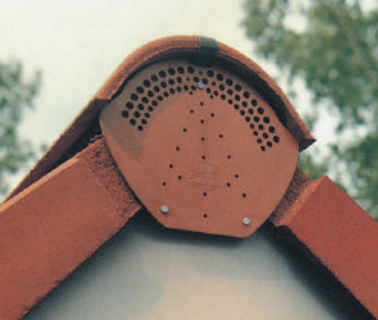
Omogućava estetski i vodonepropusni spoj dva grebena i sljemena i kod četverovodnih krovova koristeći dva grebena razdjelna crijepa. Može se koristiti za sve profilirane i ravne crjepove. Područje primjene leži između 30° i 50° nagiba krova. Pričvršćuje se zvonastim ekserom.



TEHNIČKI PODACI

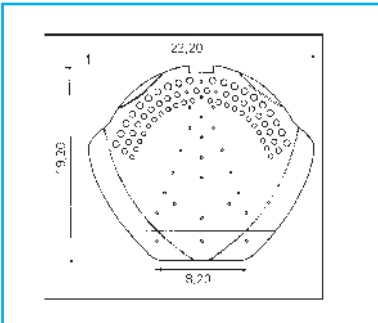
Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, crvenosmeđa, tamnosmeđa, antik, rustik, sjajno crna, granit, rubin crvena, crna
Primjena:	za sve modele crjepova
Težina:	4,5 kg
1 rupa za ekser:	Ø 5 mm
Utrošak:	1 komad po spoju sljemena i grebena

Sljeme / Greben



ZAVRŠNA SLJEMENA PLOČICA

Kod suhe izvedbe sljemena na početku i završetku sljemena završna sljemena pločica zatvara spoj između sljemeno i rubnog crijepa. Ona predstavlja dodatnu zaštitu protiv ulaska ptica te dodatan otvor za prozračivanje.



TEHNIČKI PODACI

Materijal:	tvrdi PVC
Boje:	crvena, smeđa, crna, crvenosmeđa
Primjena:	početak i završetak sljemena
Težina:	0,10 kg/kom
Utrošak:	1 komad po početku i završetku sljemena

FIGAROLL PLUS

Figaroll Plus je univerzalno rješenje za suhu izvedbu sljemena i grebena. Bitan element su fleksibilne bočne trake. Zahvaljujući integriranoj metalnoj mrežici, moguće je lagano i trajno oblikovanje na ravnim i profiliranim pokrovima. Zbog rastezljivih nabora na svakoj strani, obje trake se mogu postavljati i kod jako profiliranih pokrova. Na trakama se nalaze oznake za pričvršćivanje pa je olakšano ispravno i ravno postavljanje kod dužih sljemena i grebena. Bočne trake kod Figaroll Plus dozvoljavaju rastezanje do 50%.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	bočne trake od tkanja sa mrežicom i ljepljivom trakom od butila postojanog na UV- zrake i vremenske uticaje, srednji dio od polipropilena
Boje:	crvena, smeđa, crna
Primjena:	za sve modele crijepova
Dimenzije:	5,0 m x 28-32 cm
Presjek odzračivanja:	cca. 150 cm²/m¹ (na obje strane)
Utrošak:	1 rola na 5 m sljemena ili grebena

BASIC ROLL

Basic Roll nudi sve prednosti rješenja za sljeme i greben u roli: brza i jednostavna montaža, jednostavno rukovanje, postojana optika. Nudi se u tri najtraženije boje. Zadovoljava sve tehničke zahtjeve, a posebno dobru ventilaciju i zaštitu krova od prodora kiše i snijega.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	bočne trake od plisirano aluminija, rastezljivost 30%
Boje:	crvena, smeđa, crna
Primjena:	za sve modele crijepova
Dimenzije:	dužina 5,0 m, širina 29,5 cm
Utrošak:	1 rola na 5 m sljemena ili grebena

Sljeme / Greben



ECO ROLL

Prednost Eco Roll u odnosu na druge proizvode iz ovog segmenta je faktor rastezljivosti do 30% i središnja traka dodatno stabilizirana na UV zračenje. Obostrano obložene bočne trake od aluminija obezbjeđuju dugotrajnost proizvoda. Montaža se vrši na suhoj površini bez prašine. Nakon skidanja zaštitne folije bočne trake najprije pritisnuti uz gornji rub profila crijepa, zatim nasloniti uz vodeni falc i učvrstiti pritiskom ruke.

TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	bočne trake od aluminija 2 x 75 mm sa 0,4 cm preklopa, obložene obostrano, butil 1 mm x 15 mm, flis platno 100 gr/ m², višeslojni polipropilen, rupice 3 mm
Boje:	crvena, smeđa, crna
Primjena:	za sve modele crjepova
Dimenzije:	dužina 5,0 m, širina 32 cm
Presjek odzračivanja:	143 cm²/m¹
Utrošak:	1 rola na 5 m sljemena ili grebena



ELEMENT ZRAČNIK SLJEMENI

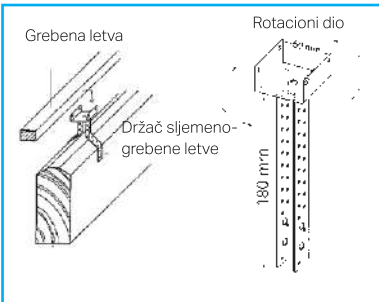
Brza, ekonomična izvedba suhog sljemena neovisna o vremenskim utjecajima moguća je za sve modele profiliranih crjepova sa elementom zračnikom sljemenim. Ima velike otvore za odzračivanje a zahvaljujući specijalnom tkanju pruža dodatnu zaštitu od jakih naleta kiše i ulaska snijega.

TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	modificirani čvrsti PVC bez omekšivača
Boje:	crvena, crvenosmeđa, smeđa, crna
Primjena:	za sve modele profiliranih crijepova
Dužina elementa:	110,0 cm
Pokrovn dužina:	102,0 cm
Presjek odzračivanja:	cca. 380 cm²/m¹ (na obje strane)
Utrošak:	0,98 komada po dužnom metru sljemena



UNIVERZALNI DRŽAČ SLJEMENO-GREBENE LETVE

Univerzalni držać sljemeno-grebene letve ispunjava dvostruku funkciju: zahvaljujući pomičnom gornjem dijelu sljemene kao i grebene letve optimalno se mogu postaviti u ravninu. Montaža je vrlo jednostavna i kod zatvorene potkrovnne konstrukcije na sljemenu. Univerzalni držać sljemeno-grebene letve također se može postaviti i na kontraletvi kod toplotne izolacije koja se preklapa preko vrha sljemena, jer ga njegova fleksibilnost čini neovisnim od oblika vrha roga i visine kontraletvi.



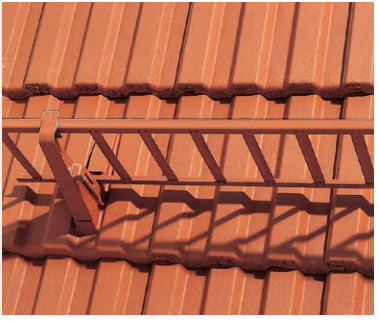
TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	pocinčani čelični lim
Primjena:	za sve modele crjepova
Težina:	0,11 kg/kom
Potrebno na sljemenu:	1 komad po spoju rogova/kontraletvi
Potrebno po grebenu:	1 komad na 0,6 m grebena

Sigurnost na krovu

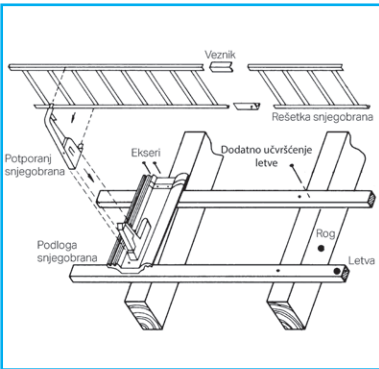


Sistem snjegobrana je dodatna mjera zaštite od snijega na području okapnice, prije svega tamo, gdje postoje odgovarajući građevinski propisi. Sistem snjegobrana sastoji se od podloge sistem snjegobrana, potpornja, rešetke i veznika snjegobrana. Podloga sistema snjegobrana odgovara dimenzijama crijepa polovinke i uvijek se postavlja u zoni roga.

TEHNIČKI PODACI	
PODLOGA SISTEM SNJGOBRANA ZA PROFILIRANE CRJEPOVE I CRIJEP REVIVU	
Materijal:	aluminij s presvlakom u boji, s plastičnim brtvećim rubovima
Model:	Klasik, Reviva
Boje:	crvena, crvenosmeđa, crna
Dimenzije:	180x420 mm
Pokrovn širina:	15 cm
Težina:	0,95 kg/kom
Nosivost:	max. 4 kN
Utrošak:	1 komad po rogu, maksimalan razmak među rogovima 90 cm
KOD POVEĆANIH ZAHTJEVA POTREBNO JE SMANJITI RAZMAKE IZMEĐU ROGOVA.	



Letve na rogovima potrebno je dodatno učvrstiti ekserima. Podloga sistema snjegobrana postavlja se iznad roga, izbuše se rupe (Ø cca. 3 mm) i učvrste na letvi s dvije tiple koje se isporučuju zajedno s podlogom. Podloga se zatim pokrije sa crjepovima 1/1 i polovinkama.



TEHNIČKI PODACI	
POTPORANJ SNJGOBRANA	
Materijal:	aluminij presvučen bojom
Boje:	crvena, crvenosmeđa, smeđa, crna
Primjena:	uz podloge sistema snjegobrana za profilirane crjepove i ravne crjepove
Težina:	0,25 kg/kom
Utrošak:	1 komad/ podloga sistem snjegobrana

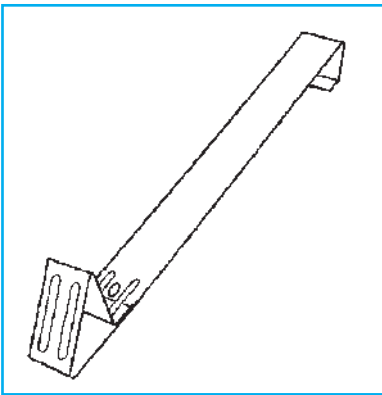
TEHNIČKI PODACI	
REŠETKA SNJGOBRANA	
Materijal:	pocinčani čelik, presvučen bojom
Boje:	crvena, crvenosmeđa, smeđa, crna
Primjena:	uz podloge sistema snjegobrana za profilirane i ravne crjepove
Visina:	20 cm
Dužina:	300 cm
Težina:	3,75 kg/kom
Utrošak:	ovisno o dužini okapnice
VEZNIK SNJGOBRANA	
Materijal:	pocinčani čelik, presvučen bojom
Boje:	crvena, crvenosmeđa, smeđa, crna
Primjena:	uz rešetku snjegobrana
Dužina:	5,5 cm
Utrošak:	po 2 komada na spoj dvije rešetke snjegobrana

Sigurnost na krovu



SNJEGOBRAN MODEL 1

Snjegobran model 1 je jedan od načina snjegobranske zaštite i postavlja se prema shemama polaganja, vidi str. 79.



TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pocinčani čelični lim s plastičnom presvlakom
Boja:	crvena, smeđa, crna, crvenosmeđa
Primjena:	za sve modele
Dužina:	380 mm
Težina:	0,22 kg/kom
Utrošak:	1,3 do 5 komada na m² krovne površine

Odzračivanje krova



CRIJEP ZRAČNIK

Dobro prozračivanje krovišta sprječava stvaranje kondenzata i produžuje vijek trajanja konstrukcije (funkcionalan hladan krov). Zato u sljemenoj zoni treba ostaviti otvore za prozračivanje, odnosno postaviti crijepove zračnike. Njihov broj zavisi od dužine roga i nagiba krovne površine. Postavljaju se linijski od prvog do trećeg reda ispod sljemena. Kod višestrešnih krovova crijevovi zračnici se mogu dodatno postavljati u zoni grebena.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pijesak, cement, voda, anorg. pigmenti
Boje:	crvena, crvenosmeđa, tamnosmeđa, antik, rustik, sjajno crna, granit, rubin crvena, crna
Modeli:	Klasik, Kupa Italiana, Reviva, Tectura
Dimenzije:	330 x 420 mm 330 x 420 mm (Reviva)
Težina:	5,9 kg/kom 4,5 kg/kom (Reviva)
Pokrovna širina:	30 cm
1 rupa za eksere:	Ø 4 mm
Presjek odzračivanja:	Klasik: 50 cm²/kom Kupa Italiana: 26 cm²/kom Reviva: 28 cm²/kom
Utrošak:	najmanje 10 kom/100 m²



REŠETKA ZA OKAPNICU I TRAKA ZRAČNIK

Rešetka za okapnicu primjenjuje se samo kod krovova pokrivenim profiliranim crijepom. U takvim slučajevima između početne letve i crijepa stvara se međuprostor koji se pokriva rešetkom kako u taj dio okapnice ne bi ulazile ptice. Traka zračnik može se primijeniti uz profilirani i uz ravni crijep. Njena uloga je sprječavanje ulaska ptica u prostor između početne letve i krovne folije u donji dio okapnice. Traka zračnik se primjenjuje i kod priključaka.

TEHNIČKI PODACI

REŠETKA ZA OKAPNICU	
Materijal:	polietilen
Boje:	crna
Primjena:	za sve modele profiliranog crijepa
Visina češljeva:	77 mm
Dužina elemenata:	100 cm
Težina:	0,1 kg/kom
Utrošak:	1 komad po dužnom metru okapnice 2 komada po dužnom metru uvale

Odzračivanje krova



ALUMINIJSKA TRAKA ZRAČNIK

TEHNIČKI PODACI

Debljina:	0,6 mm
Visina:	100 mm
Boje:	crvena/antracit i smeđa/bijela



ELEMENT ZRAČNIK ZA OKAPNICU

To je kompaktni element koji ima dvostruku ulogu: prozračuje okapnicu s ugrađenom rešetkom i sprječava pristup pticama. Zbog visine od 3 cm nije potrebna ugradnja dvostruke letve na okapnici. Pored toga ne treba, kao što je uobičajeno, zasijecati letvu na mjestu gdje se pribijaju kuke za oluk jer element zračnik ima ugrađena rebra koja se mogu lako ukloniti tamo gdje prelazi kuka. Element zračnik za okapnicu objedinjuje funkcionalnost i ekonomičnost na optimalan način.

TEHNIČKI PODACI

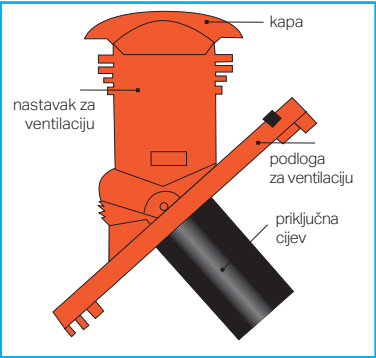
Materijal:	polietilen
Boje:	crna
Primjena:	za sve modele profiliranog crijepa
Dužina elementa:	100 cm
Visina:	3 cm (bez rešetke za okapnicu)
Težina:	0,16 kg/kom
Presjek prozračivanja:	200 cm²/m¹
Utrošak:	1 komad po dužnom metru okapnice

Krovni proboji



DUROVENT PVC ELEMENT S NASTAVKOM ZA VENTILACIJSKU CIJEV S KAPOM

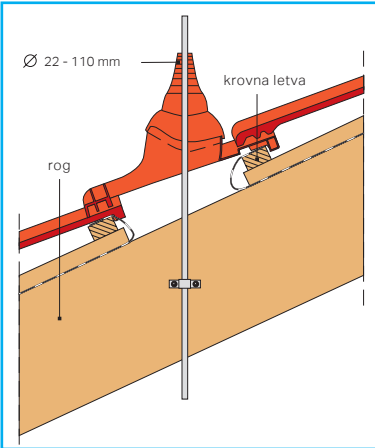
DuroVent set za ventilaciju je usljed visokog stepena prozračivanja posebno pogodan za povećane zahtjeve za prozračivanjem kupatila i kuhinjskih napa. DuroVent se može podesiti vertikalno, zavisno od nagiba krova od 15° do 55°.



TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	tvrdi PVC
Boje:	crvena, smeđa i granit za sve modele, crvenosmeđa za Klasik
Dimenzije:	330 x 420 mm 300 x 420 mm (Reviva)
Pokrovna širina:	30 cm
Promjer ventilacijske cijevi:	Ø 125 mm
Promjer priključne cijevi:	Ø 100 mm, Ø 125mm
Utrošak:	1 komad po proboju ventilacije kroz krov

DUROVENT PVC ELEMENT S NASTAVKOM ZA ANTENU

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



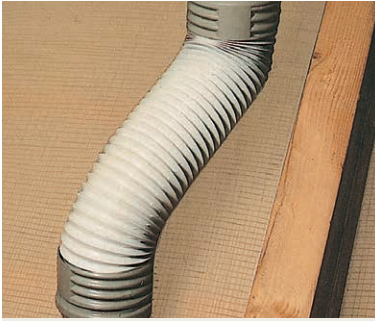
TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	tvrdi PVC
Boje:	crvena, smeđa i granit za sve modele, crvenosmeđa za Klasik
Dimenzije:	330 x 420 mm 300 x 420 mm (Reviva)
Težina:	1,25 kg/kom
Pokrovna širina:	30 cm
Visina nastavka za antenu:	22,5 cm
Utrošak:	prema potrebi

DUROVENT SET ZA VENTILACIJU ZA PLINSKO GRIJANJE

DuroVent set za ventilaciju za plinsko grijanje je predviđen za izvođenje duplih odvodnih cijevi plinskog grijanja čija unutrašnja cijev se s vanjske strane ne zagrijava više od + 85 stepeni.

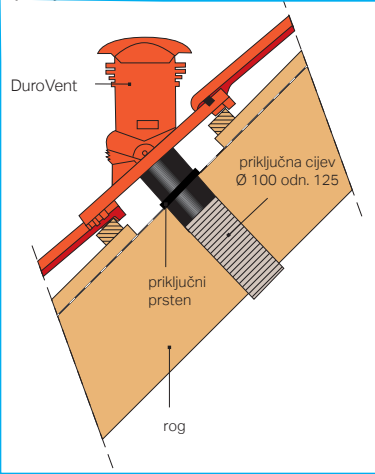
TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	tvrdi PVC
Boja:	crvena, smeđa i granit za sve modele, crvenosmeđa za Klasik
Dimenzije:	330 x 420 mm 300 x 420 mm (Reviva)
Promjer cijevi:	AK 116 unutrašnji: 116, vanjski: 122 AK 128 unutrašnji: 128, vanjski: 132
Utrošak:	1 komad po proboju

Krovni proboji



DUROVENT PRIKLJUČNI SET ZA PROBOJE

Služi kao dodatna zaštita od prodora vlage na mjestima proboja priključka cijevi kroz oplatu odnosno krovnu foliju. Set se sastoji od šablona i prstena za priključke.



TEHNIČKI PODACI	
PRSTEN ZA PRIKLJUČKE	
Materijal:	meki PVC, elastičan
Boje:	crna
Primjena:	kod DuroVent cijevi za ventilaciju
Promjer:	NW 100/NW 125
Utrošak:	1 komad na 1 DuroVent cijev za ventilaciju
ŠABLON	
Materijal:	karton
Boja:	smeđa

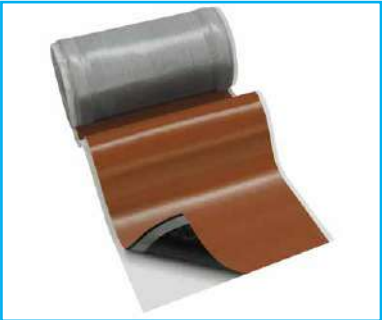
GIBLJIVI PRIKLJUČAK ZA VENTILACIJSKU CIJEV I REDUCIR ELEMENT

Gibljivi priključak za ventilacijsku cijev omogućava spoj između PVC elementa ispod krova i ventilacijskog odvoda u kući. Na gornjem kraju se nalazi navoj, donji kraj priključka je izveden u veličini Ø 100 mm. Gibljivi priključak nije predviđen za vodoravnu ugradnju. Kod manjih promjera se prilagodba vrši stepenastim rezanjem reducir elementa.

TEHNIČKI PODACI	
GIBLJIVI PRIKLJUČAK ZA VENTILACIJSKU CIJEV	
Materijal:	tvrdi i mekani PVC
Boje:	siva
Primjena:	uz nastavak za ventilacijsku cijev, svi modeli
Promjer:	Ø 100/ 125 mm
Dužina priključka:	najviše 70 cm
Težina:	0,5 kg/kom
Utrošak:	1 kom.po vent. cijevi
REDUCIR ELEMENT	
Materijal:	tvrdi PVC
Boje:	siva
Primjena:	uz nastavak/priključak na ventilacijsku cijev
Promjer:	Ø 100 do 70 mm
Težina:	0,25 kg/kom
Utrošak:	ovisno o promjeru ventilacijskog odvoda cijevi

WAKAFLEX EPDM	
TEHNIČKI PODACI	
Namjena:	univerzalno zatvaranje krovnih proboja
Dimenzije:	370 x 450 mm 560 x 450 mm
Boje:	crvena, crna

Opšavi



EASY FLASH
Univerzalni proizvod za izvođenje profesionalnih priključaka na dimnjacima, zidovima i ostalim vertikalnim dijelovima građevine. Easy Flash je nasuprot tradicionalnim priključnim rješenjima proizvod sa visokom sposobnošću prilagođavanja i poboljšanim karakteristikama. Samoljepljiv je na suhim, neprašnjavim površinama zahvaljujući butilenskoj laminaciji. Brza instalacija zahvaljujući visokoj rastezljivosti – optimalna adaptacija proizvoda u svakoj situaciji.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	aluminij sa butilenskim ljepljivim trakama
Boje:	crna, crvena, smeđa
Rastezljivost:	do 50%
Termoposto- janost:	- 25 do + 90 stepeni C
Obrada na tem- peraturi:	+ 5 do + 40 stepeni C
Širina:	250 mm
Dužina:	5m/rola

WAKAFLEX
Wakaflex je univerzalan proizvod za sve opšave 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 integriranoj aluminijskoj rešetki lako se oblikuje i prilagođava krovnim površinama. Oblik dan prilikom postavljanja trajno se zadržava. Zahvaljujući samoljepljivoj karakteristici materijala otpadaju dodatno lemljenje ili mukotrpno ljepljenje. Njegov zabrtvljeni rub osigurava visoku zaštitu od kiše, snijega i prašine. Wakaflex se može koristiti za sve vrste profiliranih i ravnih pokrovnih materijala. Kod ulaznih zidova potrebno je opšav osigurati waka letvicom i K- masom za dihtovanje. Waka letvica se lagano montira zahvaljujući štancama koje se lako uklanjaju alatom i na koje se pričvršćuju tiple, a zbog obostrano obojene presvlake može se prema želji koristiti u crvenoj i smeđoj boji.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	poliizobutilen visoke kvalitete i postojane boje s integrisanom aluminijskom rešetkom
Boje:	crvena, smeđa
Primjena:	za sve modele crijepa
Širina elementa	28 cm
Dužina	5 m
Težina	4,25 kg
Termoposto- janost	-40° do + 100° prema normi DIN 52133
UV-postojanost prema normi	DIN 16726

WAKALETVICA

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	zapečeno lakirani aluminij visoke kvalitete
Boje:	crvena, crna (lice i naličje)
Visina elementa	8,0 cm
Dužina elementa	240 cm
Štance u razmacima	od 20 cm, Ø 6 mm

Krovno osvjetljenje

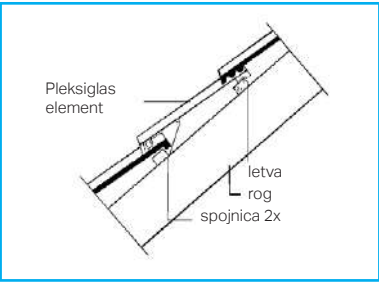


LUMINEX – KROVNI PROZOR UNIVERZALNA SVJETLOSNA KUPOLA
To je svrsishodan krovni prozor koji omogućuje izlaz na krov, provjetravanje i osvjetljavanje tavana. Zahvaljujući posebnom opšavu, pogodan je za postavljanje na sve ravne i profilirane pokrove. Pričvršćuje se pripadajućim spojnica. Prozor se može otvarati na lijevu i na desnu stranu prema gore. Od provale se osigurava dodatnim mehanizmom za zaključavanje.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	okvir od tvrdog PVC-a, pojačana svjetlosna kupola od visokotransparentnog, čvrstog polikarbonata, obrub od obojenog mekog PVC-a
Boje:	crvena, crvenosmeđa, smeđa, crna
Modeli:	za sve modele crjepova
Vanjske dimenzije:	63 x 76,5 cm
Izlazni otvor:	47,5 x 52 cm
Svjetlopropusna površina:	0,24 m²
Težina:	6,2 kg
Utrošak:	prema potrebi

PLEKSIGLAS ELEMENT
Jednostavan način za osvjtljavanje tavana. Svaki element pričvršćuje se s dvije spojnice koje se isporučuju zajedno s Pleksiglas elementom. Na krov sa sekundarnim krovijem pričvršćuje se bočnom spojnicom. Svjetlopropusnost mu je cca. 92%.



TEHNIČKI PODACI

Materijal:	transparentno akrilno staklo
Modeli:	Klasik, Reviva, Tectura
Dimenzije:	kao crijep 1/1
Težina:	0,65 kg/kom
Pokrovna širina:	30 cm
Utrošak:	cca. 5 kom/150 m² krovne površine

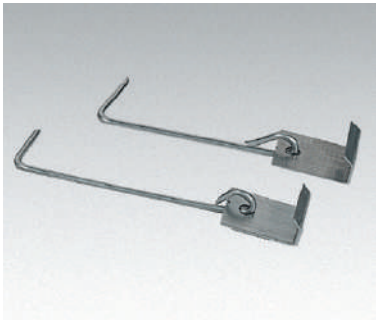
Učvršćenje krova

EUROSPOJNICA
Ova bočna spojnica zbog svoje visoke natezne otpornosti idealna je zaštita krovne površine od vjetrova za profilirane crjepove. Može se koristiti sa svim krovnim letvama i pričvršćuje se jednim udarcem.

TEHNIČKI PODACI

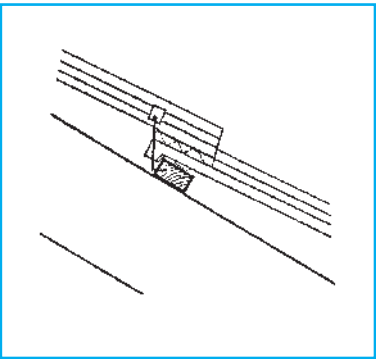
Materijal:	kromirani čelik AISI 304
Natezna otpornost:	ako se pričvršćuje svaki 2. crijep = 1200 N/m² ako se pričvršćuje svaki crijep = 2400 N/m²
Utrošak:	ovisno o snazi vjetra i nagibu krova
Primjena:	Klasik, Kupa Italiana

Učvršćenje krova



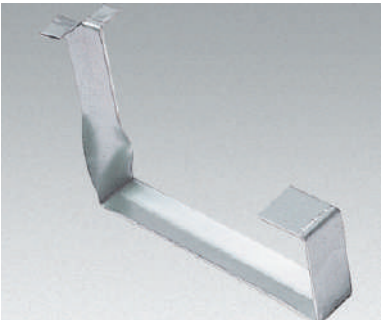
BOČNA SPOJNICA STANDARDNA I DUGA ZA PROFILIRANI CRIJEP

Za učvršćenje profiliranih crjepova na krovnoj površini te kao dodatno učvršćenje fazonskih elemenata.



TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pocinčani željezni lim i čelična žica
Natezna otpornost:	ako se pričvršćuje svaki 2. crijep = 150 N/m² ako se pričvršćuje svaki crijep = 1020 N/m²
Utrošak:	ovisno o snazi vjetra i nagibu krova
Primjena:	bočna spojnica standardna za Klasik dužina pričvršćenja = 7,1 cm bočna spojnica duga za Kupu Italianu dužina pričvršćenja = 8 cm

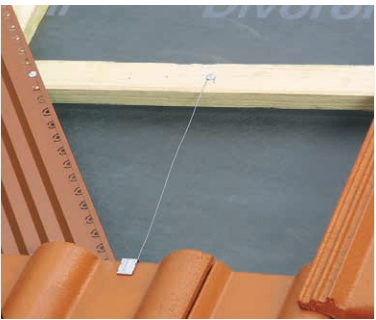


UNIVERZALNA BOČNA SPOJNICA ZA RAVNI CRIJEP

Umjesto pričvršćivanja ekserom, posebno u zoni uvala i grebena, crijep Reviva se može učvrstiti univerzalnom bočnom spojnicom za ravni crijep.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	pocinčano pločasto željezo 14 x 0,9 mm
Dužina:	8 cm
Natezna otpornost:	0,33 kN/kom
Utrošak:	ovisno o snazi vjetra i nagibu krova



UVALNO- GREBENA SPOJNICA

Uvalno – grebenom spojnicom mogu se mali, rezani dijelovi crijepa pričvrstiti u zoni uvale odnosno grebena bez bušenja. Podesna je za sve modele crijepa.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	visokokvalitetni kromirani čelik otporan na koroziju
Dužina:	3 cm
Širina:	1,8 cm
Dužina žice:	cca. 40 cm
Utrošak:	1 komad po komadu rezanog crijepa
Primjena:	za sve materijale debljine 8 mm i 16 mm

Učvršćenje krova



SLJEMENO-GREBENA SPOJNICA

Služi za pričvršćenje sljemenog i grebenog crijepa na sljemenu/ grebenu letvu. Najprije se jednim ekserom veličine 31/80 mm učvrsti crijep i spojnica, a onda sa dva eksera veličine 27/45 mm spojnica pribije izravno na letvu.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	eloksirani aluminijski lim 1,6 mm
Boje:	crvena, smeđa, crvenosmeđa
Primjena:	za crijep sljemeni/ grebeni
Utrošak:	1 komad po crijepu sljemenom/grebenom



ZVONASTI VIJAK

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	3-dijelni, A2-blank, Seko TX-25, s rozetnom + specijalnim - EPDM-dihlungom
Dimenzije:	5,0 x 115 / 19 mm

Uvala



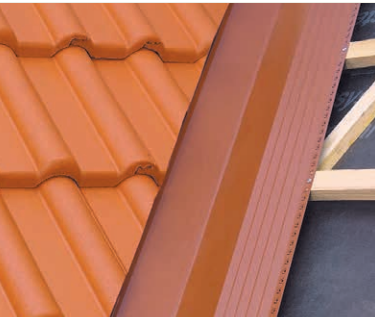
ALUMINIJSKA UVALA I UVALNO-SLJEMENA TRAKA

Ova uvala od kvalitetnog aluminija može se koristiti obostrano. Zahvaljujući tvornički pripremljenim žlijebovima za savijanje, moguće je izravno oblikovanje na krovu. Pričvršćuje se spojnica na letve ili na daščanu oplatu za uvalu. Kod krovnih kućica ili dogradnji, uvalno-sljemena traka jamči siguran spoj dviju uvala te tvori završetak između gornjeg kraja uvale i sljemene letve.

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	zapečeno lakirani aluminij visokog kvaliteta, prednja strana crvena, druga strana smeđa (može se koristiti obostrano)
Primjena:	za sve modele crjepova
Dužina elementa:	160 cm
Širina:	64 cm
Težina:	1,9 kg/kom
Utrošak:	1 kom/1,5 m ¹ uvale

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 sprječava prodor vode. Kod krovnih kućica (badža) na mjestima uključjenja krovne uvale na glavni krov koristi se adapter Profilo S s funkcijom kompaktnog prelaza uvale na krovnu površinu.

TEHNIČKI PODACI	
SPOJNICA ZA ALUMIJSKU UVALU	
Materijal:	zapečeno lakirani aluminij
Boja:	crvena
Primjena:	uz aluminijsku uvalu
Utrošak:	cca. 6 komada po uvali
UVALNO-SLJEMENA TRAKA	
Materijal:	visokokvalitetna plastika (PIB) postojane boje s ugrađenom aluminijskom rešetkom i nepropusnim rubom
Boja:	crvena, smeđa
Primjena:	uz aluminijsku uvalu
Dužina:	100 cm
Širina:	cca. 14 cm
Težina:	cca. 0,42 kg/kom
Utrošak:	1 komad po završetku uvale

TEHNIČKI PODACI	
UVALA PROFILO S	
Materijal:	fleksibilan pocinčan čelični lim presvučen poliesterom otporan na koroziju i UV zračenje
Boja:	crvena, smeđa
Dužina:	2,1 m
Širina:	0,46 m
Preklapanje:	krovni nagib 15 - 22° = 15 cm Krovni nagib > 22° = 10 cm
Utrošak:	1 komad na 2 m uvale
ADAPTER PROFILO S	
Materijal:	aluminij presvučen
Boja:	crvena, smeđa
Dužina:	50 cm
Širina:	50 cm
Utrošak:	1 kom/1 linija uvale

COMPRIBAND

Impregnirane trake od spužvastog materijala za profilirane i ravne crjepove služe kao zaštita od prolaza vode između crjepova i priključnih elemenata poput opšava dimnjaka, uvale itd. Compriband štiti od ulaska snijega i prašine kod priključaka i prolazaka kroz krov.

TEHNIČKI PODACI	
Materijal:	samoljepljiva impregnirana spužva od poliuretana
Boje:	siva, crna
Primjena/profil:	compriband 40 x 70 mm za profilirane crjepove compriband 30 x 30 mm za ravne crjepove
Dužina elemenata:	200 cm
Utrošak:	1 kom/2m ¹ priključka

Krovne folije



BRAMAC STANDARD 120

3- slojna visoko paropropusna hidroizolaciona krovna folija napravljena od veoma otpornog materijala. Bramac Standard 120 predstavlja cjenovno ekonomično rješenje za zaštitu krova. Potrebno je osigurati prozračnost pokrova (kontraletve) te se ne preporučuje direktan kontakt folije sa sredstvima za zaštitu drveta.

TEHNIČKI PODACI	
Materijal	troslojna,PP flis platno s paropropusnim slojem
Natezna otpornost	po dužini : 120 N/ 50 mm po širini : 170 N/ 50 mm
Negorljivost	klasa E
Vodeni stub	> 2000 mm
Otpornost na probijanje	po dužini : 130 N/ 50 mm po širini: 140 N/ 50 mm
Termopostojanost	- 40 do + 80 stepeni
UV-stabilnost	4 mjeseca
Paropropusnost - Sd	0,03 m prema DIN EN ISO 12572
Težina/ m²	120 gr
Težina/ rola	9 kg
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m
Površina	75 m²
Utrošak po m² k.površine	1,07 m² sa preklopom



BRAMAC PRO PLUS RESISTANT 140

Zahvaljujući jedinstvenoj tehnologiji paropropusna folija Bramac Pro Plus Resistant 140 posjeduje visok stepen otpornosti na sredstva koja se koriste za zaštitu drvene krovne konstrukcije. Za ovu foliju je karakteristična visoka natezna otpornost kao i otpornost na probijanje ekserima/čavlima. Može se polagati direktno na toplotnu izolaciju ili slobodno viseći iznad rogova.

TEHNIČKI PODACI	
Materijal	troslojna, PP flis platno
Natezna otpornost	po dužini : 260 N/ 50 mm po širini : 230 N/ 50 mm
Negorljivost	klasa E
Vodeni stub	> 3000 mm
Otpornost na probijanje	po dužini : 180 N/ 50 mm po širini : 180 N/ 50 mm
Termopostojanost	- 40 do + 80 stepeni
UV-stabilnost	4 mjeseca
Paropropusnost - Sd	0,02 m prema DIN EN ISO 12572
Težina/ rola	140 gr
Težina/ m²	10,5 kg
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m
Površina	75 m²
Utrošak po m² k.površine	1,07 m² sa preklopom



UNIVERSAL ECO / ECO-2S

Bramac Universal Eco je folija podesna za krovove sa i bez izolacije. Može se polagati na krovove sa oplatom i bez oplate. Bramac Universal Eco 2S posjeduje dvije samoljepljive trake koje osiguravaju čvrsto ljepljenje folije sigurno od uticaja vazduha ili vjetra.

TEHNIČKI PODACI	
Materijal	troslojna,PP flis platno 70 gr, PP flim 40 gr, PP flis platno 30 gr, 2 samoljepljive folije
Natezna otpornost	po dužini: 300 N/ 50 mm po širini: 270 N/ 50 mm
Negorljivost	klasa E
Vodeni stub	> 3000 mm
Otpornost na probijanje	po dužini: 180 N/ 50 mm po širini: 180 N/ 50 mm
Termopostojanost	- 40 do + 80 stepeni
UV-stabilnost	4 mjeseca
Paropropusnost- Sd	0,03 m prema DIN EN ISO 12572
Težina/ m²	140 gr
Težina/ rola	10,5 kg
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m
Površina	75 m²
Utrošak po m² k.površine	1,07 m² sa preklopom

Krovne folije

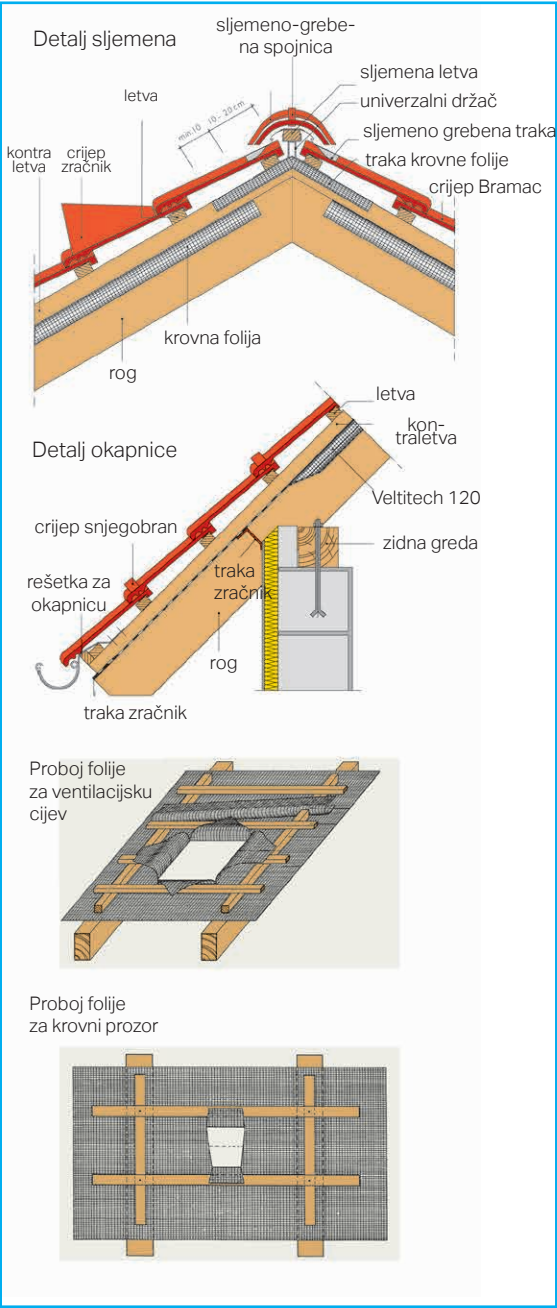


VELTITECH 120

Veltitech 120 je dvoslojna, difuziono zatvorena krovna folija namijenjena za postavljanje kod neizgrađenih potkrovlja. Inovativna tehnologija daje ovoj foliji slične prednosti koje su do sada bile karakteristika difuziono otvorenih krovnih folija. Zbog svoje hidrofobne površine otporna je na uticaje hemikalija i sredstava za zaštitu drveta. Polaže se slobodno viseći iznad rogova. Štiti potkrovlje od ulaska snijega i prašine.

TEHNIČKI PODACI

Materijal	dvoslojna, PP lice 20 g sa coatingom, naličje 100 g PP sa spunboundom i posebnom kvalitetom vlakna
Natezna otpornost	po dužini: 230 N/ 50 mm po širini: 200 N/ 50 mm
Negorljivost	klasa E
Vodeni stub	> 3000 mm
Otpornost na probijanje	po dužini: 150 N/ 50 mm po širini: 150 N/ 50 mm
Termopostojanost	- 40 do + 80 stepeni
UV-stabilnost	4 mjeseca
Paropropusnost -Sd	16 m prema DIN EN ISO 12572
Težina/ m²	120 gr
Težina/ rola	9 kg
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m
Površina	75 m²
Utrošak po m² k. površine	1,07 m² sa preklopom



Krovne folije



BRAMAC ECOTEC 110

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.

TEHNIČKI PODACI

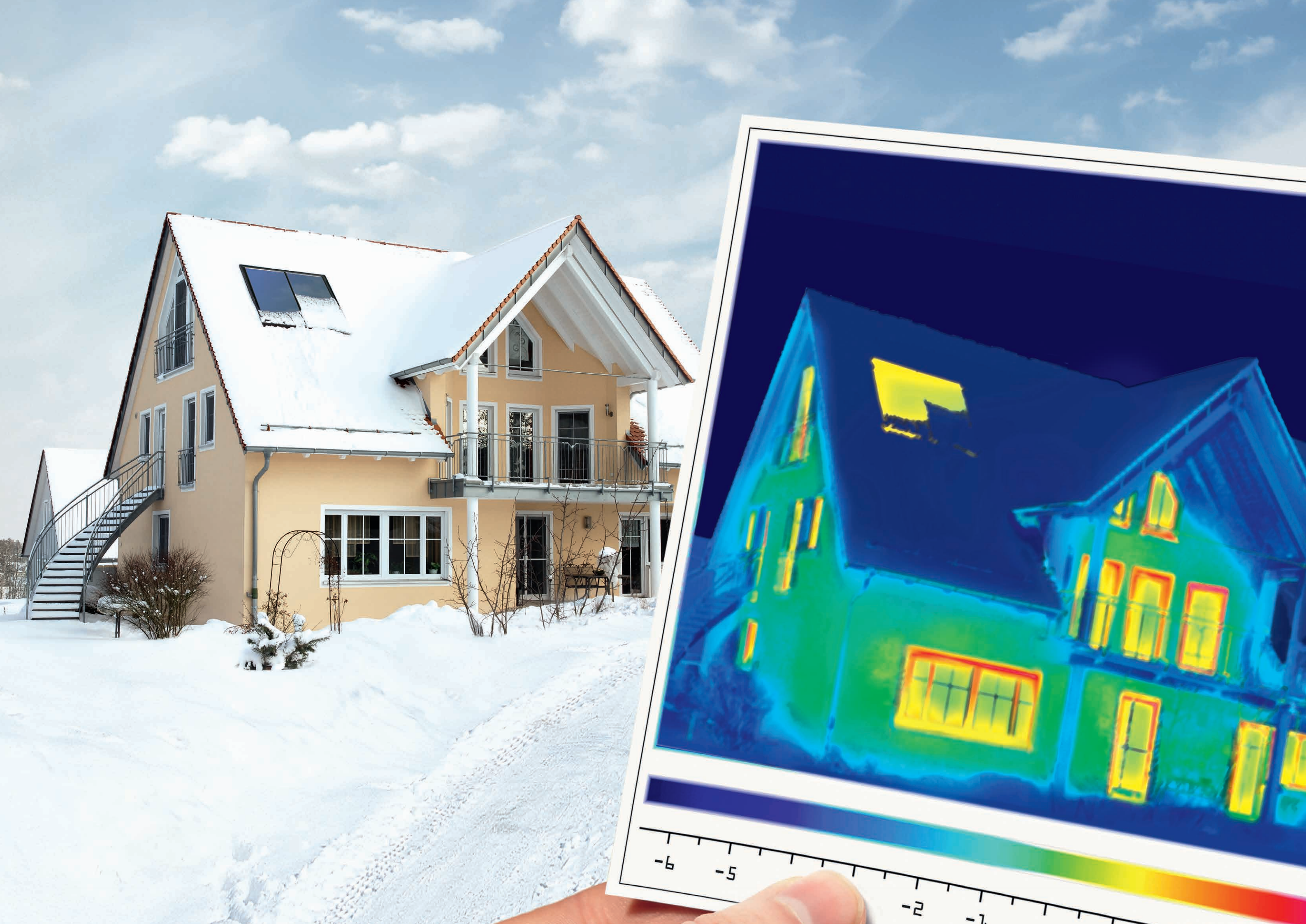
BRAMAC ECOTEC 110	
Materijal	3-slojni PP (flis, membrana, flis)
Natezna otpornost	po dužini : 200 N/ 50 mm po širini : 135 N/ 50 mm
Negorljivost	klasa E
Vodeni stub	> 2000 mm
Otpornost na probijanje	po dužini : 135 N/50 mm po širini : 160 N/ 50 mm
Termopostojanost	- 40 do + 80 stepeni
UV-stabilnost	4 mjeseca
Paropropusnost - Sd	0,03 m prema DIN EN ISO 12572
Težina/ m²	110 gr
Težina/ rola	8,25 kg
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m
Površina	75 m²
Utrošak po m² k.površine	1,07 m² sa preklopom



BRAMAC ECOTEC 140

TEHNIČKI PODACI

BRAMAC ECOTEC 140	
Materijal	3-slojni PP (flis, membrana, flis)
Natezna otpornost	po dužini : 250 N/ 50 mm po širini : 230 N/ 50 mm
Negorljivost	klasa E
Vodeni stub	> 2500 mm
Otpornost na probijanje	po dužini : 180 N/50 mm po širini : 180 N/ 50 mm
Termopostojanost	- 40 do + 80 stepeni
UV-stabilnost	4 mjeseca
Paropropusnost - Sd	0,03 m prema DIN EN ISO 12572
Težina/ m²	140 gr
Težina/ rola	10,5 kg
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m
Površina	75 m²
Utrošak po m² k.površine	1,07 m² sa preklopom



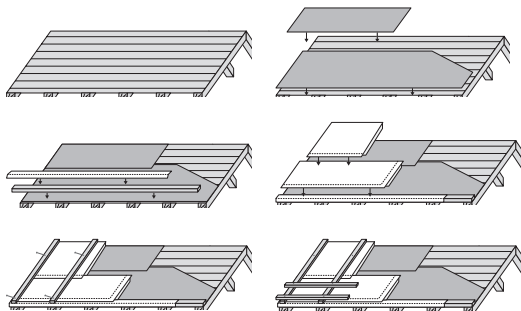
BRAMAC THERM – ušteta energije za svaki krov.

POTPUNA IZOLACIJA UZ BRAMAC THERM – EFIKASNA IZOLACIJA NA KROVU.

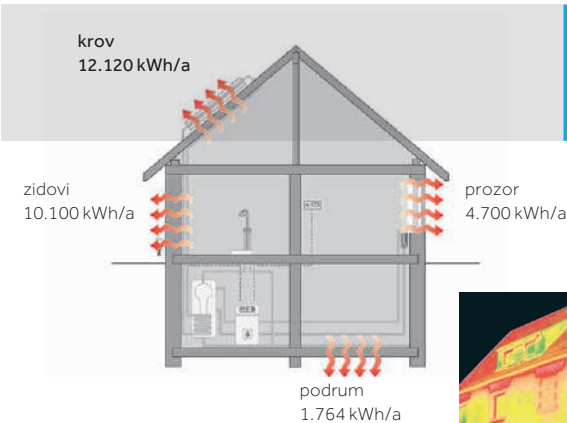
Najelegantnije i najefikasnije rješenje za vaš krov je izolacija na krovu. Izolacijski materijal se punom površinom i bez toplinskih mostova postavlja odozgo.

Jedino konstrukcija krova koja ispunjava građevinske i fizikalne uvjete toplinske zaštite i zaštite od kondenzata, garantira ugodnu klimu u prostoriji, male troškove grijanja i trajno funkcionalan krov. Svi ovi zahtjevi se mogu jednostavno ispuniti ugradnjom Bramac Therm, kvalitetnog proizvoda za izolaciju od poliuretana (PUR/PIR).

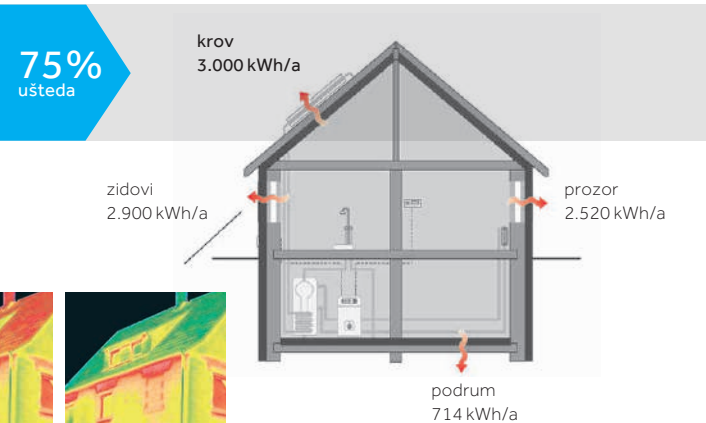
Na taj način izbjegavaju se toplinski mostovi koji uzrokuju gubitak topline. Potrebne U-vrijednosti se lakše postižu nego primjenom npr. dvostrukih rogova i uobičajene izolacije između rogova.



– GUBITAK TOPLOTE KROV BEZ IZOLACIJE

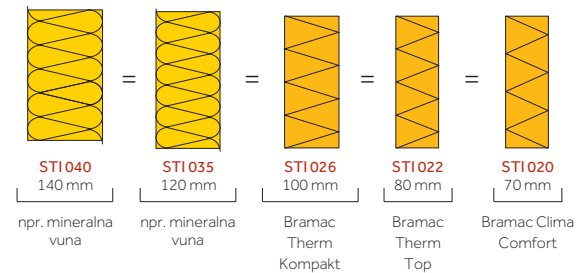


+ GUBITAK TOPLOTE KROV SA IZOLACIJOM

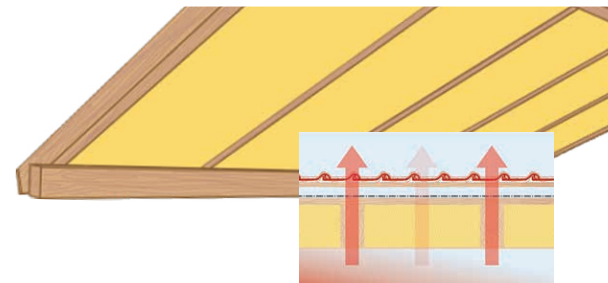


Ako želite da uštedite energiju a time i novac, onda to možete postići modernom izolacijom te gubitak toplote smanjiti čak za 75%.

Usporedba stepena toplinske vodljivosti i debljine



Bramac Therm:
Tanka izolacija štedi prostor i novac!



Nedostaci izolacije između rogova

Kod izolacije između rogova izolacijski materijal se postavlja unutra između rogova pri čemu slobodno postavljeni drveni rogovi ostaju neizolovani – nastaju takozvani toplotni mostovi koji smanjuju izolacijski faktor krovne konstrukcije.

TOPLINSKA VODLJIVOST:

Toplinska vodljivost u W/(mK) označava kolika količina topline u sat vremena prođe kroz jedan kvadratni metar 1 m debelog sloja građevinskog materijala, ako razlika u temperaturi između te dvije površine iznosi 1 Kelvin. Ona je važan kriterij kvalitete izolacijskih materijala. Što je vodljivost topline manja, to su toplinska svojstva izolacijskog materijala bolja.

Izolacijsko svojstvo se uvijek iskazuje stepenom toplinske izolacije (STI).

Npr. Bramac Therm Top: **STI 022**, mineralna vuna: **STI 035**, Bramac Therm Klima Comfort: **STI 020**

Dodatne informacije o našim Bramac Therm proizvodima možete naći na našoj web stranici.

Bramac vam nudi i besplatnu uslugu izračuna - u skladu s vašim specifičnim potrebama.

- U-vrijednost
- potrebna toplinska zaštita i tačke rosišta
- učvršćivanje vijcima



Izolacija

OPTIMALNO ZA SANACIJU I NOVOGRADNJU



BRAMAC THERM KOMPAKT

Izolacijski element s paropropusnim površinskim slojem za ugradnju na sanaciji krova i novogradnji. Postavlja se preko cijele površine na rogove, čime se izbjegavaju toplinski mostovi. Može se postaviti bez daščane oplata.

TEHNIČKI PODACI

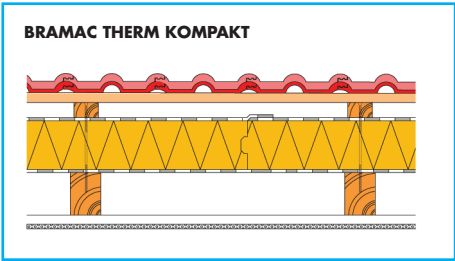
Materijal:	PUR/PIR tvrda pjena površinski kaširana troslojnom krovnom folijom od polipropilena
Toplinska vodljivost:	STI 025 ($\lambda = 0,025 \text{ W/mK}$) STI 026 ($\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$) (debljina ploče 50 mm) (debljina ploče 80 mm, 100 mm) STI 024 ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$) (debljina ploče $\geq 120 \text{ mm}$)
Dimenzije:	1240 x 2400 mm ($\geq 100 \text{ mm}$, vanjska) 1235 x 2395 mm (80 mm, vanjska) 1220 x 2380 mm (ugrađena)
Debljina materijala:	80 mm do 240 mm
Vatrootpornost:	E klasa
Boja:	zelena sa crnim otiskom
Spajanje:	postojećim utorom
Ljepljenje:	dvostruke samoljepljive trake, na svakom preklopu po jedna samoljepljiva traka s folijom
Komad / Pakiranje	
Debljina 50 mm	24 ploča po paleti cca. 69,8 m ² *
Debljina 80 mm	15 ploča po paleti, cca. 43,6 m ² *
Debljina 100 mm	12 ploča po paleti, cca. 34,8 m ² *
Debljina 120 mm	10 ploča po paleti, cca. 29,0 m ² *
Debljina 140 mm	8 ploča po paleti, cca. 23,2 m ² *
Debljina 160 mm	7 ploča po paleti, cca. 20,3 m ² *
Debljina 180 mm	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 200 mm	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 220 mm	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *
Debljina 240 mm	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *

* ugradbena mjera

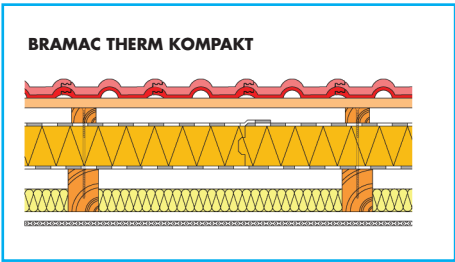
PREDNOSTI PROIZVODA

- može nadopuniti postojeću izolaciju između rogova
- bolja izolacijska svojstva od mineralne vune
- osjetno lakša od OSB ploča
- ugradnja bez toplinskih mostova
- zrakonepropusnost zahvaljujući nadograđenoj krovnoj foliji s dvostrukom samoljepljivom trakom
- otisnute crte kao pomoć pri rezanju
- prohodna na području rogova i letava
- zahvaljujući paropropusnom površinskom sloju, vlaga iz konstrukcije može izaći van

PRIMJER KROVNE KONSTRUKCIJE



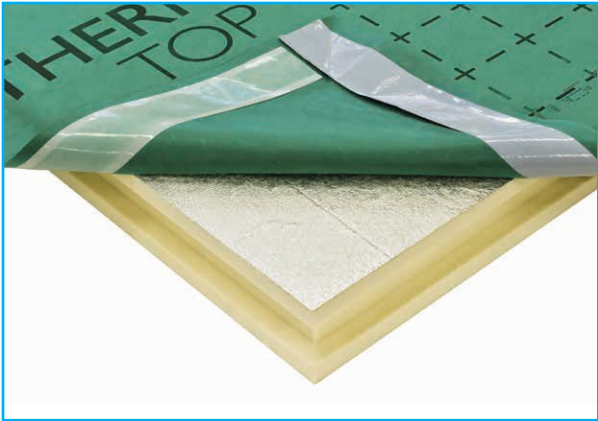
Sanacija: stara mineralna vuna je odstranjena, 140 mm Bramac Therm Kompakt, U-vrijednost cca. 0,18 W/m² K, zrakonepropusan sloj s folijom Bramac Universal 2S iznad rogova.



Sanacija: 80 mm postojeće mineralne vune, ventilirani sloj, 120 mm Bramac Therm Kompakt, U-vrijednost cca. 0,16 W/m² K, zrakonepropusan sloj s folijom Bramac Universal 2S iznad rogova.

Izolacija

OPTIMALNO ZA NOVOGRADNJU



BRAMAC THERM TOP

Vrlo učinkovit izolacijski element za sanaciju krova i novogradnju. Omogućuje maksimalnu učinkovitost izolacije s manjim debljinama materijala. Postavlja se preko cijele površine na rogove, čime se izbjegavaju toplinski mostovi pa se može postaviti i bez daščane oplata.

TEHNIČKI PODACI

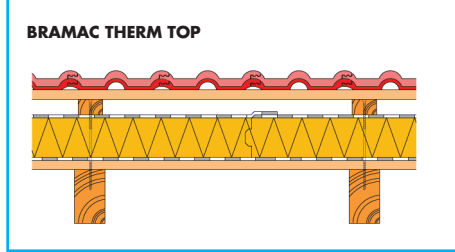
Materijal:	PUR/PIR tvrda pjena obostrano presvučena aluminijem i odozgo kaširana troslojnom krovnom folijom od polipropilena
Toplinska vodljivost:	STI 022 ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$)
Dimenzije:	1240 x 2400 mm ($\geq 100 \text{ mm}$, vanjska) 1235 x 2395 mm (80 mm, vanjska) 1220 x 2380 mm (ugrađena)
Debljina materijala:	80 mm do 240 mm
Vatrootpornost:	E klasa
Boja:	zelena sa crnim otiskom
Spajanje:	postojećim utorom
Ljepljenje:	dvostruke samoljepljive trake, na svakom preklopu po jedna samoljepljiva traka s folijom
Komad / Pakiranje	
Debljina 80 mm	15 ploča po paleti, cca. 43,6 m ² *
Debljina 100 mm	12 ploča po paleti, cca. 34,8 m ² *
Debljina 120 mm	10 ploča po paleti, cca. 29,0 m ² *
Debljina 140 mm	8 ploča po paleti, cca. 23,2 m ² *
Debljina 160 mm	7 ploča po paleti, cca. 20,3 m ² *
Debljina 180 mm	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 200 mm	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 220 mm	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *
Debljina 240 mm	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *

* ugradbena mjera

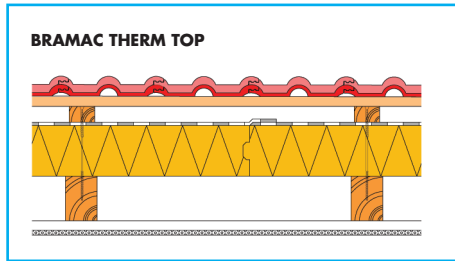
PREDNOSTI PROIZVODA

- može nadopuniti postojeću izolaciju između rogova
- bolja izolacijska svojstva od mineralne vune
- osjetno lakša od OSB ploča
- ugradnja bez toplinskih mostova
- zrakonepropusnost zahvaljujući nadograđenoj krovnoj foliji s dvostrukom samoljepljivom trakom
- otisnute crte kao pomoć pri rezanju
- prohodna na području rogova i letava
- vrlo niska toplinska vodljivost omogućuje konstrukcije sa manjom debljinom izolacijskog materijala

PRIMJER KROVNE KONSTRUKCIJE



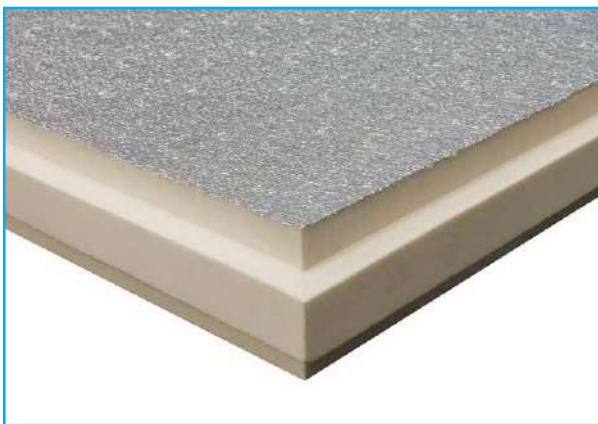
Novogradnja: 140 mm Bramac Therm Top, U-vrijednost cca. 0,16 W/m² K, zrakonepropusan sloj na oplati iznad vidljivih rogova.



Novogradnja: 160 mm Bramac Therm Top, U-vrijednost cca. 0,14 W/m² K, zrakonepropusan sloj ispod rogova.

Izolacija

OPTIMALNO ZA
NOVOGRADNJU



BRAMAC THERM ALU

Vrlo učinkovit izolacijski element za sanaciju krova i novogradnju. Omogućuje maksimalnu učinkovitost izolacije s manjim debljinama materijala. Postavlja se preko cijele površine na rogove, čime se izbjegavaju toplinski mostovi pa se može postaviti i bez daščane oplata.

PREDNOSTI:

- može nadopuniti postojeću izolaciju između rogova
- bolja izolacijska svojstva od mineralne vune
- osjetno lakša od OSB ploča
- ugradnja bez toplinskih mostova
- prohodna na području rogova i letava
- vrlo niska toplinska vodljivost omogućuje konstrukcije sa manjom debljinom izolacijskog materijala

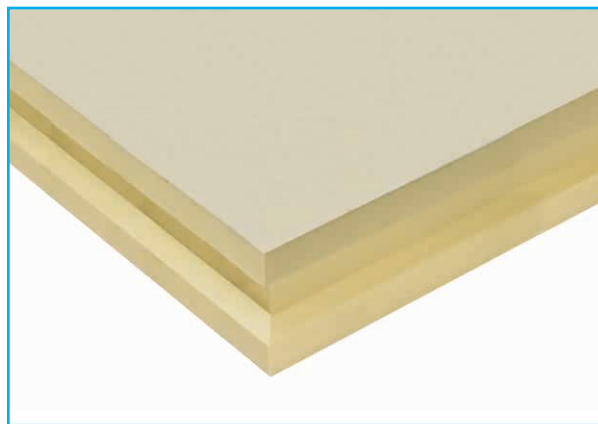
TEHNIČKI PODACI

Materijal:	PIR tvrda pjena obostrano presvučena aluminijem
Toplinska vodljivost:	STI 022 ($\lambda = 0,022$ W/mK)
Dimenzije:	1240 x 2400 mm (≥ 100 mm, vanjska) 1235 x 2395 mm (80 mm, vanjska) 1220 x 2380 mm (ugrađena)
Debljina materijala:	80 mm do 240 mm
Vatrootpornost:	E klasa
Boja:	aluminij siva
Spajanje:	postojećim utorom
Debljina 80 mm:	15 ploča po paleti, cca. 43,6 m ² *
Debljina 100 mm:	12 ploča po paleti, cca. 34,8 m ² *
Debljina 120 mm:	10 ploča po paleti, cca. 29,0 m ² *
Debljina 140 mm:	8 ploča po paleti, cca. 23,2 m ² *
Debljina 160 mm:	7 ploča po paleti, cca. 20,3 m ² *
Debljina 180 mm:	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 200 mm:	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 220 mm:	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *
Debljina 240 mm:	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *

* ugrađena mjera

Izolacija

OPTIMALNO ZA SANACIJU
I NOVOGRADNJU



BRAMAC THERM BASIC

Izolacijski element s paropropusnim površinskim slojem za ugradnju na sanaciji krova i novogradnji. Postavlja se preko cijele površine na rogove, čime se izbjegavaju toplinski mostovi. Može se postaviti bez daščane oplata.

PREDNOSTI:

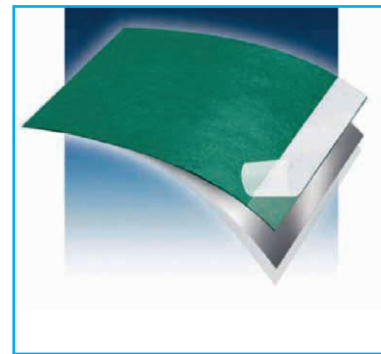
- može nadopuniti postojeću izolaciju između rogova
- bolja izolacijska svojstva od mineralne vune
- osjetno lakša od OSB ploča
- ugradnja bez toplinskih mostova
- prohodna na području rogova i letava
- zahvaljujući paropropusnom površinskom sloju, vlaga iz konstrukcije može izaći van

TEHNIČKI PODACI

Materijal:	PIR tvrda pjena
Toplinska vodljivost:	STI 025 ($\lambda = 0,025$ W/mK) (debljina ploče ≤ 100 mm) STI 024 ($\lambda = 0,024$ W/mK) (debljina ploče ≥ 120 mm) 1240 x 2400 mm (≥ 100 mm, vanjska) 1235 x 2395 mm (80 mm, vanjska) 1220 x 2380 mm (ugrađena)
Dimenzije:	1240 x 2400 mm (≥ 100 mm, vanjska) 1235 x 2395 mm (80 mm, vanjska) 1220 x 2380 mm (ugrađena)
Debljina materijala:	80 mm do 240 mm
Vatrootpornost:	E klasa
Boja:	aluminij siva
Spajanje:	postojećim utorom
Debljina 80 mm:	15 ploča po paleti, cca. 43,6 m ² *
Debljina 100 mm:	12 ploča po paleti, cca. 34,8 m ² *
Debljina 120 mm:	10 ploča po paleti, cca. 29,0 m ² *
Debljina 140 mm:	8 ploča po paleti, cca. 23,2 m ² *
Debljina 160 mm:	7 ploča po paleti, cca. 20,3 m ² *
Debljina 180 mm:	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 200 mm:	6 ploča po paleti, cca. 17,4 m ² *
Debljina 220 mm:	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *
Debljina 240 mm:	5 ploča po paleti, cca. 14,5 m ² *

* ugrađena mjera

Izolacija



BRAMAC MEMBRAN 100 2S

Zračna i parna brana visokootporna na difuziju za maksimalnu zaštitu od stvaranja kondenzata. Osigurava potrebnu zrakonepropusnost. Traka se može koristiti s unutarnje kao i vanjske strane, npr. ispod Bramac Therm izolacijske ploče na rogovima.

- visoka zaštita od prodiranja vlage (difuzije) iznutra
- integrisana dvostruka samoljepljiva traka za brzu i sigurnu izvedbu zrakonepropusnog sloja
- visoka mehanička čvrstoća po dužini i širini

TEHNIČKI PODACI

Membran 100 2S

Materijal	troslajno tkanje od PP-flisa, aluminijskog filma i poliolefinskog sloja
Boja	zelena / srebrna
Dimenzije role	dužina 50 m, širina 1,5 m, površina 75 m ²
Potrebno na 1m ² površine krova	1,07 m ² (uklj. preklop)
Plošna težina (EN 1849-2)	148 g/m ²
Otpornost na paranje čavlom (EN 12310-1)	uzdužno 160 N / poprečno 160 N
Vlačna čvrstoća (EN 12311-2) (EN 12311-2)	uzdužno 280 N / poprečno 280 N



BRAMAC THERM LJEPILO FIX TIP I, FIX TIP A

Služi za ljepljenje parnih zapreka i parnih brana unutra (Fix tip 1) i izvana (Fix tip A) na fugama/spojevima i na preklopima. Trajno elastično ljepilo na bazi akrilnih polimera jamči dobro prianjanje i zrakonepropusne spojeve na različitim građevinskim materijalima poput kamena, betona, žbuke, drva i različitih metala.

- bez izocijanata
- minimalna temperatura primjene $\geq 5^{\circ}\text{C}$
- otporno na mraz
- izdašnost 310 ml za cca. 10 m¹

TEHNIČKI PODACI

Membran 100 2S

Istezljivost (EN 12311-2)	30 %
Paropropusnost - Sd-vrijednost (EN 1931)	> 100 m
Otpornost na prodor vode (EN 1928)	W1
Otpornost na prodor zraka	< 0,1 m ³ /m ² h 50 Pa
Vodeni stup (EN 20811)	> 2.000 mm
Samoljepljiva traka	dvostruka
Ponašanje pri gorenju (EN 13501-1, EN 11925-2)	E klasa
UV stabilnost	2 mjeseca
Otpornost na temperaturu	- 40°C do -80°C



TRAKA ZA BRTVLJENJE - CLIMATAPE

Climatape traka je odlična za paronepropusno ljepljenje krovnih folija i parnih zapreka. Može se upotrijebiti za ljepljenje raznih elemenata krovne opreme, proboja i drugih manjih oštećenja. Radi se o armiranoj, UV-stabilnoj specijalnoj foliji od PE-a velike elastičnosti, koja se može trgati rukom.

Climatape traka omogućuje sigurno i kontrolirano ljepljenje spojeva:

- specijalna PE-folija s mrežicom
- zaštitna folija se lako odljepljuje
- minimalna temperatura primjene > -5°C
- UV-stabilnost 3 mjeseca
- trajna otpornost na starenje
- debljina 0,27 mm
- širina 60 mm / dužina 25m¹

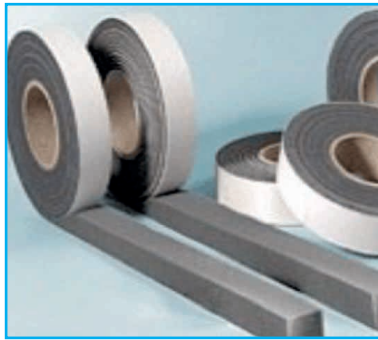
Izolacija



TRAKA ZA BRTVLJENJE PROBOJA I OPŠAVA - STRETCH TAPE

Traka Stretch je rješenje za fleksibilne, paronepropusne spojeve proboja poput ventilacijskih cijevi, krovnih prozora, dimnjaka itd. na krovne folije. Rastezljivi materijal omogućuje optimalnu prilagodbu na okrugle, uglaste ili neravne proboje.

- visoka rastezljivost zahvaljujući aluminijskoj armaturi
- sloj butilnog ljepila na cijeloj površini omogućuje nepropusan spoj proboja
- minimalna temperatura primjene > +5°C
- širina 90 mm / dužina 10 m



COMPRIBAND ROLA

Pretkomprimirana traka služi vjetronepropusnom i vodonepropusnom brtvljenju fuga i opšava.

- mikroporozna i paropropusna
- ugradnja neovisna o vremenskim prilikama
- sigurna kod jake kiše
- UV-stabilna
- otpornost starenju
- širina 20 mm, dužina 3 m
- debljina 5 cm

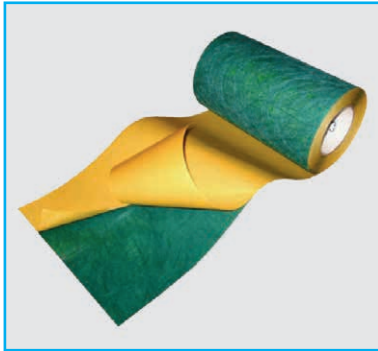


PRIKLJUČNI SET ZA BRTVLJENJE PROBOJA

Priklučni set za brtvljenje predstavlja rješenje za nepropusne proboje solarnih vodova, raznih cijevi, stupova itd. kroz krovne folije i parne zapreke. Rastezljivi materijal omogućuje optimalnu prilagodbu okruglim probojima.

- Dostupne veličine:
DN 42 mm - 55 mm
DN 50 mm - 70 mm
- Primjenjivo na svim vrstama folije

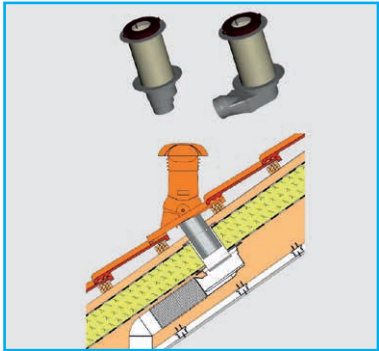
Izolacija



BRAMAC THERM - GREBENO UVALNO-SLJEMENA TRAKA G.U.S.

Jednostrano ljepljiva traka za nepropusnost sljemena, grebena i uvala na različitim opšavima odnosno preklopima.

- boja flisa usklađena s folijom
- paropropusna
- kvalitetno, trajno elastično akrilatno ljepilo
- minimalna temperatura primjene > -5°C
- UV-stabilnost 4 mjeseca
- trajna otpornost starenju
- širina 240 mm, dužina 20 m¹



PRIKLJUČNA CIJEV ZA DUROVENT

Omogućuje provođenje ventilacijskih cijevi (npr. Bramac DuroVent), odzračnih cijevi kanalizacije, itd. kroz Bramac Therm izolacijske ploče. Pogodna za veličine priključaka DN 100, DN 125, DN 150 i za izolaciju maksimalne debljine 280 mm.

- ravna Priklučna cijev za DuroVent (za ravan priključak)
- kutna Priklučna cijev za DuroVent npr. za priključak na postojeće cijevi u podkonstrukciji / u izolaciji među rogovima)
- paronepropusni priključak ljepljivom butilnom trakom na parnu zapreku i paronepropusan sloj
- priključak na cijevi pomoću fleksibilne EPDM-membrane
- jednostavna ugradnja zahvaljujući mehanizmu "klikni i okreni"



BRAMAC THERM - PU-PJENA

PU-pjena za izolaciju različitih priključaka i spojeva poput sljemena, grebena, uvala i različitih opšava.

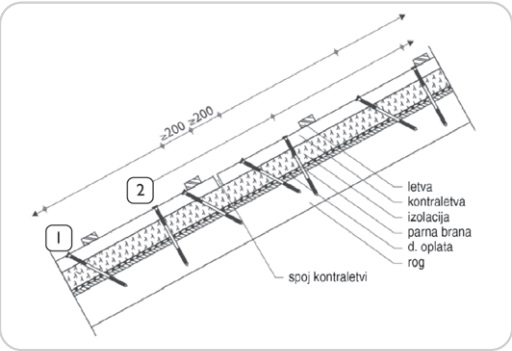
- sadržaj: 750 ml

Izolacija



BRAMAC THERM - SISTEMSKI VIJCI
Specijalan vijak s dvostrukim navojem koji povezuje kontraletvu direktno s nosivom konstrukcijom. Na taj način se izolacijska ploča ne opterećuje te se probija samo tačkasto (minimalno oštećenje toplinske izolacije).

- velika nosivost
- jednostavna ugradnja
- moguće probijanje ukoso
- visoka vatrootpornost
- visoka opteretivost na povlačenje i pritisak zahvaljujući dvostrukom navoju
- šablona i dvojnica u svakom pakiranju
- visoka zaštita protiv hrđanja zahvaljujući Durocoat@površini
- debljina kontraletvi 40 mm
- veličine vijaka od 160 do 480 mm za debljinu izolacije od 50 mm do 240 mm



- 1

Bramac Therm sistemski vijci za smanjenje opterećenja
- 2

Bramac Therm sistemski vijci za zaštitu od jakog vjetra

BRAMAC THERM SISTEMSKI VIJCI ZA SMANJENJE OPTEREĆENJA

- ugao uvrtnja 60°, šablona se nalazi na svakoj ambalaži vijaka
- razmak među vijcima prema statičkom proračunu



BRAMAC THERM SISTEMSKI VIJCI ZA ZAŠTITU OD JAKOG VJETRA

- ugao uvrtnja 90°
- razmak između vijaka u krovnoj plohi, na rubovima i uglovima prema statičkom proračunu

DUŽINA BRAMAC THERM SISTEMSKIH VIJAKA ZA KONTRALETVE VISINE 45 MM

Bramac Therm debljine u mm		bez daščane oplate	s daščanom oplatom debljine u mm						
			18	21	24	28	30	35	40
50	Pro	160	-						
80	Kompakt + Top	210	230						250
100		230	250					270	
120		250	270					300	
140		270	300						330
160		300	330						
180		330	330		360				
200		330	360				400		
220		360	400						
240		400	400		440				

Bramac Therm - tablica izolacijskih vrijednosti

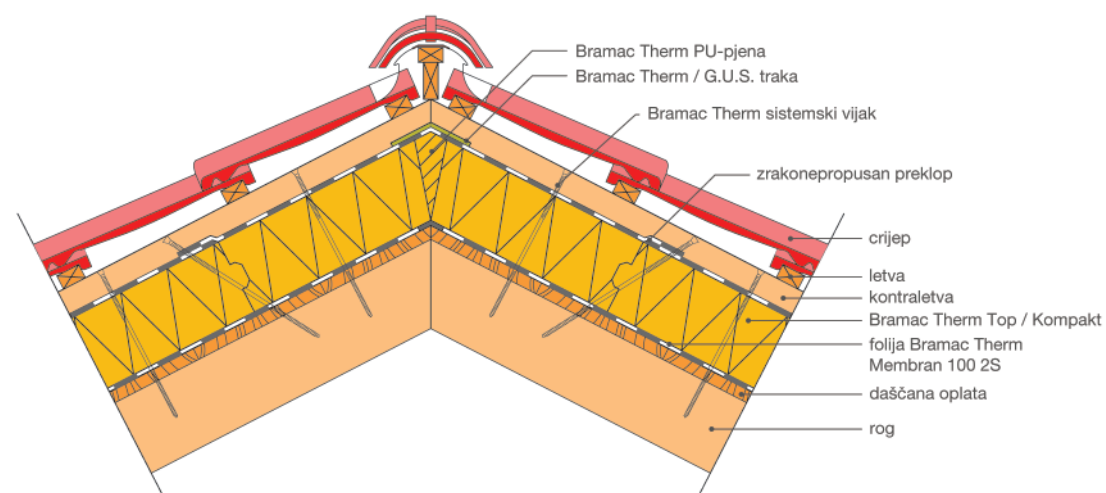
Ova tablica služi kao usporedba U-vrijednosti kod izgradnje krovišta sa Bramac Therm izolacijom i izgradnje krovišta s izolacijom između rogova. Osim toga pomoću ove tablice se može izračunati kombinirana U-vrijednost, tako da se R-vrijednosti pojedinih izolacija zbroje te se iz tog rezultata utvrđuje odgovarajuća recipročna vrijednost.

Ova tablica ne zamjenjuje izračun rosišta i U-vrijednosti - iskoristite za to Bramac Therm uslugu besplatnog proračuna rosišta i U-vrijednosti.

BRAMAC THERM PUR/PIR-TVRDA PJENA								DRUGI IZOLACIJSKI MATERIJALI								
Pro-STI 026			Kompakt - STI 024/025*			Top - STI 022		STI 035			STI 040			STI 045		
[mm]	R 0,026	U-vrijed**	R 0,025	R 0,024	U-vrijed**	R 0,024	U-vrijed**	R 0,035	U-vrijed**	s drvom	R 0,040	U-vrijed**	s drvom	R 0,045	U-vrijed**	s drvom
	[m²xK/W]	[mm]	[m²xK/W]	[m²xK/W]	[mm]	[m²xK/W]	[mm]	[m²xK/W]	[mm]	udio 14,7%	[m²xK/W]	[mm]	udio 14,7%	[m²xK/W]	[mm]	udio 14,7%
50	1,923	0,519	-	-	-	-	-	1,429	0,638	0,842	1,250	0,719	0,910	1,111	0,799	0,976
60	-	-	-	-	-	-	-	1,714	0,539	0,718	1,500	0,610	0,777	1,333	0,679	0,834
70	-	-	-	-	-	-	-	2,000	0,467	0,626	1,750	0,529	0,678	1,556	0,590	0,728
75	-	-	-	-	-	-	-	2,143	0,438	0,588	1,875	0,496	0,637	1,667	0,554	0,685
80	-	-	3,200	-	0,322	3,636	0,276	2,286	0,412	0,555	2,000	0,467	0,601	1,778	0,521	0,646
85	-	-	-	-	-	-	-	2,429	0,389	0,525	2,125	0,442	0,569	1,889	0,493	0,612
90	-	-	-	-	-	-	-	2,571	0,369	0,498	2,250	0,418	0,540	2,000	0,467	0,581
100	-	-	4,000	-	0,260	4,545	0,223	2,857	0,334	0,452	2,500	0,379	0,490	2,222	0,423	0,527
110	-	-	-	-	-	-	-	3,143	0,305	0,414	2,750	0,346	0,449	2,444	0,387	0,483
120	-	-	-	5,000	0,210	5,445	0,187	3,429	0,280	0,382	3,000	0,318	0,414	2,667	0,356	0,446
130	-	-	-	-	-	-	-	3,714	0,259	0,354	3,250	0,295	0,384	2,889	0,330	0,414
140	-	-	-	5,833	0,181	6,364	0,161	4,000	0,242	0,330	3,500	0,275	0,358	3,111	0,308	0,386
150	-	-	-	-	-	-	-	4,286	0,226	0,309	3,750	0,257	0,335	3,333	0,288	0,362
160	-	-	-	6,667	0,159	7,273	0,141	4,571	0,212	0,291	4,000	0,242	0,316	3,556	0,271	0,340
170	-	-	-	-	-	-	-	4,857	0,200	0,275	4,250	0,228	0,298	3,778	0,255	0,321
180	-	-	-	7,500	0,142	8,182	0,126	5,143	0,189	0,260	4,500	0,216	0,282	4,000	0,242	0,304
190	-	-	-	-	-	-	-	5,429	0,180	0,247	4,750	0,204	0,286	4,222	0,229	0,289
200	-	-	-	8,333	0,128	9,091	0,113	5,714	0,171	0,235	5,000	0,195	0,255	4,444	0,218	0,275
210	-	-	-	-	-	-	-	6,000	0,163	0,224	5,250	0,186	0,243	4,667	0,208	0,262
220	-	-	-	9,167	0,116	10,000	0,103	6,286	0,156	0,214	5,500	0,177	0,233	4,889	0,199	0,251
230	-	-	-	-	-	-	-	6,501	0,149	0,205	5,750	0,170	0,223	5,111	0,190	0,240
240	-	-	-	10,000	0,107	10,909	0,095	6,857	0,143	0,197	6,000	0,163	0,214	5,333	0,183	0,231
250	-	-	-	-	-	-	-	7,143	0,137	0,190	6,250	0,156	0,206	5,556	0,176	0,222
260	-	-	-	-	-	-	-	7,429	0,132	0,182	6,500	0,151	0,198	5,778	0,169	0,214
270	-	-	-	-	-	-	-	7,714	0,127	0,176	6,750	0,145	0,191	6,000	0,163	0,206
280	-	-	-	-	-	-	-	8,000	0,123	0,170	7,000	0,140	0,184	6,222	0,157	0,199
290	-	-	-	-	-	-	-	8,286	0,119	0,164	7,250	0,135	0,178	6,444	0,152	0,192
300	-	-	-	-	-	-	-	8,571	0,115	0,159	7,500	0,131	0,172	6,667	0,147	0,186
310	-	-	-	-	-	-	-	8,857	0,111	0,154	7,750	0,127	0,167	6,889	0,142	0,180
320	-	-	-	-	-	-	-	9,143	0,108	0,149	8,000	0,123	0,162	7,111	0,138	0,175

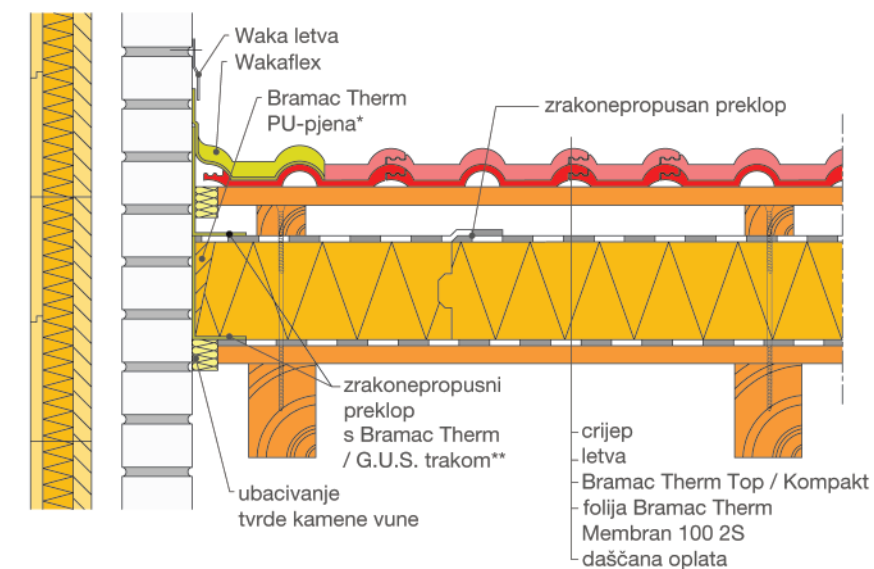
Bramac Therm tehnički detalji

Izvedba sljemena s V rezom



Bramac Therm tehnički detalji

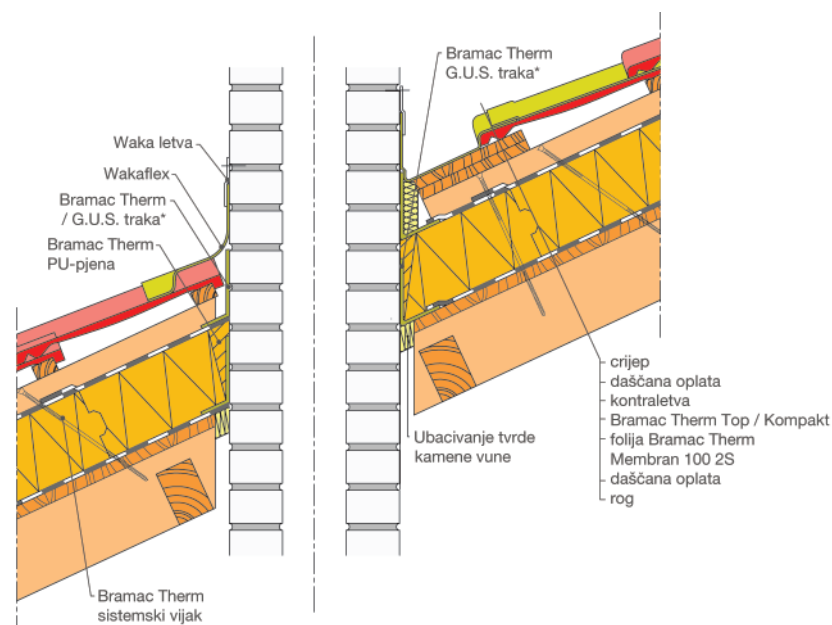
Bočni opšav dimnjaka



* zračni prostor ispuniti s PU pjenom

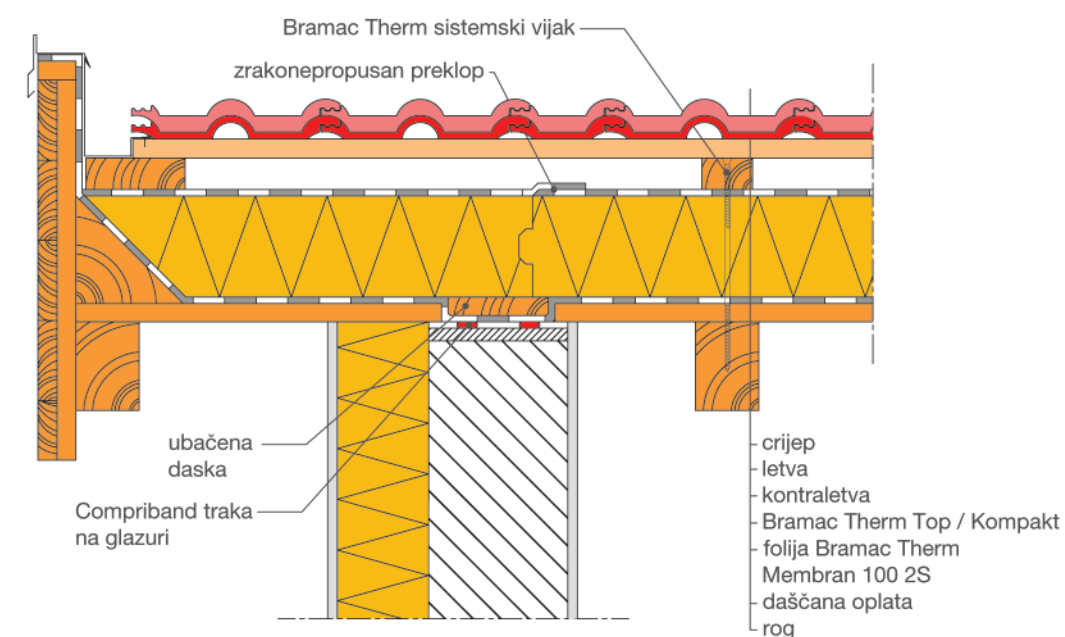
** moguća potreba za dodatnim ljepljenjem s Bramac Therm Fix ljepljivom Tip A

Gornji i donji opšav dimnjaka



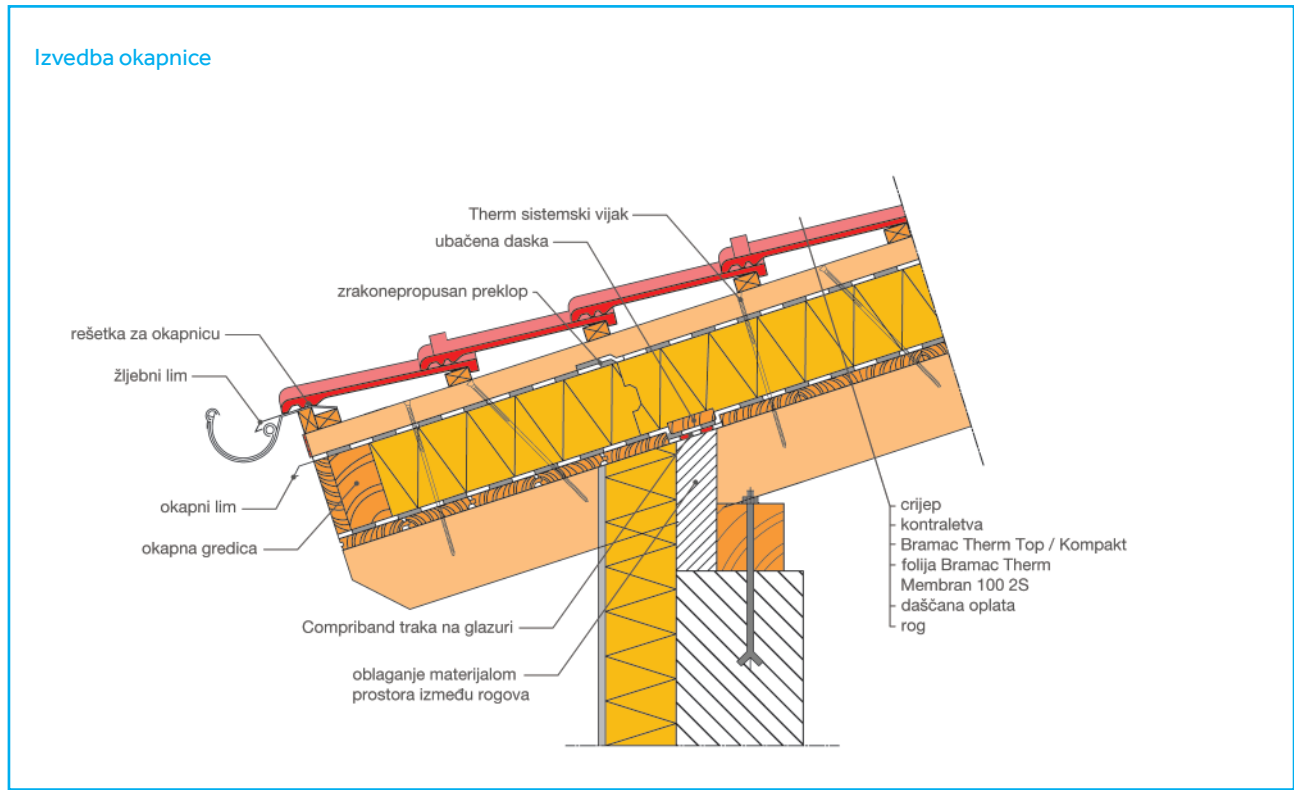
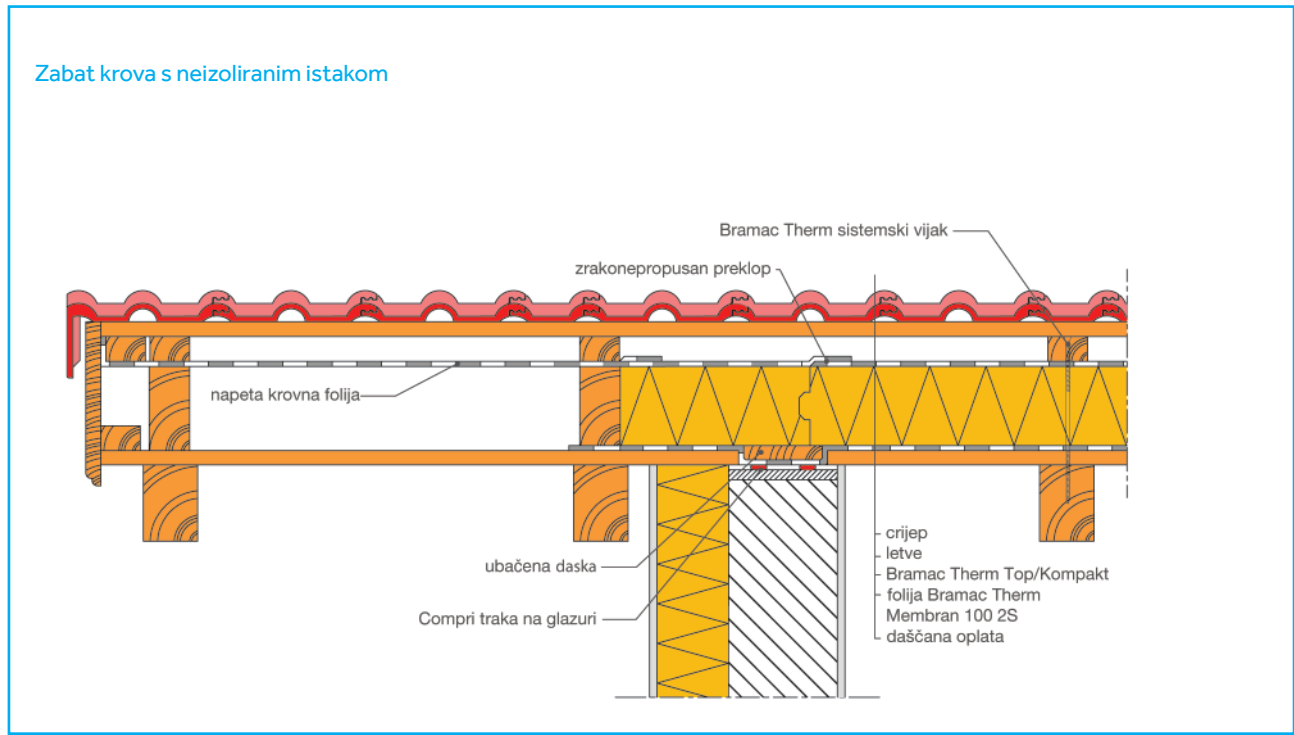
* moguća potreba za dodatnim ljepljenjem s Bramac Therm Fix ljepljivom Tip A

Rub krova s limenim opšavom

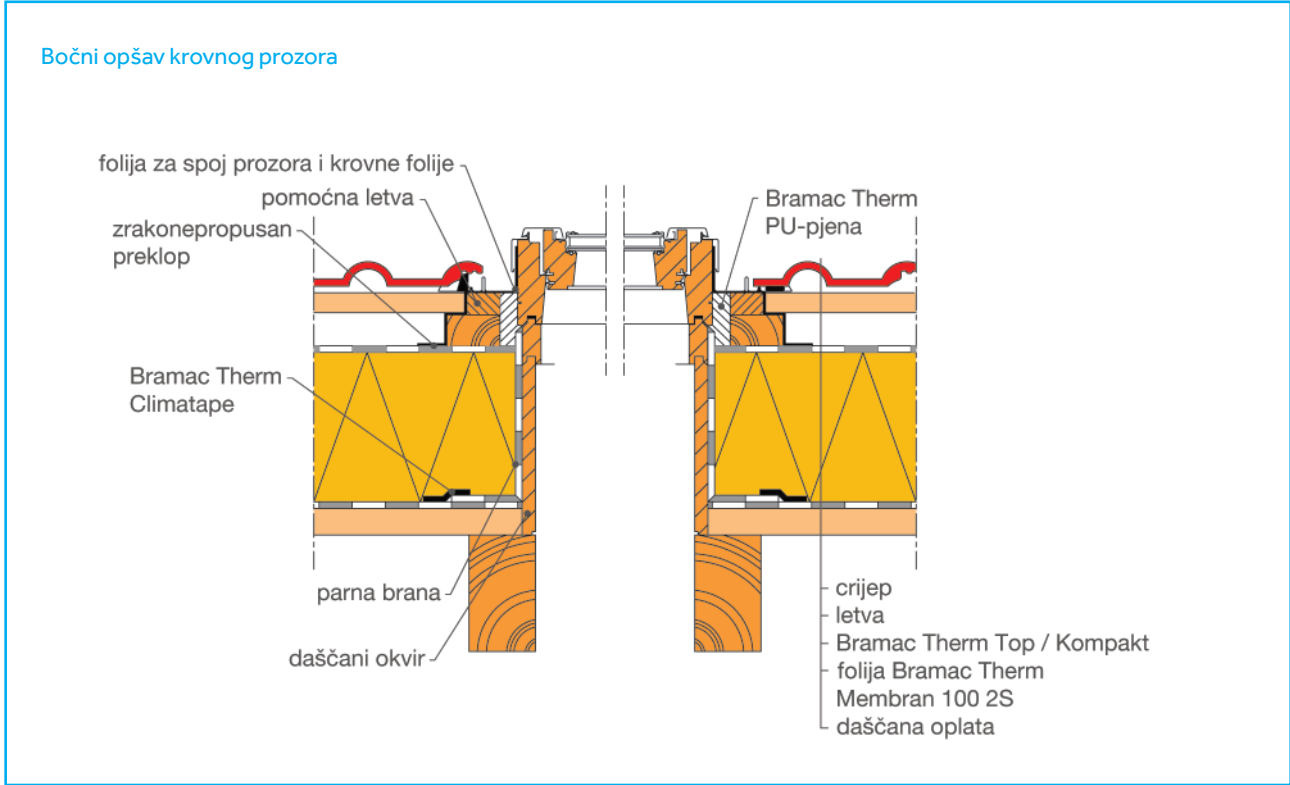
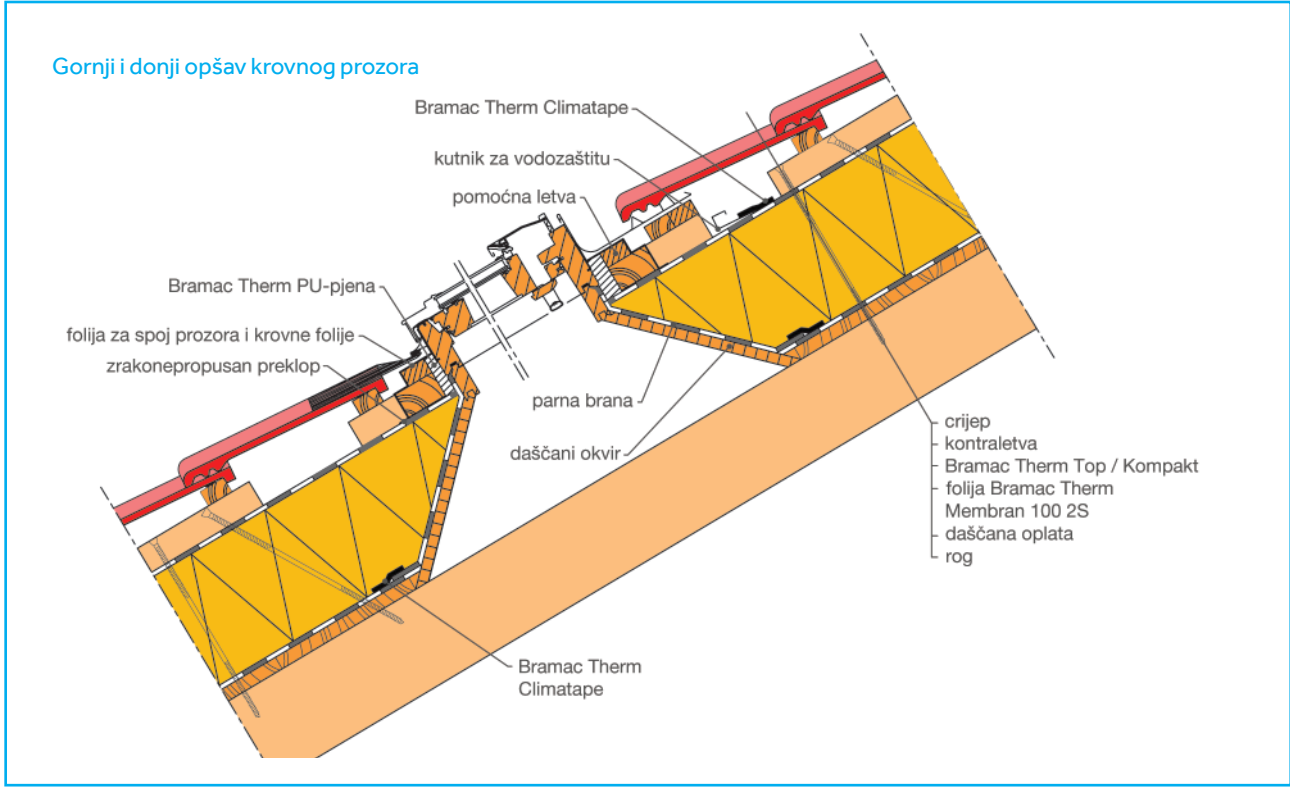


Za izbjegavanje toplinskih mostova šupljine je uvijek potrebno ispuniti Bramac Therm PU pjenom

Bramac Therm tehnički detalji



Bramac Therm tehnički detalji



PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

Bramac kvalitet

Podloge za projektovanje

MATERIJAL

Samo je najbolje dovoljno dobro. Bramac koristi isključivo sirovine visokog kvaliteta: pročišćeni, klasirani kvarcni pijesak, vodu, portland cement i pigmente boje na bazi željeznog oksida. Ovi prirodni materijali obrađuju se u visokokvalitetni, obojeni beton prema austrijskoj normi ÖNORM EN 490.

U poređenju s drugim krovnim materijalima, čvrstoća crijeva stalno raste pa tako osigurava dugi životni vijek Bramac crijeva. Proizvodnja Bramac crijeva vrši se u potpuno automatskom postupku izrade bez emisija štetnih za okoliš.

PODRUČJA PRIMJENE

Bramac crijevi mogu se koristiti za sve kose krovove najrazličitijih oblika poput dvostrešnih, jednostrešnih, višestrešnih krovova s lastavicama, u svim klimatskim zonama i na svim nadmorskim visinama.

Na raspolaganju stoji četiri različitih modela i devet boja, poput elegantnog crijeva Klasik. Oblici i boje Bramac crijeva širom otvaraju prostor za ispunjenje svih želja.

KVALITETA

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

Bramac crijevi zbog svoje visoke kvalitete nosioci su znaka kvalitete Udruženja austrijskih proizvođača betona i gotovih dijelova te austrijskog znaka kvaliteta i zadovoljavaju austrijske norme kvaliteta.

VAŽEĆI PROPISI I NORME

Proizvodni propisi za sve Bramac crijeve oslanjaju se na:

- austrijsku normu ÖNORM EN 490 zahtjeva za betonske crijeve i fazonske elemente
- ÖNORM EN 491 za ispitivanje betonskih crijeva i fazonskih elemenata
- ÖNORM B 2219 norma za zahtjeve krovopokrivačkih radova
- ÖNORM B 7219 norma za krovopokrivačke radove, polaganje pokrova
- ÖNORM B 4014-1 statički utjecaji vjetra

propise za pokrivanje betonskih crijeva, izdatih od Austrijske savezne udruge krovopokrivača.



Dugovječnost



Najbolja zaštita od grada



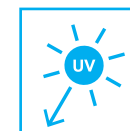
Najveća zvučna izolacija



Zaštita od oluje i kiše



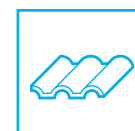
Neškodljivo za okolinu



Električna energija i toplota sa krova



Kompletan krovni sistem



Veliki izbor modela



30 godina garancije na materijal

Kupa Italiana, Klasik

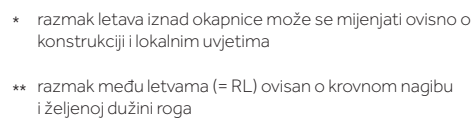
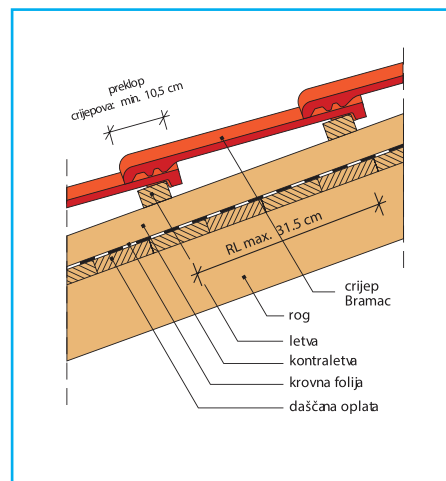


Tabela 1: razmak među letvama pri nagibu krova $15 < 25$ stepeni
dužina roga

R=redovi crijepa-RL=razmak među letvama u cm

Krovni nagib $\geq 15 < 25$ степени
 Najmanjši preklap crjepova: 10,5 cm
 Max. razmak među letvama: 31,5 cm
 Kod upotrebe rubnih crjepova, razmak među letvama mora iznositi najmanje 31,5 cm.



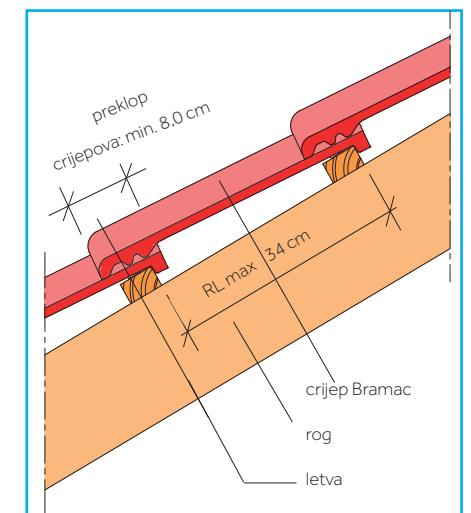
m	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0						
cm	R	RL	R	RL	R	RL	R	RL	R	RL						
0	3	31,5	7	27,2	29,2	30,3	30,9	31,3	31,6	31,8	32,0	32	31,1			
05	4	22,7	28,0	29,8	30,7	31,2	31,6	31,8	32,0	32,9	31,0	31,2	31,4			
10		24,3	28,8	30,3	31,1	31,5	31,8	23	30,6	26	30,9	31,2	31,4			
15		26,0	29,7	30,9	31,5	31,9	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	31,2	31,5	31,7		
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

m	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
cm	R	RL	R	RL	R	RL	R	RL	R	RL
0	3	31.5	6	32.6	9	32.9	12	33.0	30.9	31.3
5		22.7		28.0		29.8		30.7		31.2
10		24.3		28.8		30.3		31.1		31.5
15		26.0		29.7	10	30.9	13	31.5	16	31.9
20	4	27.7	7	30.5		31.4		31.9		32.2
25		29.3		31.3		32.0		32.3		32.5
30		31.0		32.2		32.6		32.7		32.9
35		32.7		33.0		29.8		30.6		31.1
40		25.8		29.0		30.3		31.0		31.4
45		27.0		29.7		30.8		31.4		31.7
50	5	28.3	8	30.4	11	31.3	14	31.8	17	32.1
55		29.5		31.1		31.8		32.2		32.4
60		30.8		31.9		32.3		32.5		32.7
65		32.0		32.6		32.8		32.9		33.0
70		26.6		29.1		30.3		30.9		31.4
75		27.6		29.7		30.7		31.3		31.6
80		28.6		30.4		31.2		31.6		31.9
85	6	29.6	9	31.0	12	31.6	15	32.0	18	32.2
90		30.6		31.6		32.1		32.4		32.5
95		31.6		32.2		32.5		32.7		32.8

R=redovi crijepa RL=razmak među letvama u cm

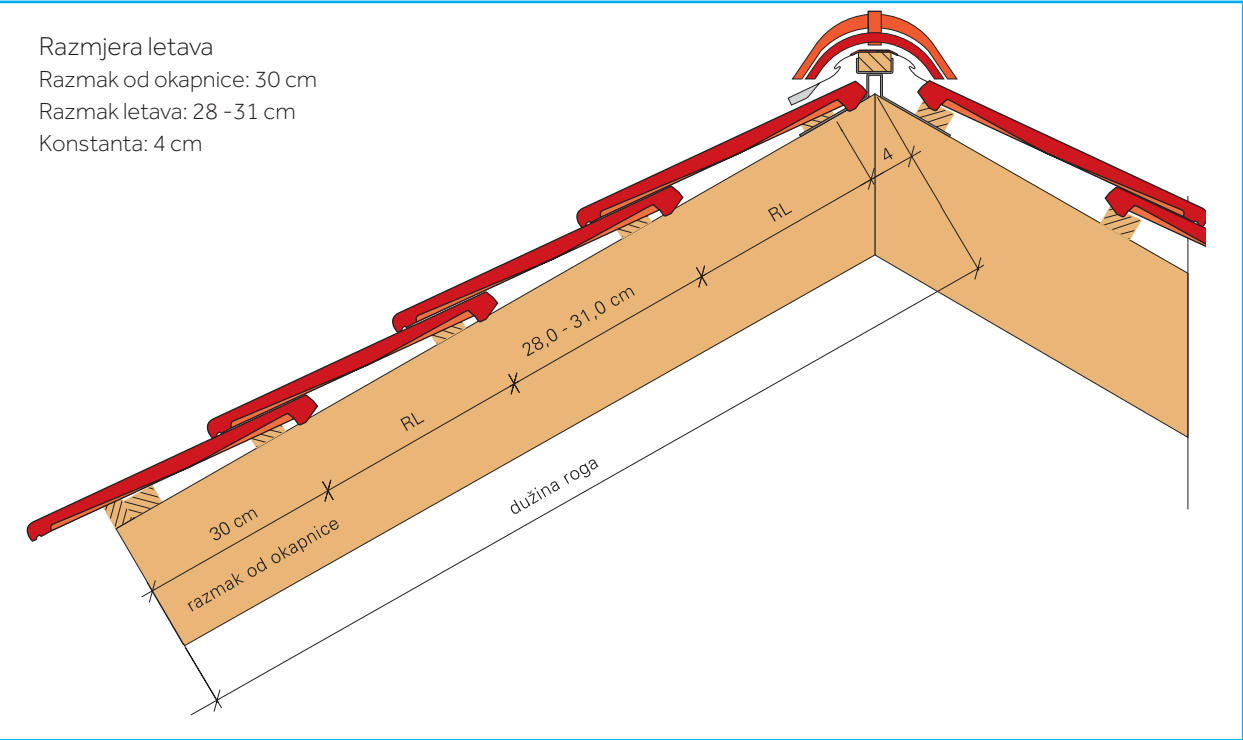
Diagram illustrating the connection of roof tiles (crijep) to the roof structure (rog and letva). The diagram shows the overlap (preklop) of the tiles, with a minimum overlap (crijepova) of 9.0 cm. The maximum overhang (RL max) is indicated as 33 cm. The components labeled are: crijep Bramac (ridge tile), rog (ridge beam), and letva (batten).

Najmanji preklap crjepova: 8 cm
Max.razmak među letvama: 34 cm, za Kupu
Italianu 34,5 cm
Kod upotrebe rubnih crjepova, razmak među letvama
mora iznositi najmanje 31,5 cm



Krovni nagibi/razmjera letava

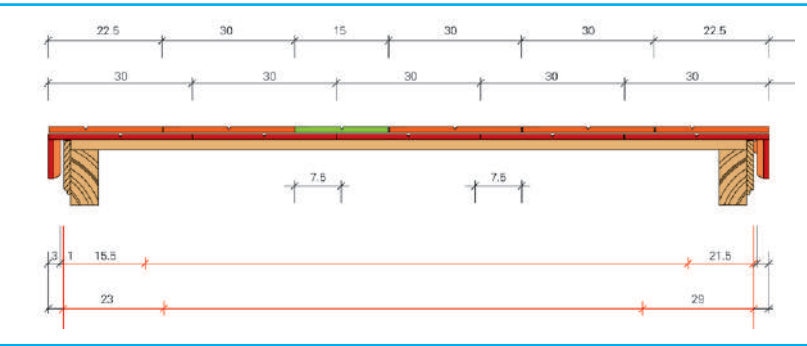
Bramac Reviva



Nagib krova	razmak među letvama (cm)	Dužina roga															
		1.18	1.46	1.74	2.02	2.30	2.58	2.86	3.14	3.42	3.70	3.98	4.26	4.54	4.82		
25°-30°	28.0	1.18	1.46	1.74	2.02	2.30	2.58	2.86	3.14	3.42	3.70	3.98	4.26	4.54	4.82		
	28.5	1.195	1.48	1.77	2.05	2.34	2.62	2.91	3.19	3.48	3.76	4.045	4.33	4.62	4.90		
30°-35°	29.0	1.21	1.50	1.79	2.08	2.37	2.66	2.95	3.24	3.53	3.82	4.11	4.40	4.69	4.98		
	29.5	1.225	1.52	1.815	2.11	2.405	2.70	2.995	3.29	3.585	3.88	4.175	4.47	4.765	5.06		
35°-40°	30.0	1.24	1.54	1.84	2.14	2.44	2.74	3.04	3.34	3.64	3.94	4.24	4.54	4.84	5.14		
	30.5	1.255	1.56	1.865	2.17	2.475	2.78	3.085	3.39	3.695	4.00	4.305	4.61	4.915	5.22		
>40°	31.0	1.27	1.58	1.89	2.20	2.51	2.82	3.13	3.44	3.75	4.06	4.37	4.68	4.99	5.30		
broj redova crijeva		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
25°-30°	28.0	5.10	5.38	5.66	5.94	6.22	6.50	6.78	7.06	7.34	7.62	7.90	8.18	8.46	8.74		
	28.5	5.185	5.47	5.755	6.04	6.325	6.61	6.895	7.18	7.465	7.75	8.035	8.32	8.605	8.89		
30°-35°	29.0	5.27	5.56	5.85	6.14	6.43	6.72	7.01	7.30	7.59	7.88	8.17	8.46	8.75	9.04		
	29.5	5.355	5.65	5.945	6.24	6.535	6.83	7.125	7.42	7.715	8.01	8.305	8.60	8.895	9.19		
35°-40°	30.0	5.44	5.74	6.04	6.34	6.64	6.94	7.24	7.54	7.84	8.14	8.44	8.74	9.04	9.34		
	30.5	5.525	5.83	6.135	6.44	6.745	7.05	7.355	7.66	7.965	8.27	8.575	8.88	9.185	9.49		
>40°	31.0	5.61	5.92	6.23	6.54	6.85	7.16	7.47	7.78	8.09	8.40	8.71	9.02	9.33	9.64		
broj redova crijeva		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		

Širine konstrukcije

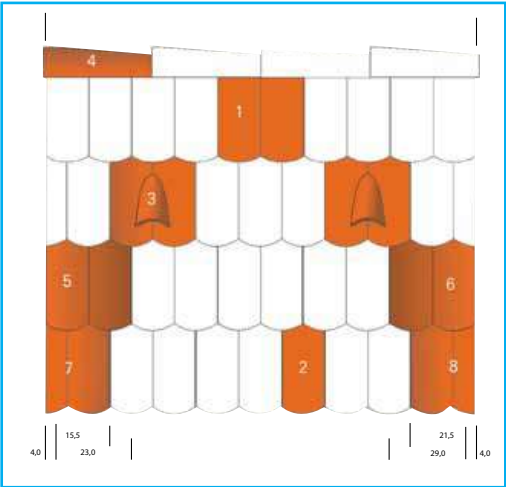
Uz upotrebu rubnih crijeva, pokrovna širina i broj crijeva po redu pokrivanja za crijep Reviva



bez rubnih crijeva: pokrovna širina = n x 30 ili 15
sa rubnim crijevima = n x 30 ili 15 - 8 cm

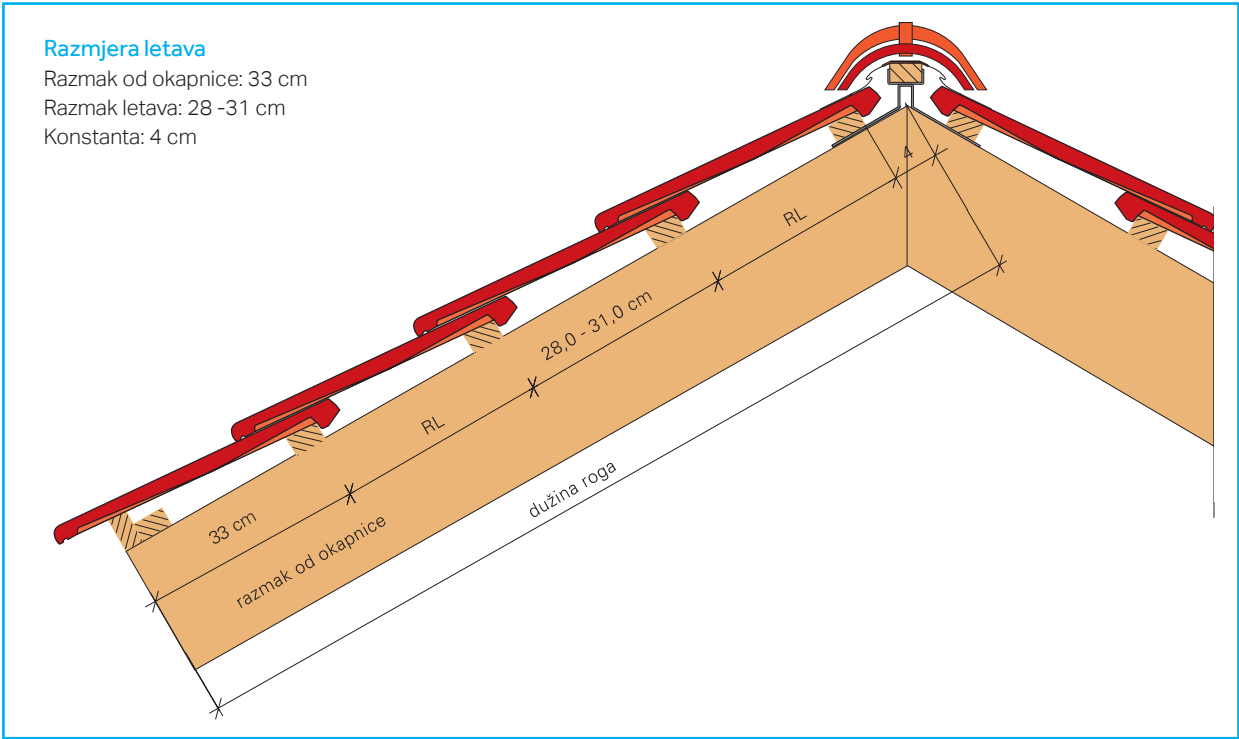
Širina konstrukcije(m)		0.82m	0.97m	1.12m	1.27m	1.42m	1.57m	1.72m	1.87m	2.02m	2.17m	2.32m
Broj crijeva u redu	rubni 1/1	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8
	rubni 3/4	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½
2.47m	2.62m	2.77m	2.92m	3.07m	3.22m	3.37m	3.52m	3.67m	3.82m	3.97m	4.12m	4.27m
8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½	13	13½	14	14½
9	9½	10	10½	11	11½	12	12½	13	13½	14	14½	15
4.27m	4.87m	5.02m	5.17m	5.32m	5.47m	5.62m	5.77m	5.92m	6.07m	6.22m	6.37m	6.52m
16	16½	17	17½	18	18½	19	19½	20	20½	21	21½	22
16½	17	17½	18	18½	19	19½	20	20½	20	21½	22	22½
6.97m	7.12m	7.27m	7.42m	7.57m	7.72m	7.87m	8.02m	8.17m	8.32m	8.47m	8.62m	8.77m
23½	24	24½	25	25½	26	26½	27	27½	28	28½	29	29½
24	24½	25	25½	26	26½	27	27½	28	28½	29	29½	30
9.22m	9.37m	9.52m	9.67m	9.82m	9.97m	10.12m	10.27m	10.42m	10.57m	10.72m	10.87m	11.02m
31	31½	32	32½	33	33½	34	34½	35	35½	36	36½	37
31½	32	32½	33	33½	34	34½	35	35½	36	36½	37	37½

- 1 crijep 1/1 ~ 11 kom/m²
- 2 crijep polovinka
- 3 crijep zračnik (min.25 kom/ 100 m²)
- 4 crijep sljemeni (2,5 kom/m)
- 5 crijep rubni 1/1 lijevi
- 6 crijep rubni 1/1 desni
- 7 crijep rubni ¾ lijevi
- 8 crijep rubni ¾ desni



Krovni nagibi/razmjera letava

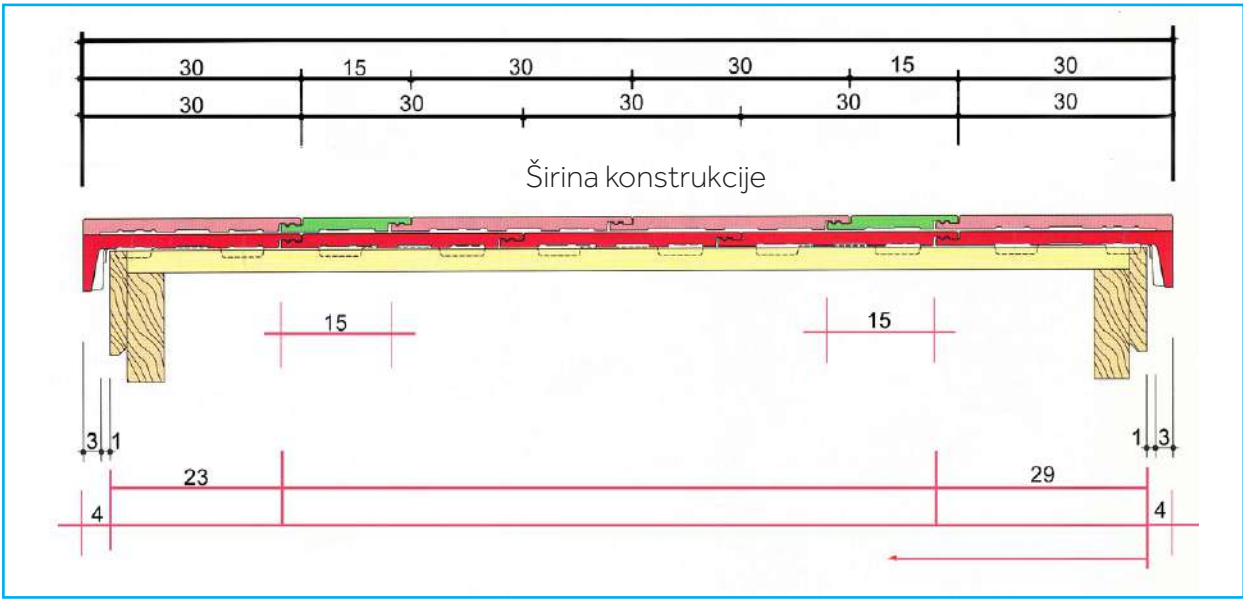
Bramac Tectura



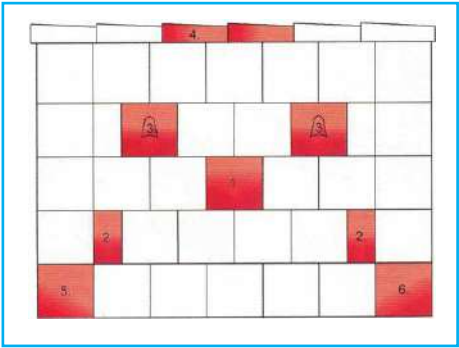
NAGIB KROVA	PREKLAP CRJEPOVA U cm	RAZMAK MEĐU LETVAMA U cm	POTREBNO kom/m ²
25° - 30°	14	28	11,9
30° - 35°	13	29	11,49
35° - 45°	12	30	11,11
> 45°	11	31	10,75

Širine konstrukcije

Uz upotrebu rubnih crjepova, pokrovna širina i broj crjepova po redu pokrivanja za crijep Tectura

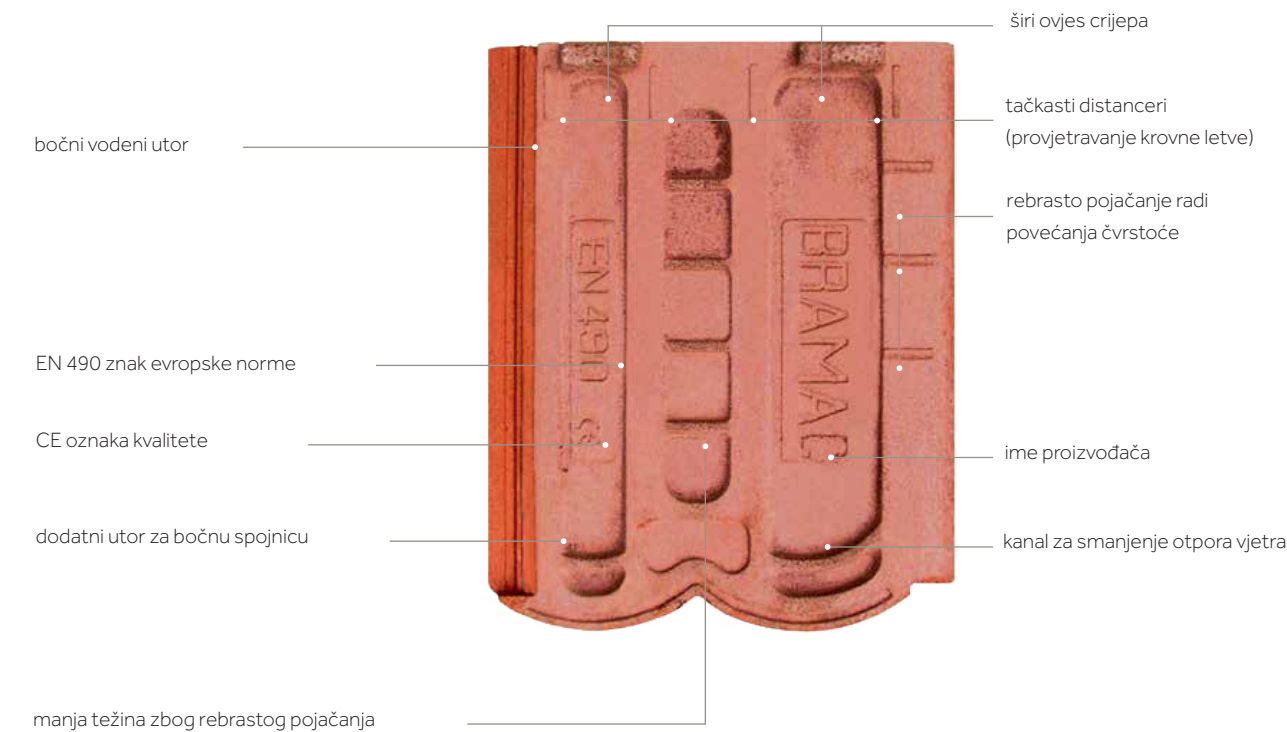


- 1 crijep 1/1
- 2 crijep polovinka
- 3 crijep zračnik
- 4 crijep sljemeni
- 5 crijep rubni lijevi
- 6 crijep rubni desni



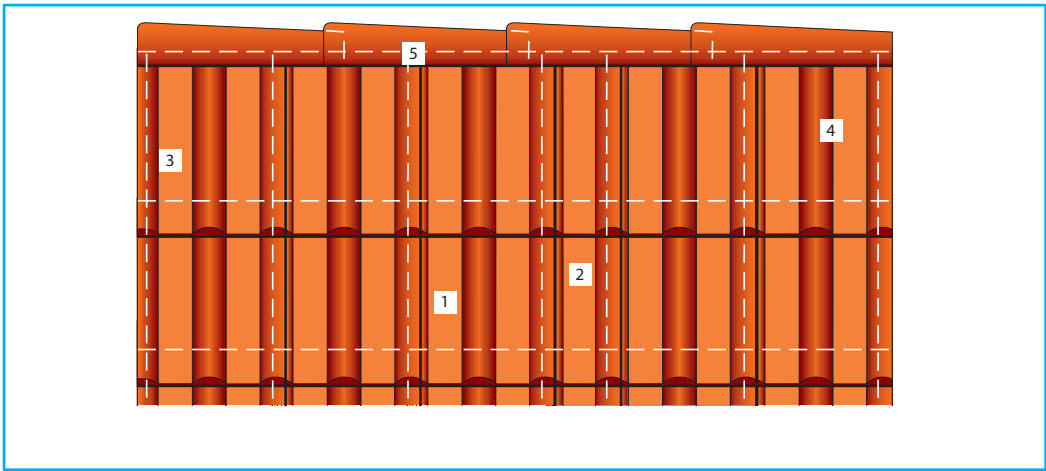
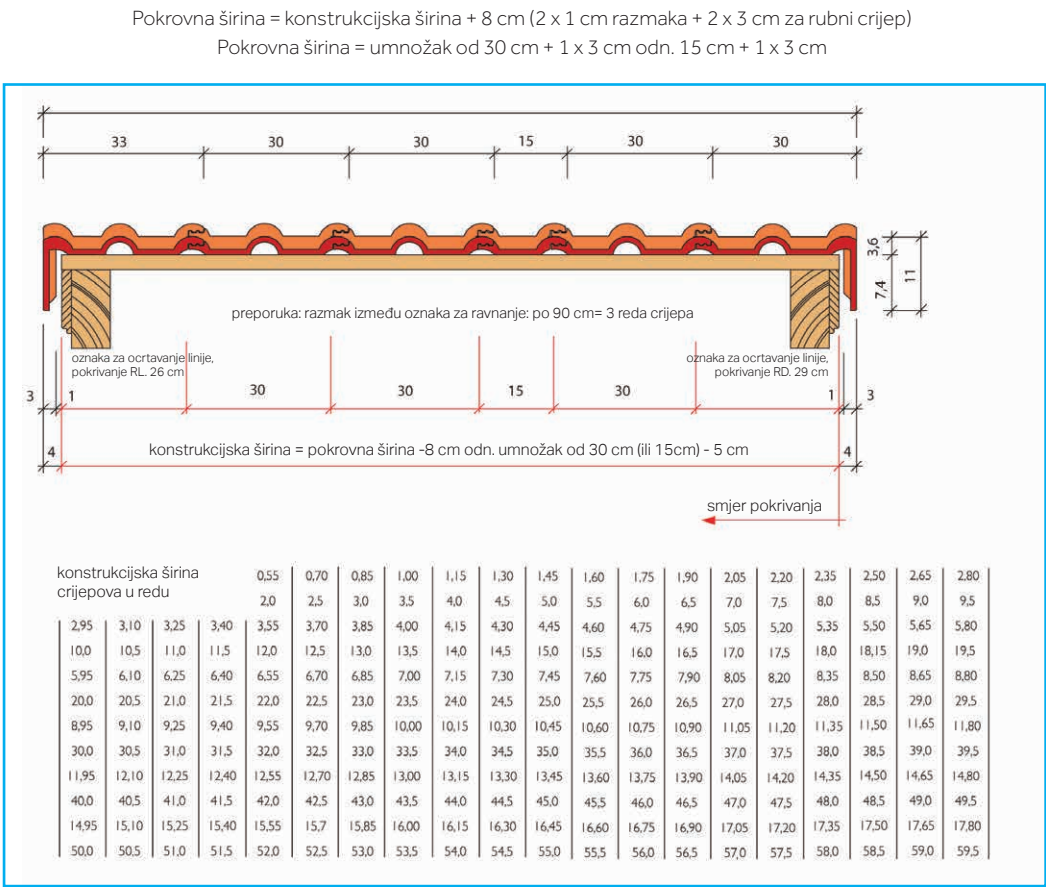
Napomena: Pri upotrebi rubnih crjepova u svaki drugi red je potrebno ugraditi lijevo i desno po jedan crijep polovinka, da bi se postigla shema polaganja 1/2 širine.

Bramac Reviva



Širine konstrukcije

Uz upotrebu rubnih crjepova, pokrovna širina i broj crjepova po redu pokrivanja za crijep Klasik



Shema pokrivanja

- 1 crijep 1/1
- 2 crijep polovinka
- 3 lijevi rubni crijep
- 4 desni rubni crijep
- 5 crijep sljemeni

Prednosti Bramac Revive

- Protector površina sa 5 – strukom zaštitom
- Jednostavno pokrivanje, atraktivna biber optika
- Harmoničan izgled zbog finije površine i zaobljenih rubova i inovativni dizajn crijepa – time visok stepen čvrstoće
- Zbog posebnog dizajna naličja izvanredna zaštita od naleta kiše i snijega u toku oluje
- Izvanredna zaštita od oštećenja uslijed transporta

Prednosti proizvoda pri pokrivanju

- Veliki format, brže polaganje, manji troškovi polaganja
- Polaganje u nizu pruža visok stepen sigurnosti od prodora vode
- Visok stepen sigurnosti od oluje zbog mogućnosti učvršćenja spojnicama i ekserima/čavlima
- Vodeni utor na lijevoj strani – time uobičajeno polaganje s desna
- Širok nos – veća sigurnost kod polaganja
- Varijabilno preklapanje i razmak između letava
- Mogućnost prilagođavanja nagibu krova
- Sistemsko rješenje od A do Ž – crijep i krovna oprema

NAPOMENE UZ KROVNU KONSTRUKCIJU

Polaganje crijepa

Bramac model crijep Klasik je također crijep s visokim uzdužnim utorom. Pokrovne širine su umnošci od 30 cm (odn. 15 cm) – 5 cm. Za jedan kvadratni metar krovne površine potrebno je 10 komada crjepova.

Svi profilirani crjepovi polažu se s desna na lijevu stranu. Ako se ne koristi rubni crijep, na početku i kraju reda postavlja se crijep 1/1. Crjepovi polovinke polažu se prema potrebi od drugog okomitog reda.

Preklop po visini je varijabilan za sanaciju (prekrivanje bez mijenjanja letvi je moguće ako je krovna konstrukcija u redu) i ravna se prema određenom nagibu krova. Opterećenje iznosi cca. 0,37 – 0,55 kN/m² ovisno o modelu.

Opterećenje bez krovni letava

Preklop crijepova u cm	Kupa Italiana	Klasik
	kN/m²	
8	0,47	0,42
8,5	0,48	0,43
9,0	0,49	0,44
9,5	0,49	0,44
10,0	0,50	0,45
10,5	0,51	0,46
10,8		0,46

Letvanje

Dimenzioniranje poprečnog presjeka letve ovisi o razmaku između rogova. Prosječna mjera je 30 x 50 mm (za osovinsko odstojanje max. 85 cm). Razmaci između letava ravnaju se prema potrebnom preklopu analogno uz nagib krova.

Za crijep Klasik vrijedi:

≥ 15 do 17 stepeni:
najviše 31,5 – 32 cm (s hidroizolacijom)

≥ 17 do 22 stepeni:
najviše 31,5 – 32,5 cm (primjena sekundarnog krova)

≥ 22 do 25 stepeni:
najviše 31,5 – 33 cm (bez sekundarnog krova)

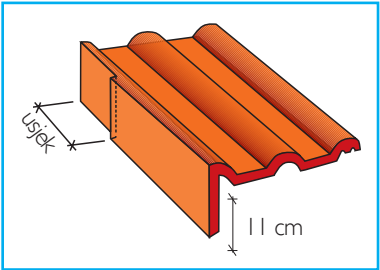
≥ 25 do 30 stepeni:
najviše 31,5 – 34 cm (bez sekundarnog krova)

≥ 35 stepeni:
najviše 31,5 cm – 34,5 cm (bez sekundarnog krova)

Odzračivanje

Kako bi se postigli potrebni presjeci odzračivanja, na raspolaganju stoje slijedeći elementi odzračivanja

Model crijepa	crijep zračnik/ komad	element zračnik	sljem. grebena traka
	cca. cm²	cca. cm²/m	cca. cm²/m
Kupa Italiana	26	380	150
Klasik	50	380	150
Reviva	25	100	150
Tectura	25	100	150



Preklapanje rubnih crjepova

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

Krovni nagibi i dodatne mjere

Potrebno je predvidjeti dodatne mjere kod projektovanja i izvedbe ako se pred krov postavljaju povećani zahtjevi zbog lokalnih uvjeta gradnje, dogradnje na krovu, korištenja potkrovlja ili vrlo visokih odnosno niskih krovni nagiba. Na raspolaganju stoje: bočne spojnice, sekundarni krov (daščana folija, hidroizolacija), Bramac krovne folije. Kontraletve najmanje 50 x 50 mm. Kao dodatnu mjeru zaštite od ulaska snijega preporučujemo sekundarni krov odnosno upotrebu krovne folije. Prema austrijskoj normi ÖNORM B 2219 i B 7219 kao i strukovnim pravilima krovopokrivačkog obrtništva potrebno je dodatno obratiti pažnju:

≥ 15 < 17 stepeni:
potreban je sekundarni krov s dva sloja folije

≥ 17 stepeni:
potreban je sekundarni krov

≥ 22 stepeni:
izravno na letve

> 45 stepeni:
(kao i u vjetrovitim područjima) u svakom redu dijagonalno pričvrstiti svaki 2. do 3. crijep bočnom spojnicom

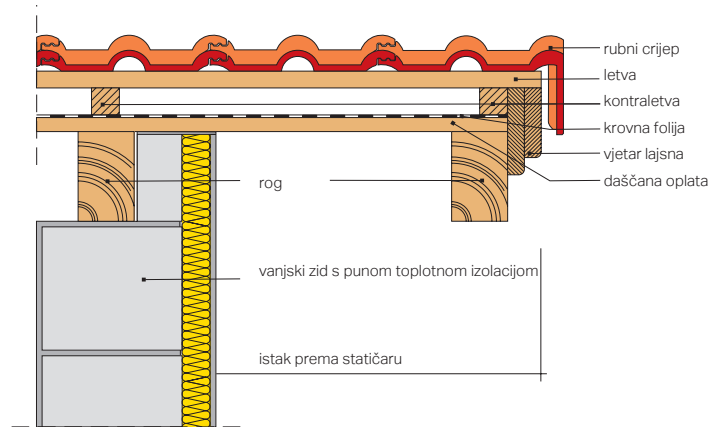
> 60 stepeni:
svaki crijep pričvrstiti na letvu

> 70 stepeni:
svaki crijep Reviva 2x pričvrstiti vijkom

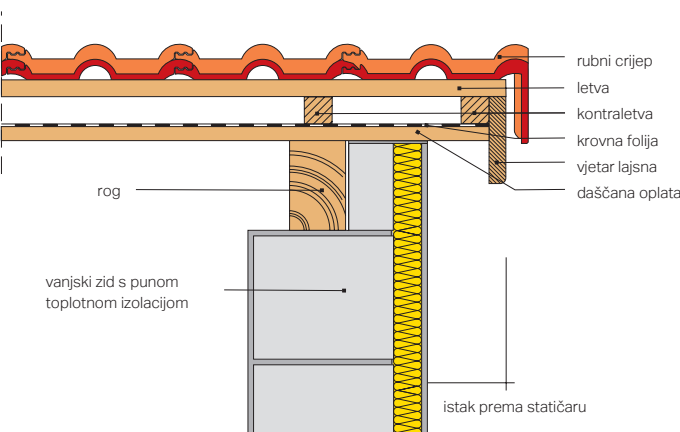
U područjima s posebno jakim vjetrovima ili u posebnim lokalnim uvjetima potrebno je dodatno pričvrstiti crijep i pri krovni nagibima ispod 45 stepeni. Rubni dijelovi krovni površina kod suhog pokrivanja (bez maltera) moraju se pričvrstiti u širini 2 crijepa.

Izvedba ruba krova za profilirane crijepove

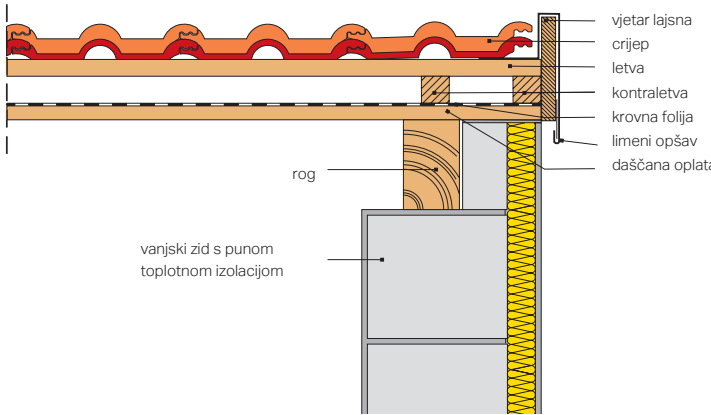
sa rubnim crijepom, krovnim istakom i dvostrukom veterlajsnom



sa rubnim crijepom bez krovnog istaka



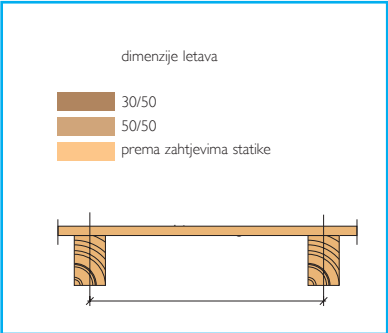
sa crijepom i limenim opšavom



Dimenzije letava

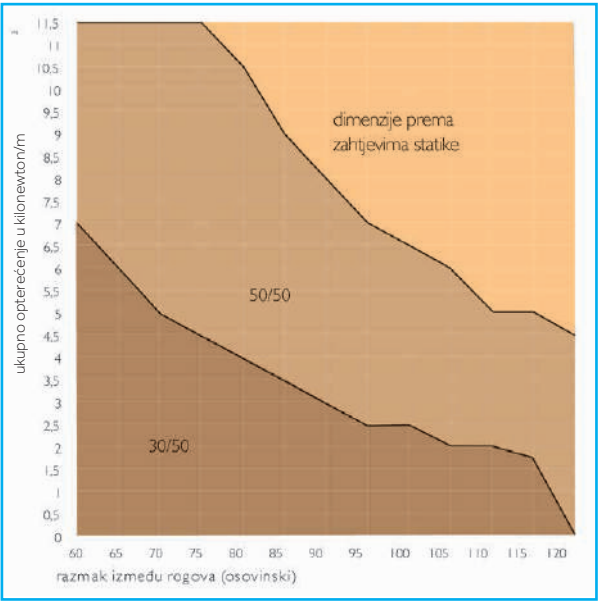
Pomoćne tabele za izbor prikladnih dimenzija letava kod ...

Austrijska norma ÖNORM B 7219 propisuje najmanji presjek krovnih letava od 28 mm/48 mm. Ovaj presjek letve će u pravilu biti dovoljan za mnoga područja u Bosni i Hercegovini. U područjima s mnogo snijega kao i kod većih razmaka između rogova (npr. kod prekrivanja sa valovitih azbestno – cementnih ploča na Bramac) moguće je da će biti potrebno koristiti malo veći presjek letava.

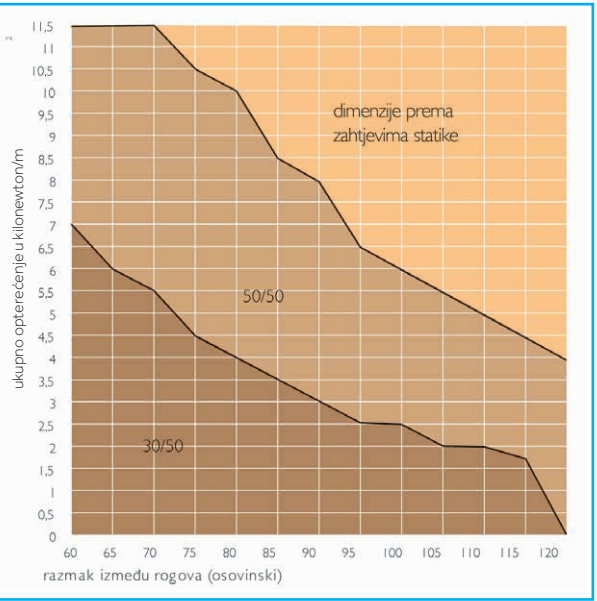


Ovdje prikazane tabele predstavljaju granično područje maksimalno dopustivog izvijanja krovnih letava u odnosu sa cjelokupnim opterećenjem (= krovšte + opterećenje vjetra + opterećenje snijega) i razmakom između rogova (osna mjera). U slučaju nedoumice obratite se svom krovopokrivaču, tesaru ili statičaru.

... nagiba krova $\geq 17 < 30$ stepeni (Kupa Italiana, Klasik)



... nagiba krova ≥ 30 stepeni (Kupa Italiana, Klasik)



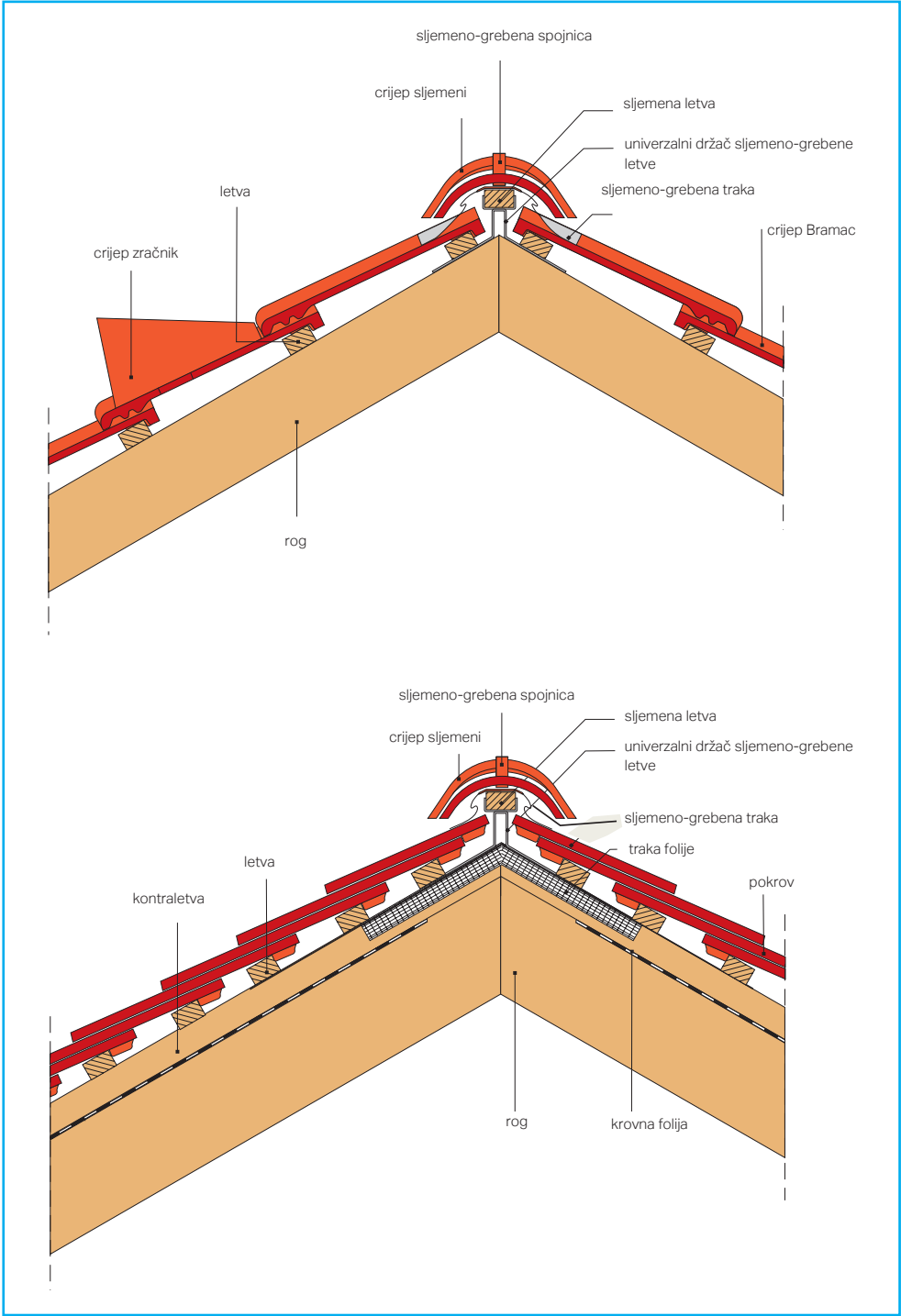
Izvedba sljemena

Suho sljeme bez sekundarnog krova s profiliranim crjepovima

sa sljemenim crijepom

sljemeno - grebena traka

univerzalni držač sljemeno - grebene letve



Suho sljeme sa folijom Veltitech 120 sa ravnim crijepom

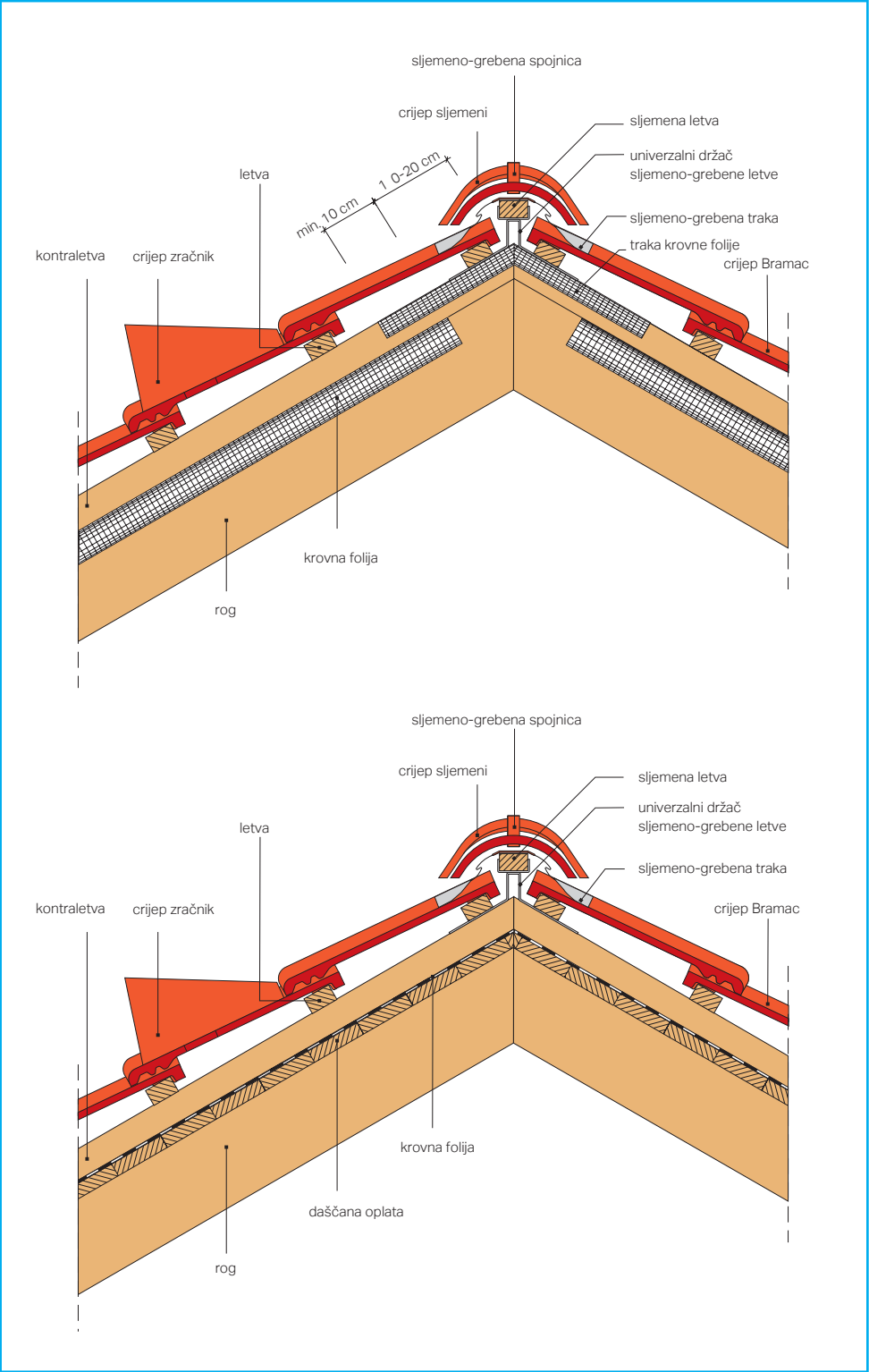
sljemeno – grebena traka

sljemeni crijep

Izvedba sljemena

kod odzračivanja iznad toplotne izolacije

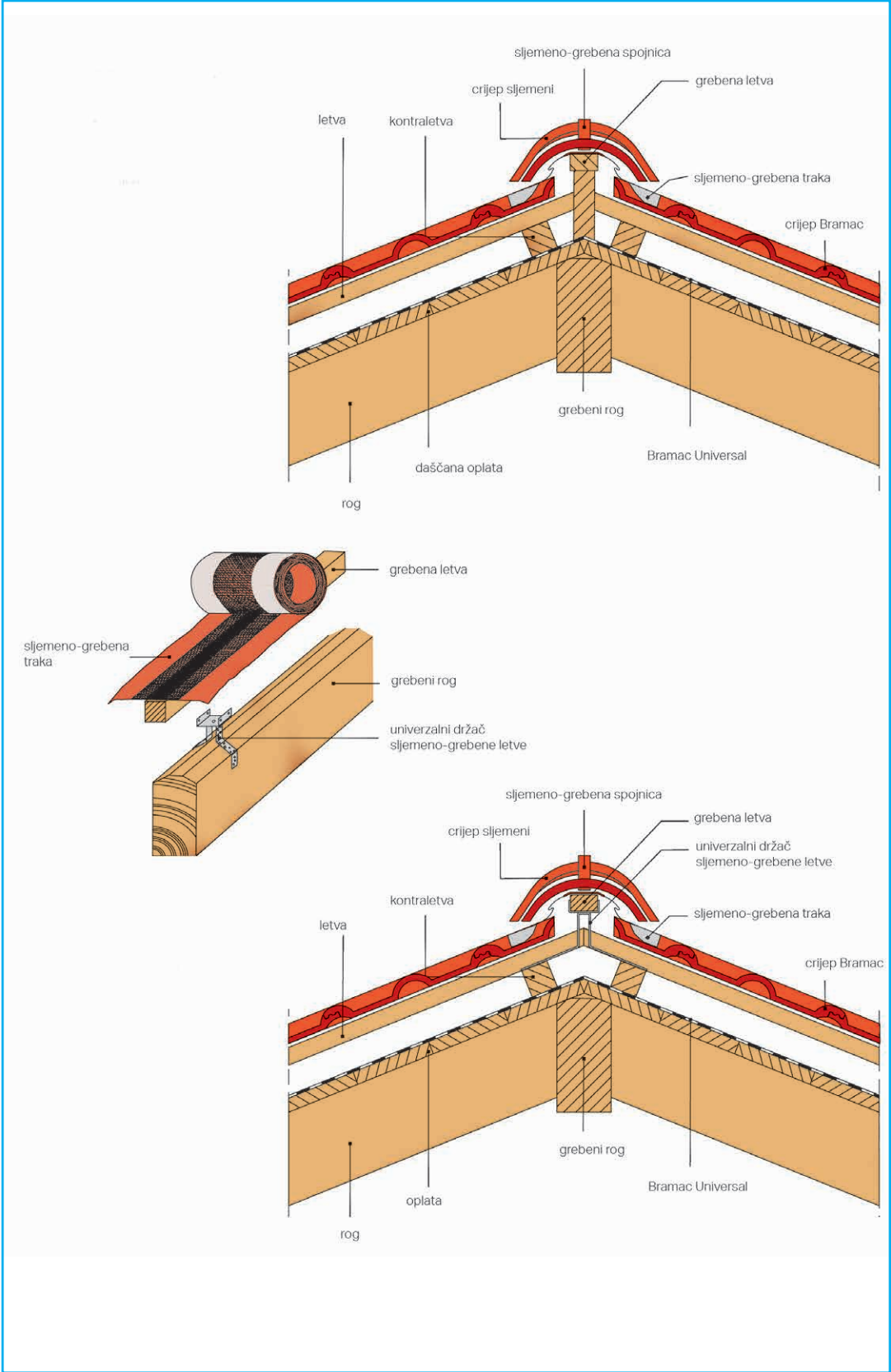
Izvedba sljemena s folijom Veltitech 120 i trakama folije Veltitech 120



Izvedba sljemena kod sekundarnog krova izrađenog folijom Bramac Universal

Izvedba grebena

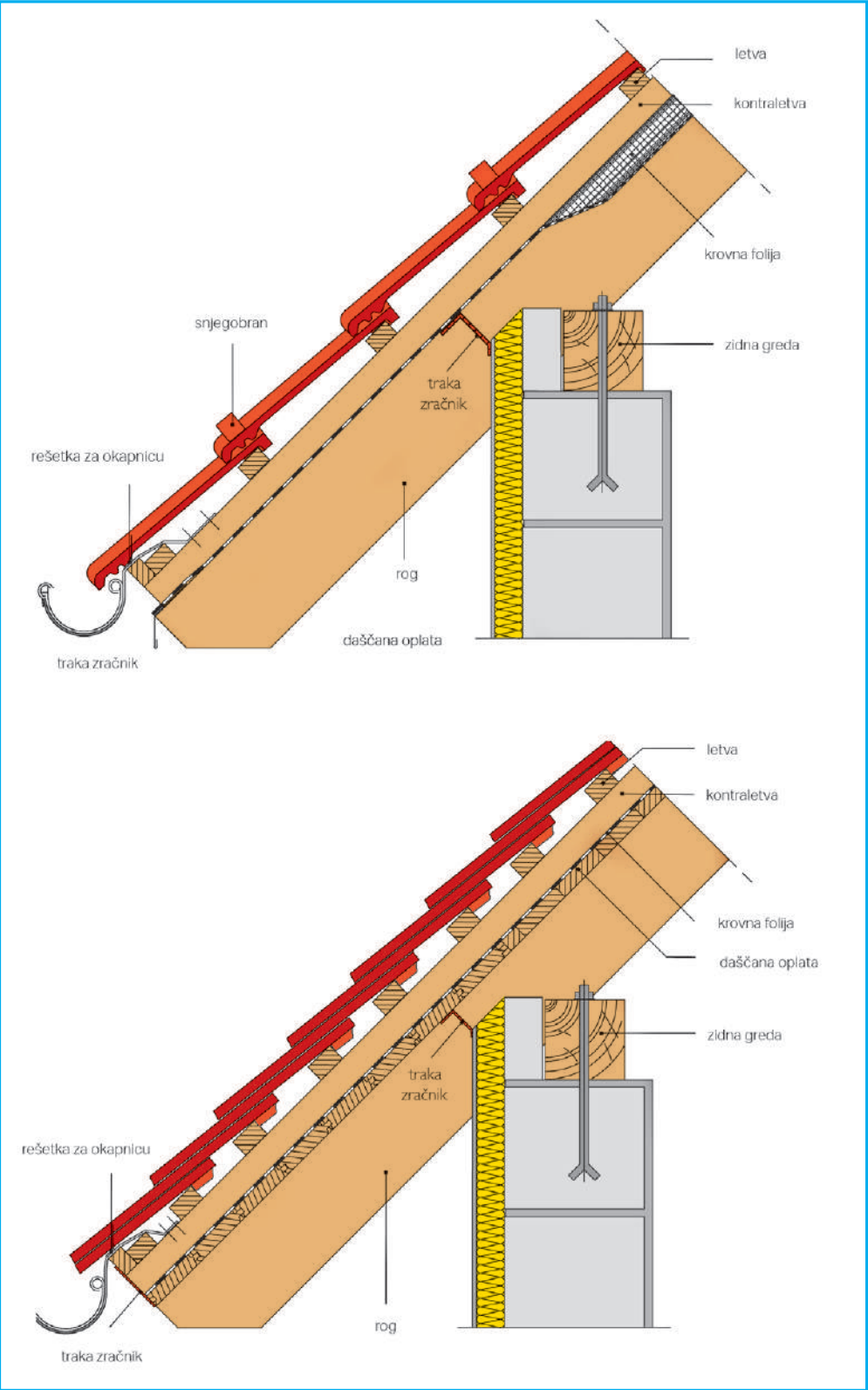
Suhi greben na grebenoj letvi
sljemeni crijepovi
sljemena spojnica
sljemeno – grebena traka



Suhi greben sa univerzalnim držačem sljemeno-grebene letve

Izvedba okapnice

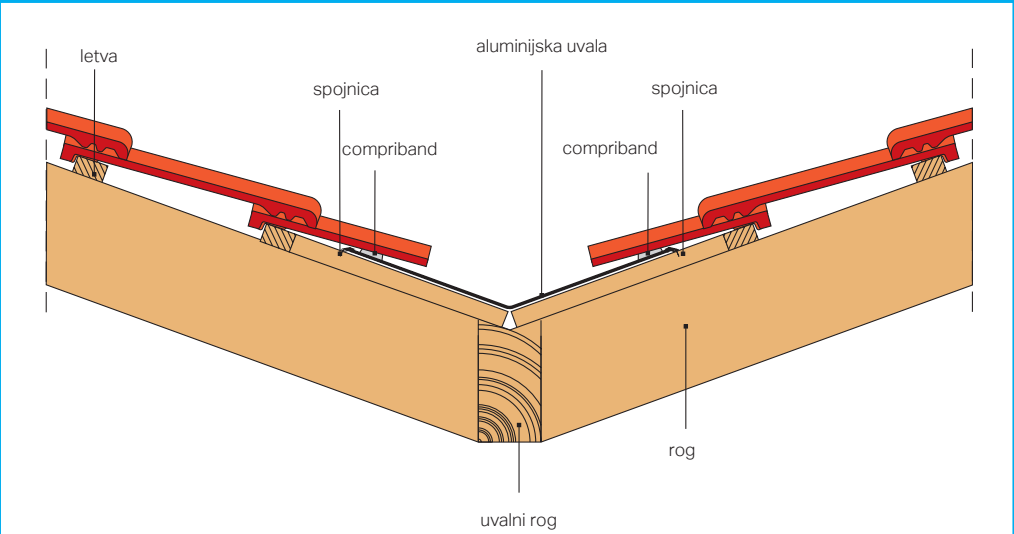
Detalj okapnice kod izvedbe s krovnom folijom kontraletvama, limenom okapnicom i žljebom s profiliranim crijepovima



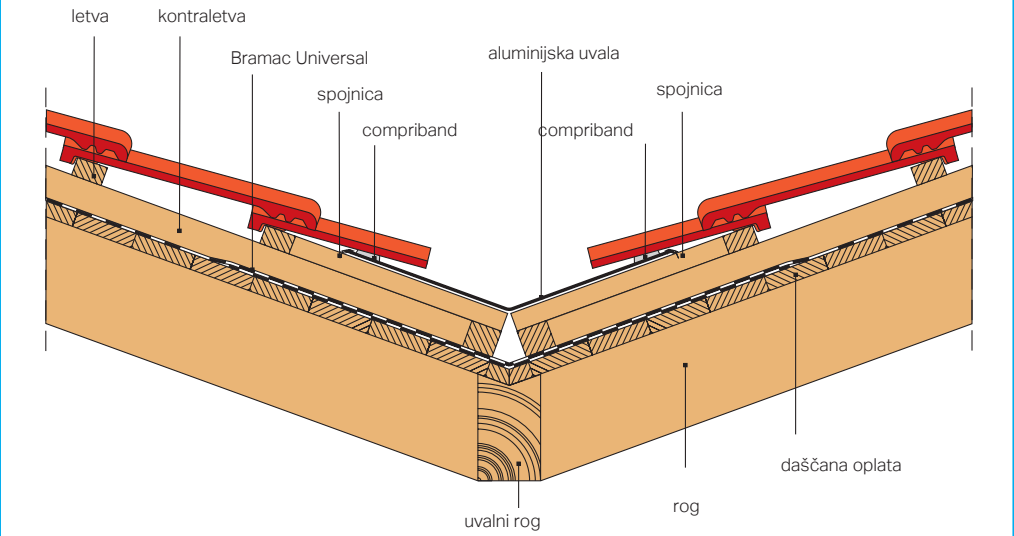
Detalj okapnice kod izvedbe sa sekundarnim krovom i žljebom sa ravnim crijepom

Izvedba uvale

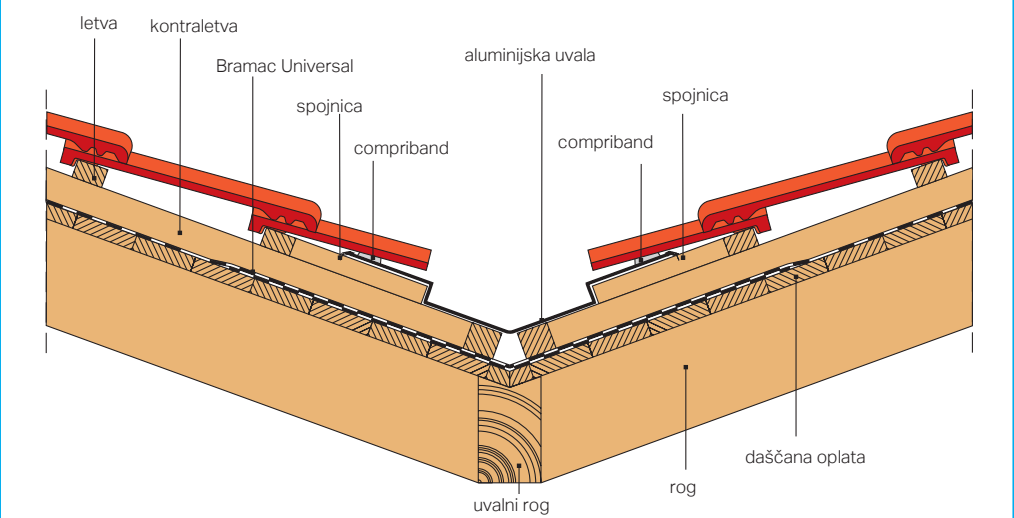
Aluminijska uvala bez sekundarnog krova sa compriband trakom



Aluminijska uvala sa sekundarnim krovom i compriband trakom



Udubljena alumijska uvala sa sekundarnim krovom i compriband trakom



Općenito o krovu

Krov u područjima s mnogo snijega



Krov u područjima s mnogo snijega

Izvedba krovova zaštićenih od jakih naleta snijega

OPĆENITO:

Uz pomoć tehnike i napretka u razvoju modernih građevinskih materijala, u današnje vrijeme se sve više naseljavaju područja s mnogo snijega kao i ekstremne nadmorske visine. Prilikom gradnje u tim povišenim regijama pred krov se postavljaju posebno visoki zahtjevi. Upravo u tim uslovima su se betonski crjepovi dokazali kao najbolji pokrov zahvaljujući svojoj otpornosti na smrzavanje. No, za funkcionalnost krova uz prikladan materijal potrebno je projektovanje i izvedba prilagođeno konstrukciji i građevinskoj fizici. Kao nadopuna pravilima krovopokrivanja s betonskim crijepom i našim propisima materijala u područjima s mnogo snijega potrebno je obratiti posebnu pažnju na slijedeće:

IZVEDBA KROVOVA ZAŠTIĆENIH OD JAKIH NALETA SNIJEGA

- statički besprijeorna konstrukcija krova
- konstrukcija sekundarnog krova i toplotna izolacija
- dovoljno odzračivanje
- stručno pokrivanje i solidni detalji krova
- sheme postavljanja crjepova snjegobrana/ snjegobrana modela 1

IZVEDBA KROVOVA ZAŠTIĆENIH OD JAKIH NALETA SNIJEGA

U poznatim područjima BiH s mnogo snijega poput Bihaća, Banja Luke, Livna, Sarajeva itd. već se desetljećima u gradnji poduzimaju pravilne mjere opreza. No, prema našim iskustvima preporučljivo je u svim kontinentalnim regijama naše države poduzeti temeljne mjere zaštite od naleta snijega. Potrebne mjere trebale bi ući u građevinski projekat.

GDJE ULAZI SNIJEG?

- Kod otvora dovoda i odvoda zraka za konstrukciju ventiliranog krova na području okapnice i sljemena,
- Kod proboja kroz krov poput dimnjaka, odvoda ventilacijske cijevi,
- Krovni opšava zida, uvale i grebena, ruba krova,
- Na krovnoj površini kod pokrovnih materijala s preklapom.

DJELOVANJE NALETA SNIJEGA

Snijeg koji se uvukao rijetko 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 posljednjem plafonu sprata (masivna deka, lagana konstrukcija).

MJERE ZAŠTITE PROTIV NALETA SNIJEGA

Mjere protiv naleta snijega koje je potrebno poduzeti ovise o geografskom položaju i klimatskim uslovima kao i o izvedbi potkrovlja (izgrađeno potkrovlje, betonska deka, lagana konstrukcija).

Zaštita od naleta snijega uz održavanje potpune funkcionalnosti ventiliranog krovšta dobiva se postavljanjem sekundarnog krova odnosno krovne folije.

Sekundarni krov s punom daščanom oplatom i folijom Bramac Universal Eco i EcoS potrebno je izvesti sigurno od kiše. Izvedba pune daščane oplate: daske debljine jednog cola tupo se postavljaju, odnosno postavljaju se s utorom. Na njih se postavlja jedan sloj folije s preklapom od min. 10 cm. Priključci na greben, uvale i krovne proboje poput dimnjaka, ventilacijske cijevi, krovnog prozora itd. izvode se sigurno od kiše. Dimenzije kontraletvi ovise o krovnom nagibu i dužini roga, no moraju iznositi najmanje 50 x 50 mm.

KROVNE FOLIJE

Krovne folije odlikuju se visokim otporom na trganje, otporne su na vlagu, teško sagorijevaju i paropropusne su. Postavljaju se lagano napeto paralelno s okapnicom. Priključci i kontraletve su kao i kod sekundarnog krova. Ploče izolacije od vlaknastog drva postavljaju se s najmanjim preklapom od 10 cm.

Pažnja: Kod krovni proboja, dimnjaka, krovni prozora, priključaka na krovu, zidni opšava itd. svakako bi trebalo postaviti spužvaste trake, PU pjenu itd. između krovne površine i materijala priključka (lima).

DALJNE NAPOMENE

- dihtovanje procjepa s malterom: od pijeska, kreča, vode i nešto cementa izrađuje se malter. Zatvaranje procjepa smije se provesti najranije pola godine nakon izvedenog pokrivanja krova.
- Poliuretanska pjena: može se postaviti odmah nakon pokrivanja krova i dopušta brz i racionalan rad.
- Spužvaste trake: Impregnirane spužvaste trake (npr. compriband) postavljaju se zajedno s crijepom na dijelovima preklapanja (može se učiniti i naknadno).

PREDNOSTI BRAMAC CRIJEPA KOD NALETA SNIJEGA

- Aerodinamička zaštita profiliranih Bramac crjepova zahvaljujući svom sistemu zračnih komora smanjuje ulazak snijega, čađi, prašine i naleta kiše na vodoravnom području preklapanja.
- Višestruki, povišeni uzdužni utor svojim oblikom daje visoku zaštitu od kiše i naleta snijega.

ORIGINALNA KROVNA OPREMA

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

PRAVILA I NORME

Od važećih pravila za izbjegavanje ulaska naleta snijega izdvajamo temeljna pravila krovopokrivačke struke, izdane od Austrijske udruge krovopokrivača:

- Krovovi od 3 stepena (5,2 %) se pokrivaju, ispod 3 stepena se moraju zadihovati.
- Sigurnost od ulaska vode može se zahtijevati samo kod radova dihtovanja.
- Ulazak čađi, prašine i snijega ne može se izbjeći kod prekrivenih krovova, no, može se smanjiti dodatnim mjerama koje je potrebno navesti prilikom sklapanja ugovora, poput postavljanja hidroizolacije, krovne folije, brtvila itd.

Norma postavljanja ÖNORM B 7219 za krovopokrivačke radove u odlomku 5.2.3. propisuje funkcionalne zahtjeve: "Za smanjenje odnosno sprečavanje ulaska naleta snijega, pijeska ili prašine potrebno je postaviti sekundarni krov, krovnu foliju, brtvilo itd."

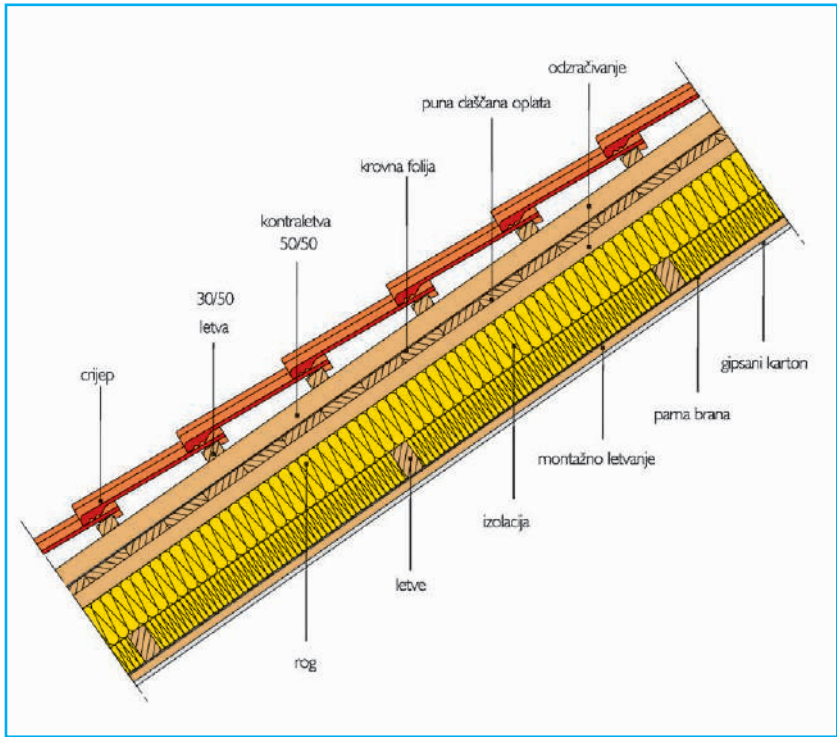
Krov u područjima s mnogo snijega

Konstrukcija sekundarnog krova – toplotna izolacija

SEKUNDARNI KROV

U izloženim planinskim područjima principijelno preporučujemo sekundaran krov. Kod izgrađenih potkrovlja sekundaran krov je potreban u svakom slučaju.

Sekundarni krovovi zahtijevaju kontraletve, koje garantuju potrebno odzračivanje te odvede eventualno propuštenu vodu preko sekundarnog krova. Krovne letve koje se nalaze iznad dimenzioniraju se prema nastupajućim opterećenjima, najmanje moraju iznositi 30/55 mm (prosječna mjera*).

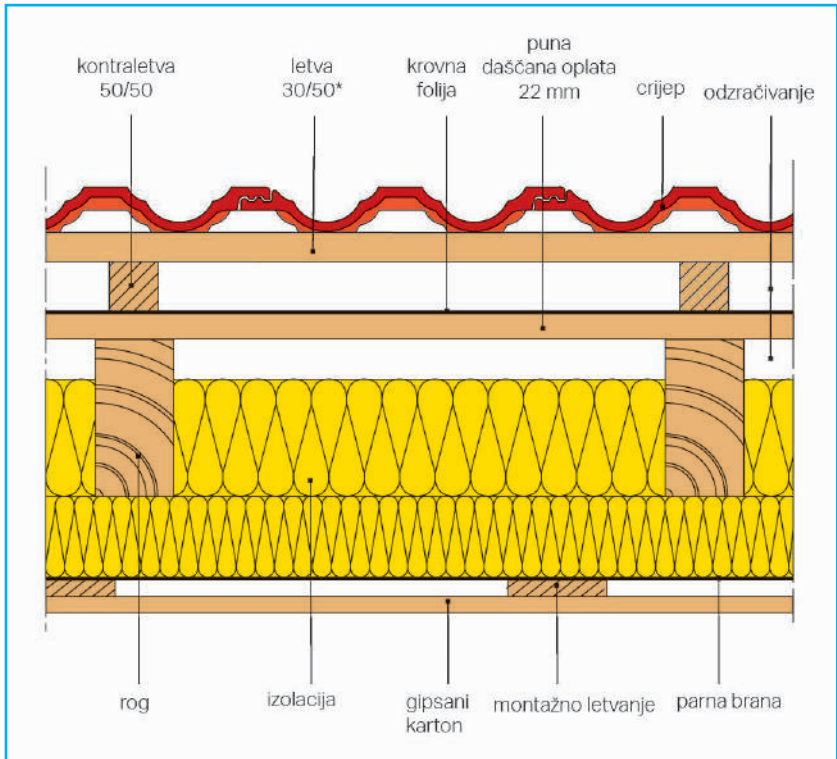


DOVOLJNA TOPLOTNA ZAŠTITA

Sve potkrovné ili grijane prostorije koje se izravno dotiĉu krova moraju biti izolirane toplotnom izolacijom s koeficijentom prolaska toplote od najviše $k_{max}=0,3$.

Uz pravilno dimenzioniranje toplotne izolacije potrebno je prilikom izvedbe obratiti pažnju da ne nastanu toplotni mostovi koje uz gubitak toplote mogu dovesti do mogućih oštećenja uslijed kondenzata, zaleđenja i nakupljene vode.

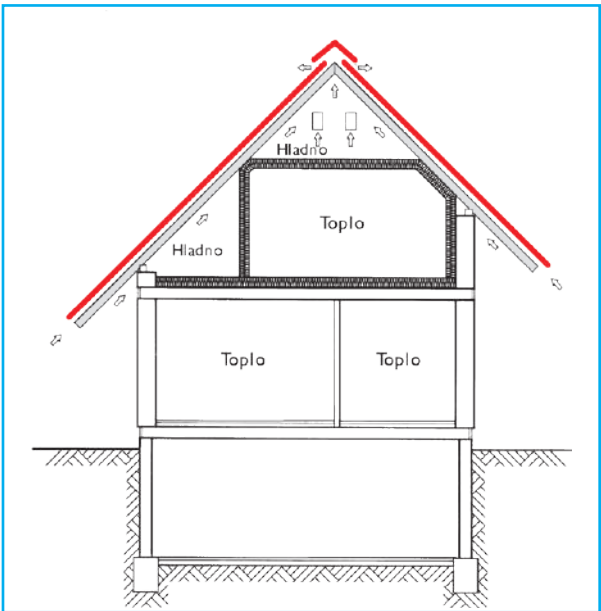
Slijedeća slika prikazuje mogućnost postavljanja toplotne izolacije:



Krov u područjima s mnogo snijega

Dovoljno odzračivanje

I u područjima s mnogo snijega potrebno je krovnu konstrukciju izvesti kao ventilirano krovište, tj. područja iznad toplotne izolacije moraju imati odvode za dovod i odvod zraka. To znaĉi da prostor između donjeg ruba crjepova i gornjeg ruba sekundarnog krova, kao i prostor polja rogova između donjeg ruba crjepova i gornjeg ruba sekundarnog krova, kao i prostor polja rogova između donjeg ruba sekundarnog krova i gornjeg ruba toplotne izolacije na okapnici i sljemenu moraju biti prozračivani. Time se na unutrašnjim stranama potkrovné konstrukcije postižu približno iste temperature koje vladaju na vanjskoj površini krovišta. Snijeg će tada ostati na krovu kao zatvoreni pokrov te će se uslijed utjecaja sunĉevih zraka i povišene temperature izvana lagano i jednakomjerno otopiti.



DIMENZIONIRANJE VENTILACIJE

TABELA 1:

Najmanja debljina kontraletvi zavisno o krovnom nagibu i dužini rogova u cm

Dužina 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:

Dimenzioniranje otvora dovoda i odvoda zraka po dužnom metru zavisno o dužini rogova u cm²

Dužina rogova u m	krovni nagib									
	10°		15°		20°		25°		30°	
	dovod	odvod zraka	dovod	odvod zraka	dovod	odvod zraka	dovod	odvod zraka	dovod	odvod zraka
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

Krov u područjima s mnogo snijega

Stručno pokrivanje i solidni detalji krova

SLJEME

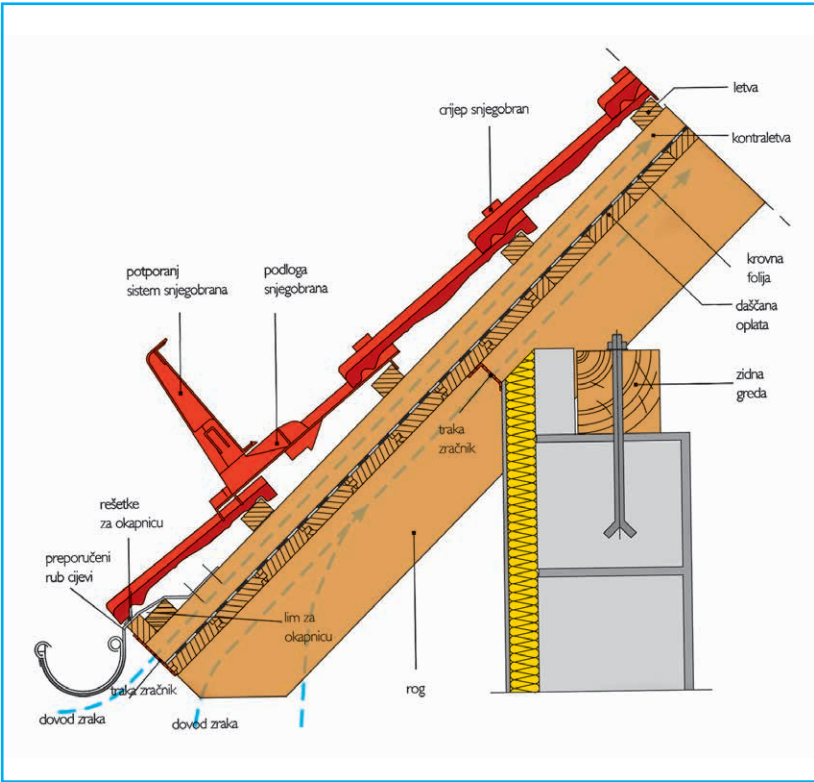
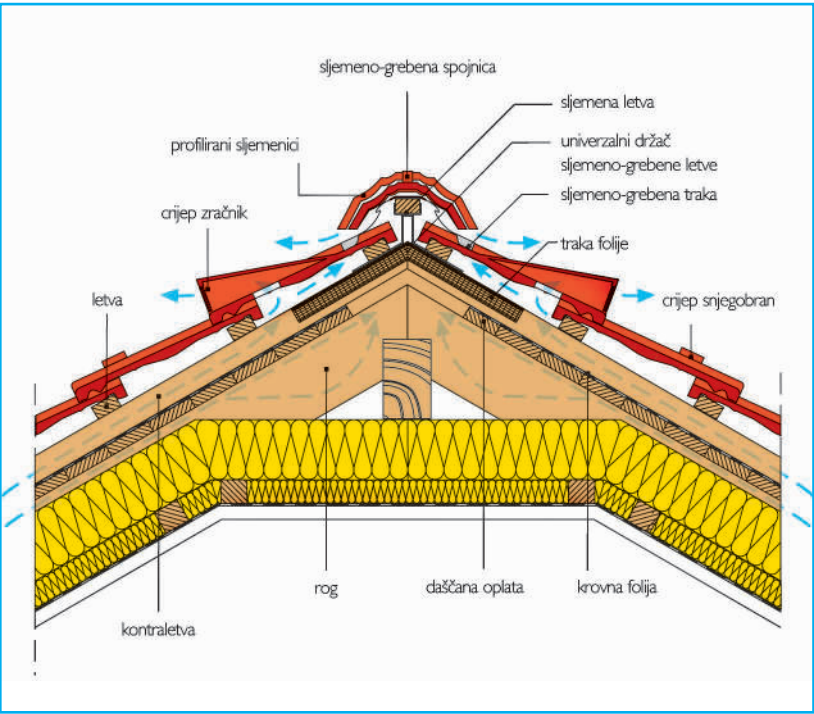
Za djelotvorno odzračivanje krovišta izvedba sljemena je od presudnog značaja. Izvedbom suhog sljemena u kombinaciji sa crjepovima zračnicima na području sljemena može se postići potrebno odzračivanje. Kod suhog sljemena crjepovi sljemenjaci i sljemeno-grebena traka koja štiti od ulaska snijega postavljaju se na sljemenoj letvi u suprotnom smjeru djelovanja vremenskih prilika te se pričvršćuju sljemenim spojnica. Sljemena letva mora u dovoljnoj mjeri biti osigurana od bočnog ulaska snijega. Kod velikih otvora odzračivanja potrebno je poduzeti posebne mjere.

RUB KROVA

Rub krova može se, ovisno o arhitektonskom oblikovanju, izvesti s rubnim crjepovima ili s opšavom. Rubni crjepovi moraju se pričvrstiti pocinčanim ekserima ili vijcima na sekundarni krov odnosno krovne letve. Rubni crjep mora biti dovoljno istaknut preko gotovog zabata odnosno zabatne oplata, kako bi ispunio funkciju odvodnog ruba.

OKAPNICA

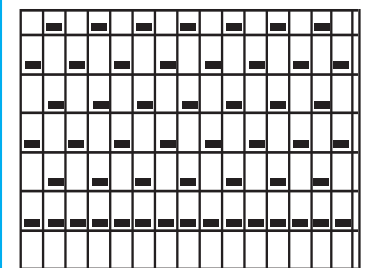
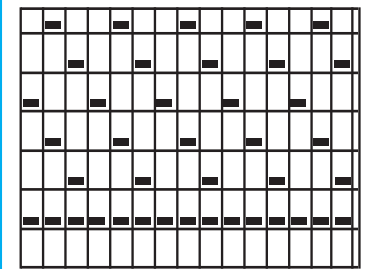
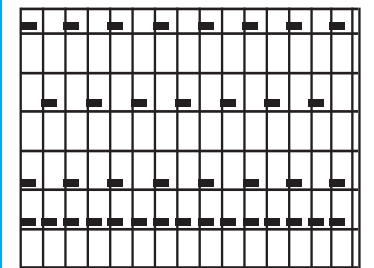
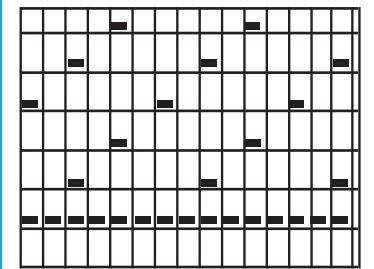
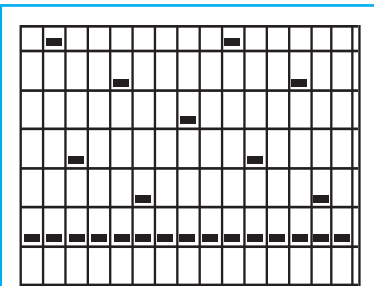
Kako bi se izbjegao lom prednjeg ruba crijeva uslijed pritiska snijega, prvi red crjepova, suprotno uobičajenim izvedbama, ne bi trebao doseći u žljeb, nego bi u potpunosti trebao naleći na dvostruku letvu ili letvu okapnice. Dvostruka letva ili letva okapnice nadopunjuje se limom za okapnice. Dovod zraka na okapnici slijedi za područje između pokrova i sekundarnog krova kroz prostor između kontraletava. Područje iznad toplotne izolacije prozračuje se otvorima u poljima rogova.



Sheme polaganja

Snjegobrana model 1 za crijep Kupa Italiana,

Klasik, Reviva, Tectura



Shema A

Svaki 8. crijep je snjegobran, potrebno cca. 1,3 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici

Shema C

Svaki 6. crijep je snjegobran, potrebno cca. 1,8 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici

Shema E

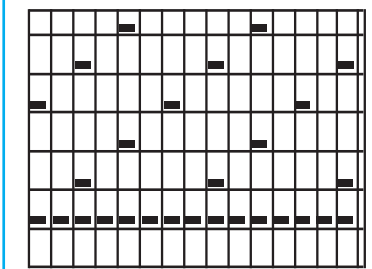
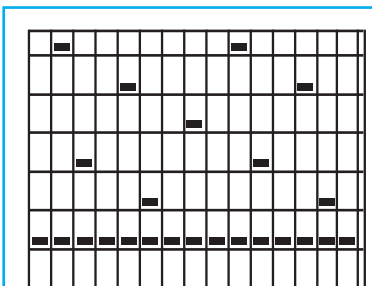
Svaki 2. crijep u svakom 2. redu je snjegobran, potrebno cca. 2,8 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici

Shema F

Svaki 3. crijep u svakom redu je snjegobran, potrebno cca. 3,4 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici

Shema G

Svaki 2. crijep u svakom redu je snjegobran, potrebno cca. 5 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici



Shema B

Svaki 7. crijep je snjegobran, potrebno cca. 1,4 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici

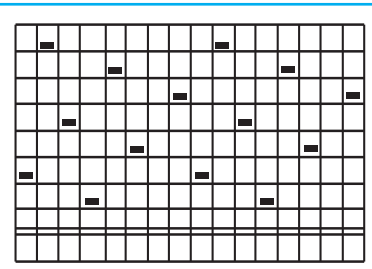
Shema D

Svaki 5. crijep je snjegobran, potrebno cca. 2 kom/m² te snjegobrani po cijelom redu na okapnici

VARIJANTA ZA IZVEDBU NA PODRUČJU OKAPNICE

KONSTRUKCIJA SISTEMA SNJEGOBRANA

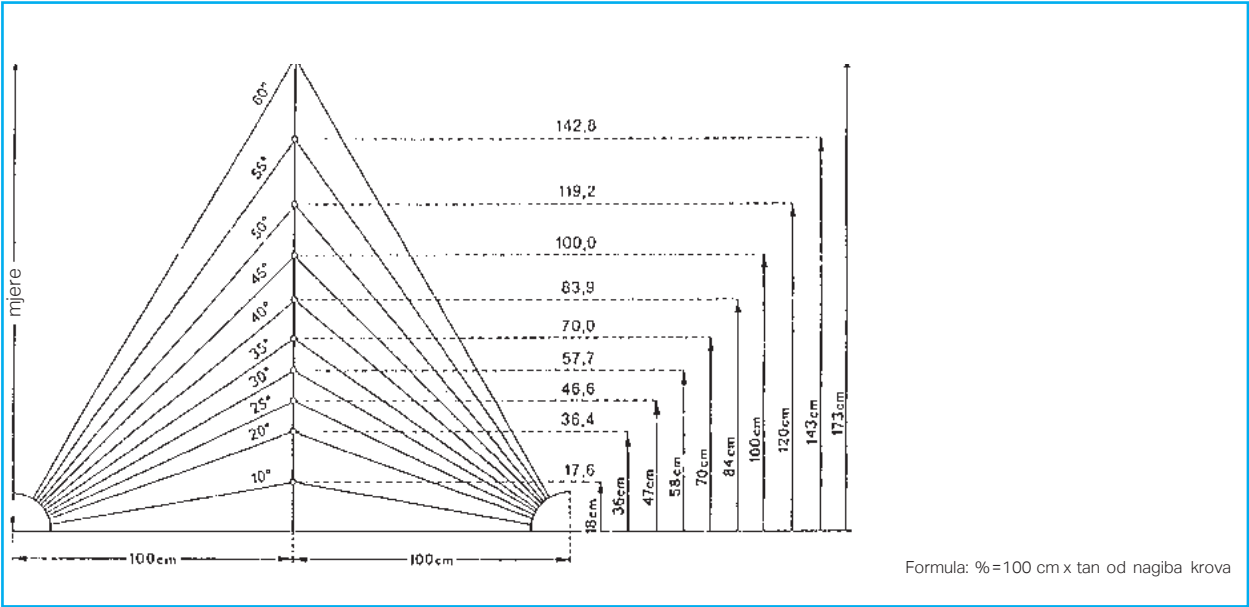
Umjesto cijelog reda sa crjepovima snjegobranima/ snjegobranima model 1 montira se rešetka snjegobrana. Ova mogućnost izvedbe koristi se prije svega tamo gdje se propisuju mjere protiv klizanja snijega i leda, npr. iznad ulaza u zgrade, javnih prometnih površina itd. Kod krovova sa širokim istakom krova preporučujemo postavljanje rešetke snjegobrana iznad zida.



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



Napomena uz krovnu konstrukciju

Statika

Opterećenje krovišta

Krovna konstrukcija statički mora da podnese slijedeća opterećenja:

- a) vlastitu težinu
- b) snježni pokrivač
- c) udar vjetra

Primjer:
Krovna konstrukcija, nagib krova 30 stepeni

	Bramac crijep 10 x 4,4 kg kg/m²	glineni crijep 14,5 x 3 kg kg/ m²	valovite ploče prosječna težina kg/m²
pokrov	44	44	25
drvena konstrukcija	35	35	35
ukupno	79	79	60

razlika u težini u korist
glinenog crijepa = 0%
valovitih ploča = 24%

opterećenje snijegom	80	80	80
opterećenje vjetra	43	43	43
ukupno	202	202	183

razlika u težini u korist glinenog
crijepa = 0%
valovitih ploča = 10%

unutrašnja konstrukcija	40	40	40
ukupno	242	242	223

razlika u težini u korist glinenog
crijepa = 0% valovitih ploča = 8%

Iz ova tri pokazatelja proizilazi da sama težina ili vrsta pokrova jedva utiče na opterećenja kojima je izloženo krovšte – ali zavisno od izvedbe, veličine i težine uveliko doprinose sigurnosti od oštećenja usljed oluje, vjetra i snijega.

Sigurnost na radu



U BMI-u ne stoje 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 osjeća odgovornost da svojim partnerima ukaže na pojedine faktore rizika i preporuči poduzimanja mjera zaštite na radu. Vidi i Zakon o zaštiti na radu Službeni list SR BiH 2/91.

Rad sa pokrovnim materijalima

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

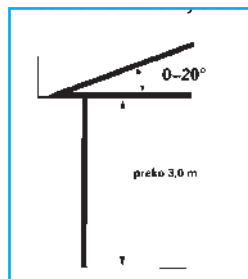
Iz tog razloga treba poduzeti slijedeće mjere zaštite:

- pri rezanju 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 radi vlastite sigurnosti.

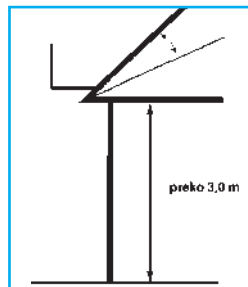
Molimo da slijedite navedene preporuke i time zaštitite svoje zdravlje.

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

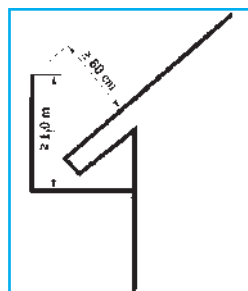


2. Pri nagibu krova preko 20 stepeni:

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 vezanje konopcem ne smije izvoditi samo jedan izvođač

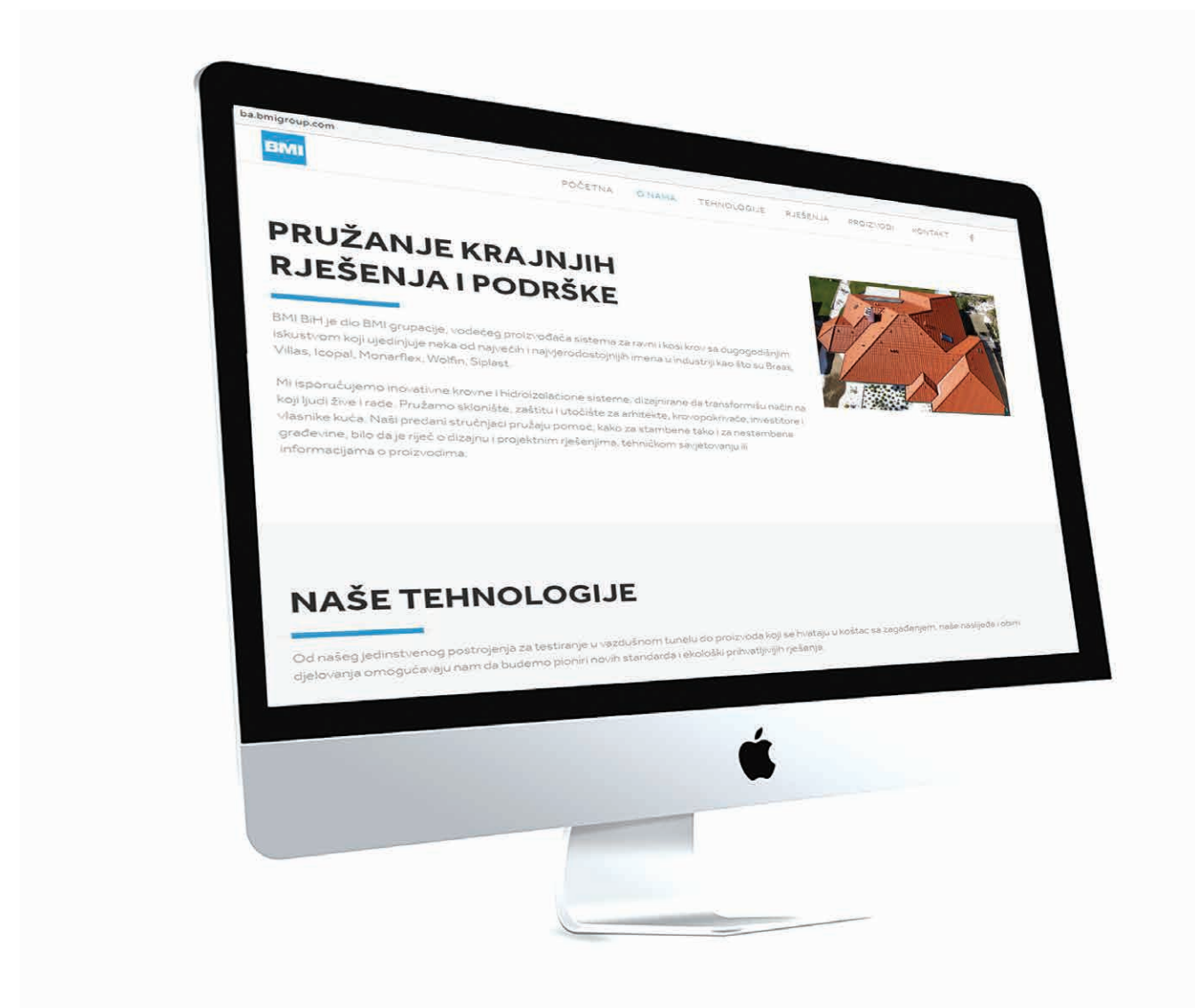


4. Krovna ograda:

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

Potražite našu novu web stranicu

bmigroup.com/ba



Zapratite nas na društvenim mrežama:



Bilješke

Bilješke

Bilješke



BMI Adriatic BH d.o.o.
Skenderija 5/III
71000 Sarajevo, BiH
T + 387 33 266 340
F + 387 33 213 211
E info_bih@bmigroup.com

Prodajni predstavnik	
Sarajevo	061 241 539
Banja Luka	065 513 993
Tuzla	061 235 793
Bihać	062 713 675
Livno	063 330 307