

# LIMOMETAL KATALOG 2008

LIMOMETAL	4 - 5
PROIZVODNJA	6 - 13
CRIJEP - PLOČA "UNA"	14 - 33
TRAPEZNI LIM	34 - 51
SAMOUKLAPAJUĆI LIM "FALCO"	52 - 63
SINUSOIDNI LIM	64 - 69
FALCANI LIM	70 - 75
LIM U OBLIKU LAMPERIJE DAMPA	76 - 80
KASETNI LIMOVI	81
SISTEM ODVODNJE OBORINSKIH VODA	82 - 84
FASADNI LIMOVI	85
MATERIJALI	86 - 88
REFERENCIJALNA LISTA	89 - 107
PREDSTAVNIŠTVA	108
SAJMOVI	109
SPONZORSTVO	110
BOJE LIMA	III



Fotografija  
Samir Arnautović, Hasan Arnautović, Elmir Arnautović, Ermin Lipović  
arhiv LIMOMETAL

DTP  
Samir Arnautović

Izrada tehničkih crteža  
Armin Omerčević

Urednik  
Kasim Alagić

Crtac "Lagano a vječno"  
Miroslav Tabaković

Štampa  
BEMUST Sarajevo

Za izdavača  
Mensur Mulačić

D.O.O. LIMOMETAL ©, maj, 2008. godina



**LIMOMETAL**

Limometal je privatna firma izrasla iz samostalne radnje "LIMARIJA MULALIĆ". Aktivno i ozbiljno posluje od 1977. godine, a zapošljava ukupno 70 radnika.

Ureden proizvodni i kancelarijski prostor, savremeni strojni i vozni park, te dugogodišnje iskustvo i stručnost, omogućuju zaposlenima da sve poslove obavljaju stručno i brzo, što znatno utječe i na kvalitetu usluge.

Svojim kupcima nudimo kompletну uslugu od proizvodnje, montaže do savjeta i sl.

Osobitom pažnjom izvršavamo zadatke kao što je pokrivanje više ili manje složenih krovista i fasada. Koristimo, ugrađujemo i prodajemo samo kvalitetne materijale i proizvode. Za sve materijale i proizvode posjedujemo odgovarajuće ateste i certifikate.



Poslujemo prema međunarodnom sistemu kvalitete ISO 9001 : 2000 i certificirani smo od međunarodne institucije za kvalitet BVQI sa sjedištem u Londonu.

Stalnim dokazivanjem se potvrđujemo i na Vašem povjerenju gradimo dugogodišnju tradiciju, na koju smo vrlo ponosni.

Potražite nas i postanite i Vi naš zadovoljnji kupac.

Limometal Vas očekuje!





Limovi u proizvodni proces ulaze u rolama standardnih širina, obično 1250 ili 1000 mm. U prvoj fazi proizvodnje vrši se rezanje limova na potrebnu dimenziju. Ta operacija se odvija na automatskoj numerički upravljanoj mašini za uzdužno i poprečno rezanje limova. Opšavni limovi se profiliraju na hidrauličnim savijačicama do 6 ili 10 metara u jednom komadu, što omogućuje optimalizaciju procesa proizvodnje i smanjenja škarta.



Hidraulična savijačica 10 metara



Izvlačenje olučnih cijevi u neograničenoj dužini  
Izvlačenje oluka-žlijeba u neograničenoj dužini

Na mašinama za neograničeno izvlačenje olučljeva i olučnih cijevi izradujemo date proizvode u jednom komadu na potrebnu dužinu. To je jako bitno jer se time smanjuje broj sastavaka pri montaži, što je daleko kvalitetnije u odnosu na veći broj sastavaka.

Time je i kapacitet proizvodnje olučljeva i olučnih cijevi na visokom nivou.



Uzdužno i poprečno automatsko rezanje limova



Hidraulična savijačica 6 metara



#### IZLAZNI TAVANSKI PROZOR "LM"

DIMENZIJA OTVORA 50x60 cm  
UNIVERZALNI OPŠAV ZA SVE VRSTE POKROVA  
ARMIRANO STAKLO  
POCINČANI, POCINČANI BOJANI ILI BAKRENI OPŠAV



U sektoru limarske galanterije proizvodimo "šišmiš" snjegobrane za lim u obliku crijeva, tačkaste snjegobrane za crijev, jahače (kalote) za trapezni i za lim u obliku crijeva, perforiranu ventilirajuću mrežicu i kapice za vijke.



Mrežice proizvodimo u dužini od 2 metra.



# LIM U OBLIKU

# CRIJЕPA



**LIM U OBLIKU CRIJEPA "UNA"**

Lim u obliku crijepa "Una" je visoko kvalitetni pokrov, namijenjen za pokrivanje stambenih, poslovnih i pomoćnih objekata različite namjene i tipova krovišta. Odlikuje se jasnim, mjerljivim i važnim prednostima u odnosu na ostale pokrove: dugotrajanosti, estetskim izgledom, malom težinom, brzom montažom i postojanošću u svim klimatskim uvjetima.



Pokrov je sa svojim tehničkim, mehaničkim i hemijskim karakteristikama projektiran tako da je otporan na visoke i niske temperature, vjetar, led i buku. Izborom boja iz širokog spektra krovištu dajemo jedinstven kompaktan estetski izgled (ista boja pokrova i prateće limarije ili kombinacija boja) što je nemoguće ostvariti sa ostalim pokrovnim materijalima. Kombinacijom boje lima, fasade i stolarije Vašem objektu dajemo lijep i moderan izgled.

Vrste, boje i karakteristike limova objašnjene su u zasebnom poglavlju (str. 86,87,88 i 111).



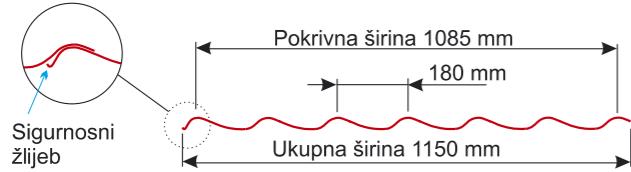


PROFILISANI LIMOVI

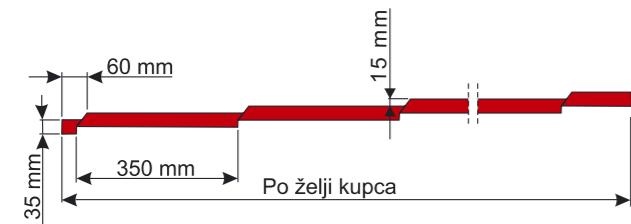
PROIZVODNJA I UGRADNJA



razlike	Lim u obliku crijepa "UNA"	Klasični crijepljivo
težina	4,8 kg	cca 45 kg
minimalni nagib	12°	25°
otpornost na vjetar	velika	mala
brzina montaže	brza	spora
postojanost	ne mijenja karakteristike	skuplja mahovinu i lišaje
upijanje vode	ne	da
izbor boja	široki spektar	jedna ili dvije
istovjetnost boje pokrova i limarije	apsolutna	nemoguća



Dužina prema zahtjevu kupca



Tehnički crtež lima u obliku crijepa

**PROIZVODNJA**

Lim u obliku crijepa izradujemo prema švedskoj tehnologiji na najsvremenijoj, potpuno automatiziranoj proizvodnoj liniji koju opslužuje samo jedan radnik. Linija je numerički upravljana.

Ovaj način proizvodnje omogućuje visokokvalitetan proizvod bez mogućnosti greške uzrokovane ljudskim faktorom.

Lim u obliku crijepa izradujemo u pločama standarde širine, a dužine ploča su prema zahtjevu kupca.

Proizvodni kapacitet linije iznosi  $120 \text{ m}^2/\text{sat}$ , što osigurava jako kratke rokove isporuke.

**SKLADIŠTENJE, TRANSPORT I MANIPULACIJA**

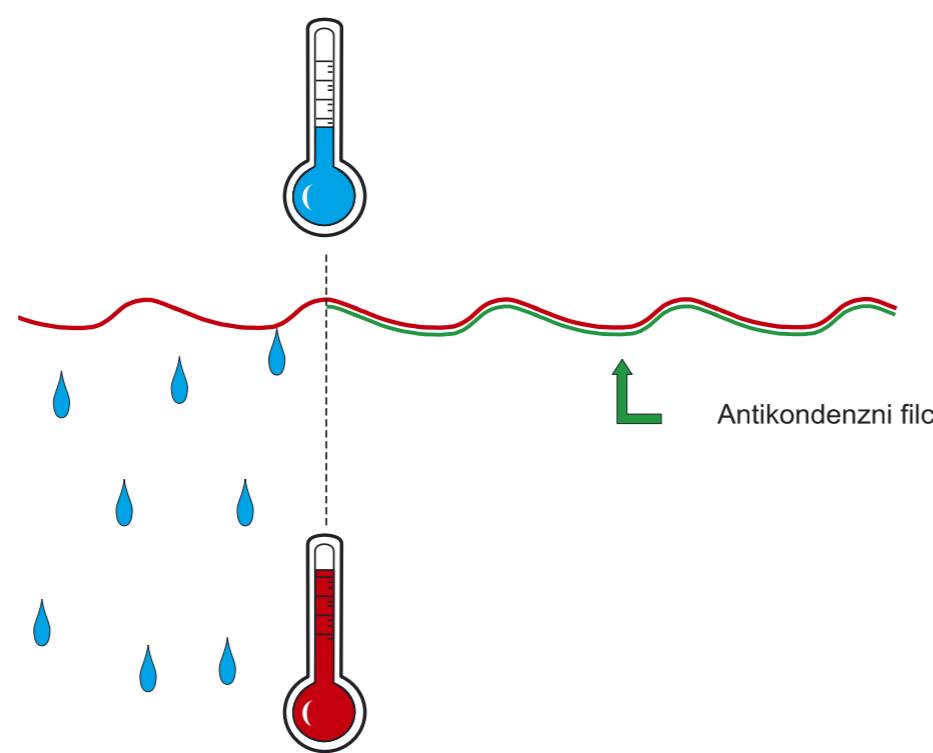
Lim u obliku crijepa se skladišti na odgovarajućim paletama, ploče su jedna na drugo. Ako se radi o skladištenju na duži period, tada skladišni prostor treba biti suh, tako da se izbjegne vlaga između ploča koje su u direktnom kontaktu (jedna na drugo). U blizini uskladištenih ploča ne smije biti oksidirani metal. Prilikom manipulacije sa pločama treba voditi računa da se podižu ravnomjerno, bez uvijanja i paranja, nošenje ploča prikazano je na slici pored teksta. Ploče se na krov podižu ili pojedinačno (horizontalno, pomoću užeta) ili kompletno pomoću dizalice. Ploče se transportuju na prikladnim vozilima odgovarajuće dužine, najbolje zajedno sa paletom, pri čemu treba paziti da ploče ne stružu po metalu koji bi mogao oštetići boju.



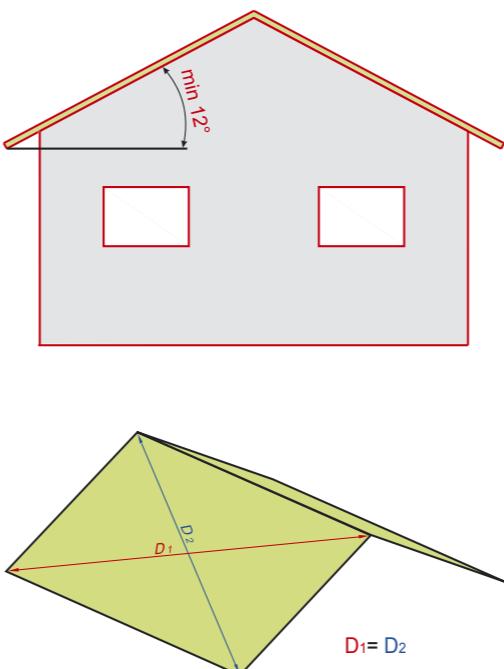
**ANTIKONDENZNI FILC**

Kao opciju nudimo lim u obliku crijepa sa antikondenznim filcom koji se naročno na donju stranu ploče automatski prilikom profilacije. Uloga antikondenznog filca je da sprečava kapanje kondenzata koji nastaje uslijed razlike u temperaturi iznad i ispod pokrova. Kondenzat se skuplja u filcu i isparava ventilacijom pokrova.

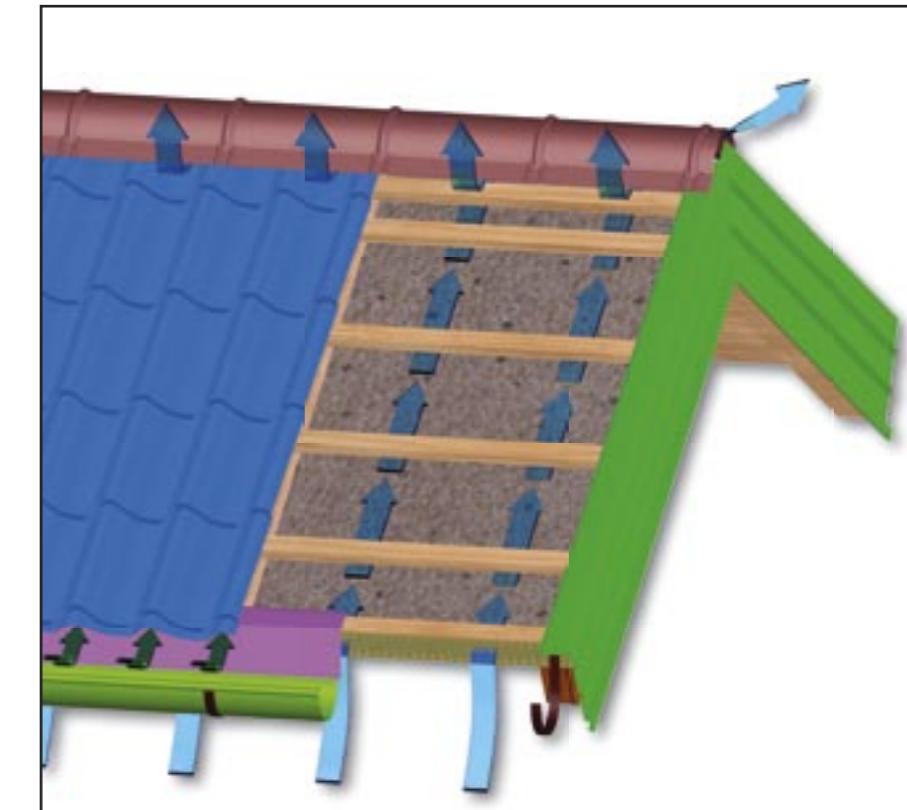
Na ovaj način pokrovna folija je suvišna, a u nekim slučajevima je i nezamjenjiv, kada montiramo crijeplju ploču bez daskanja krovišta i folije, a želimo izbjegći kondenzaciju.

**PRIPREMA KROVIŠTA**

Priprema krovišta prikazana je na slikama ovisno o vrsti krovišta (klasična drvena konstrukcija ili betonska ploča). Prikazani načini pripreme krova neutrališu pojavu kondenzacije koja se javlja na svim vrstama pokrova (lim, crijeplju, tegola, salonit i sl.). Osigurana je ventilacija što je jako bitno za dugovječnost i vodonepropusnost krovišta.



Minimalni nagib krovišta iznosi  $12^\circ$  (20%). Treba nastojati da dijagonale krovnih ploha budu jednake.

**KROVIŠTE SA DRVENOM KONSTRUKCIJOM**

Ukoliko se radi o drvenoj konstrukciji krovišta, preporučujemo daščanje (pođenje) preko drvenih rogova. Prilikom daščanja treba obratiti pažnju da nastavci daske budu na rogu, a ne između rogova.



Preko daske se ugrađuje hidroizolacija u vidu krovne paropropusno-vodonepropusne folije ili bitumenske ljepenke (ter-papir). Mi dajemo prednost paropropusno-vodonepropusnoj foliji u odnosu na bitumensku ljepenkiju zbog dužeg vijeka trajanja i karakteristike propuštanja pare iz donjeg dijela krovišta, što omogućuje ventilaciju iznad termo izolacije krovišta. Montaža se počinje od donjeg kraja konstrukcije paralelno sa sljemenom, nastavlja prema gore, praveći preklope, a završni dio se s obje strane preklapa preko sljemenja krova.



Preko postavljene krovne folije ili ter-papira, izvodi se letvanje u vidu "roštilj" - konstrukcije. Prvo se ugrađuje kontra-letva (od koje direktno ovisi ventilacija ispod pokrova). Kontra-letva se postavlja iznad svakog roga, direktno na krovnu foliju ili ter-papir. Minimalna dimenzija je  $5 \times 3$  cm, a za veće dužine krovnih ploha ( $> 6.00$  m), preporučujemo dimenziju  $5 \times 5$  cm, jer što je kontra-letva viša bolja je ventilacija ispod pokrova.

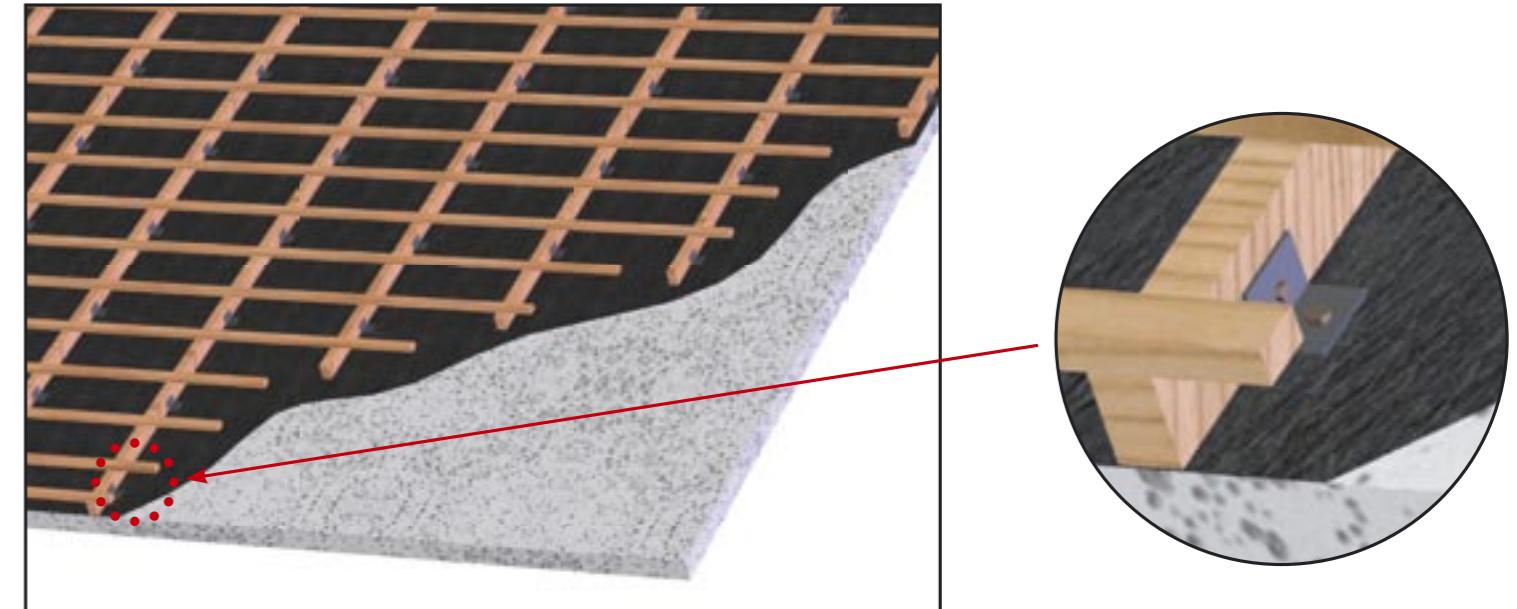
Na postavljenu kontra-letvu poprečno se ugrađuje letva, isključivo prema rastojanjima iz crteža, počevši od završetka rogova, pa prema sljemuenu, paralelno sa budućim olukom (žlijebom). Dimenzija letve je  $5 \times 3$  cm. Završna letva odmiče se od sljemenja 5 cm, bez obzira što je rastojanje do letve ispod nje nekad manje od 35 cm. To odstojanje završne letve od sljemenja potrebno je zbog kasnije montaže limenog sljemenjaka.



#### KROVIŠTE SA BETONSKOM PLOČOM

Ukoliko se radi o krovištu sa betonskom pločom u jednoj ravnini od sljemenja do kraja ploče preporučamo da se preko betonske ploče ugradi hidroizolacija sa varenom ljepenkom.

Preko hidroizolacije ugrađuje se kontra-letva minimalne dimenzije  $8 \times 5$  cm tiplanjem u ploču. Odstojanje između kontra-letvi je cca 80 cm. Preko kontra-letve postavlja se letva na način kako je to objašnjeno u predhodnom poglavljiju (krovište sa drvenom konstrukcijom).



Ukoliko se radi o krovištu sa betonskom pločom koja se lomi, tako da je ispod sljemenjaka horizontalna, preporučujemo ugradnju drvenih rogova, a ostatak pripreme je isti kao kod drvene konstrukcije (daščanje, hidroizolacija, roštilj-konstrukcija letvanja), u protivnom će kondenzacija dovesti do brzog propadanja rogova.





#### KROVIŠTE SA POSTOJEĆIM POKROVOM TEGOLOM ILI ETERNITOM

Čest slučaj je sanacija krovišta sa pokrovom od tegole ili eternit. Pošto se radi o ravnim pokrovima preporučujemo da se postojeća tegola ili eternit ne demontiraju, već da se preko njih ugradi roštilj konstrukcija od drvene letve (kontraletva i letva), jer nam u tom slučaju postojeća tegola ili eternit služi kao hidroizolacija, tako da su troškovi pripreme bitno smanjeni.



#### MONTAŽA LIMA U OBLIKU CRIJEPА "UNA"

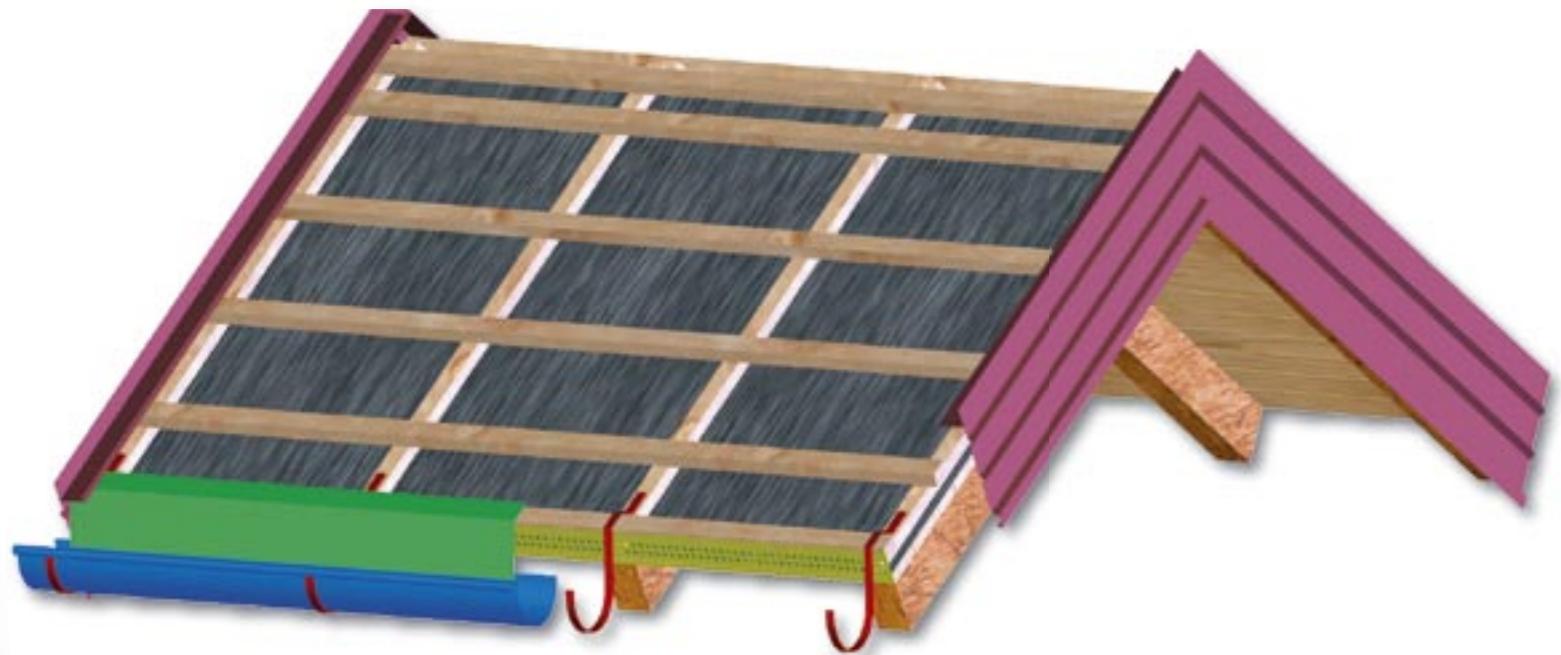
Lim u obliku crijepe montira se tako da se ploče prepuste 7 cm preko ivice strehe u oluk. Ploče se preklapaju po vertikalnoj liniji za jedan val, tako da je vodonepropusni kanal koji se nalazi sa lijeve strane ploče (gleđajući od oluka prema sljemenu) uvijek u donjoj zoni preklopa (Slika - detalj "A").

Redanje ploča može se početi s desna prema uljevo (gleđajući od oluka prema sljemenu), tako da se lijeva ploča preklapa preko desne, a može se početi i sa lijeve strane prema udesno, tako da se desna ploča podvlači ispod lijeve. Koji redostiljećemo odabrati, ovisi o geometriji krovne plohe.

U slučaju da su dužine rogova veće od 8,40 m vrši se preklapanje ploča po horizontalnoj liniji za jedan segment ploče (minimum 10 cm), tako da je krajnji segment donje ploče uvijek ispod prvog segmenta gornje ploče.  
(Slika - detalj "B")

#### MONTAŽA OLUK - ŽLIJEBА, UVODNOG LIMA U OLUK I VJETAR-LAJSNI

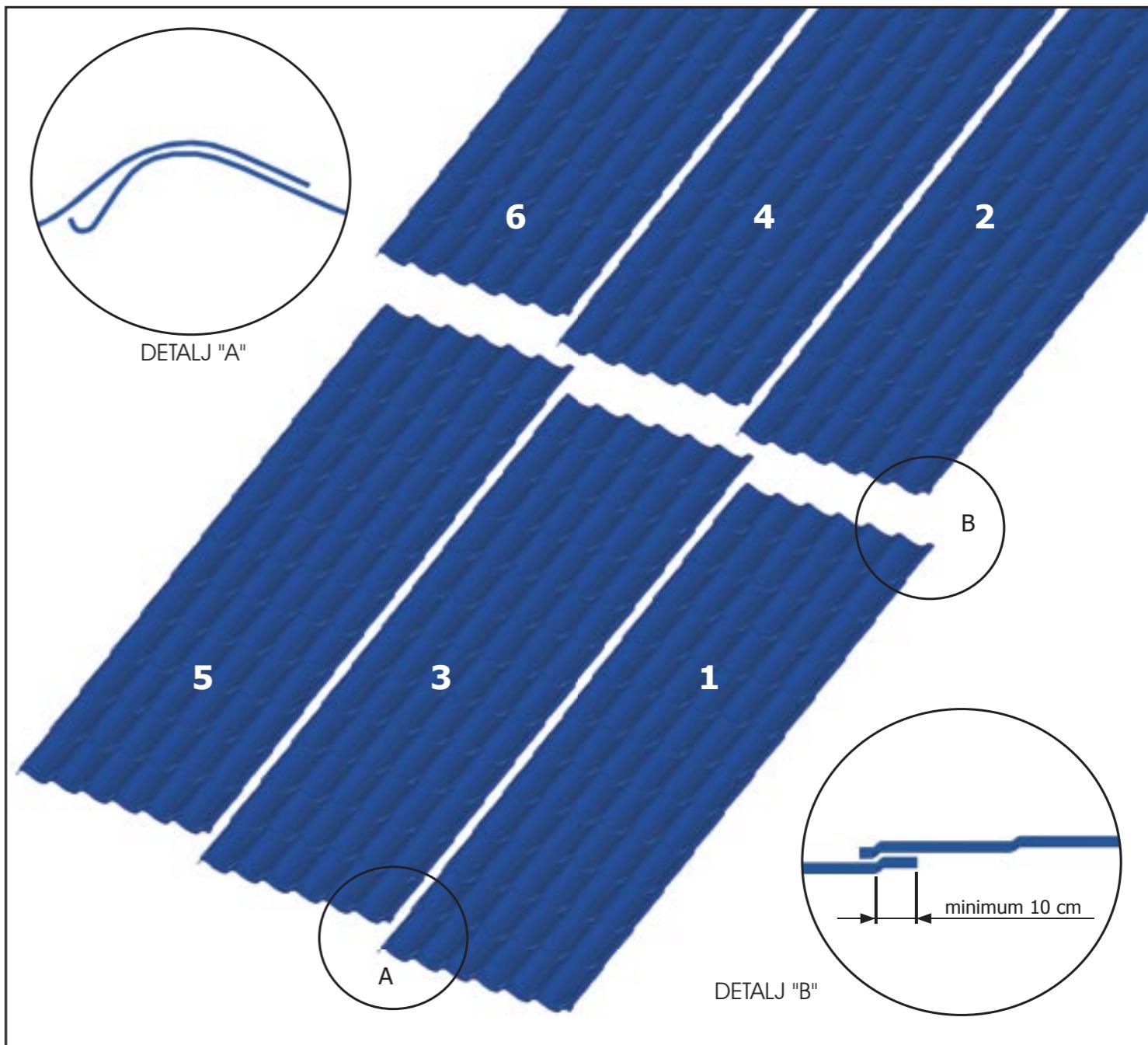
Nakon završetka pripreme krovišta prvo se montira oluk-žlijeb sa pripadajućim kukama (detaljno objašnjeno u poglavljiju „Sistem odvodnje oborinskih voda“). Potom se na prvu horizontalnu letvu montira uvodni lim u oluk koji ima višestruku funkciju, sprečava prodror vode između žlijeba i strehe, sprečava prodror vode ispod pokrovog lima, štiti prvu letvu i dopunjava estetiku.

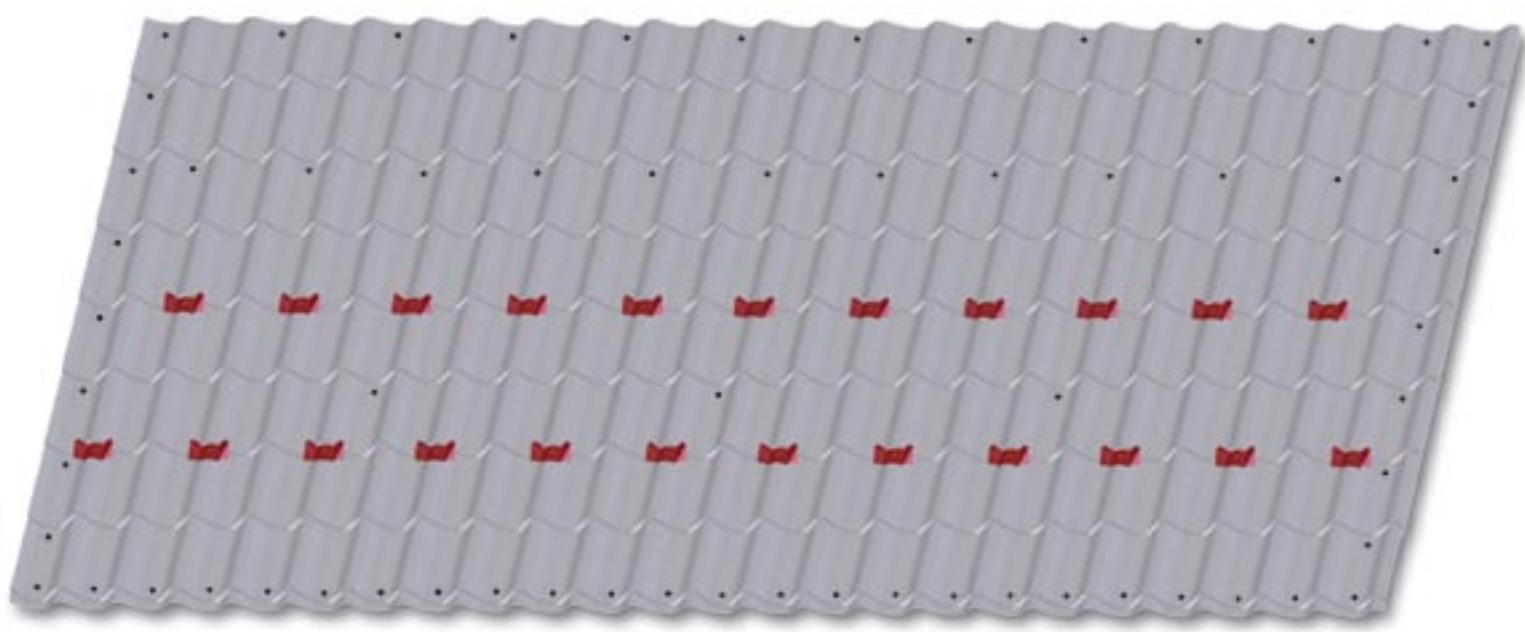
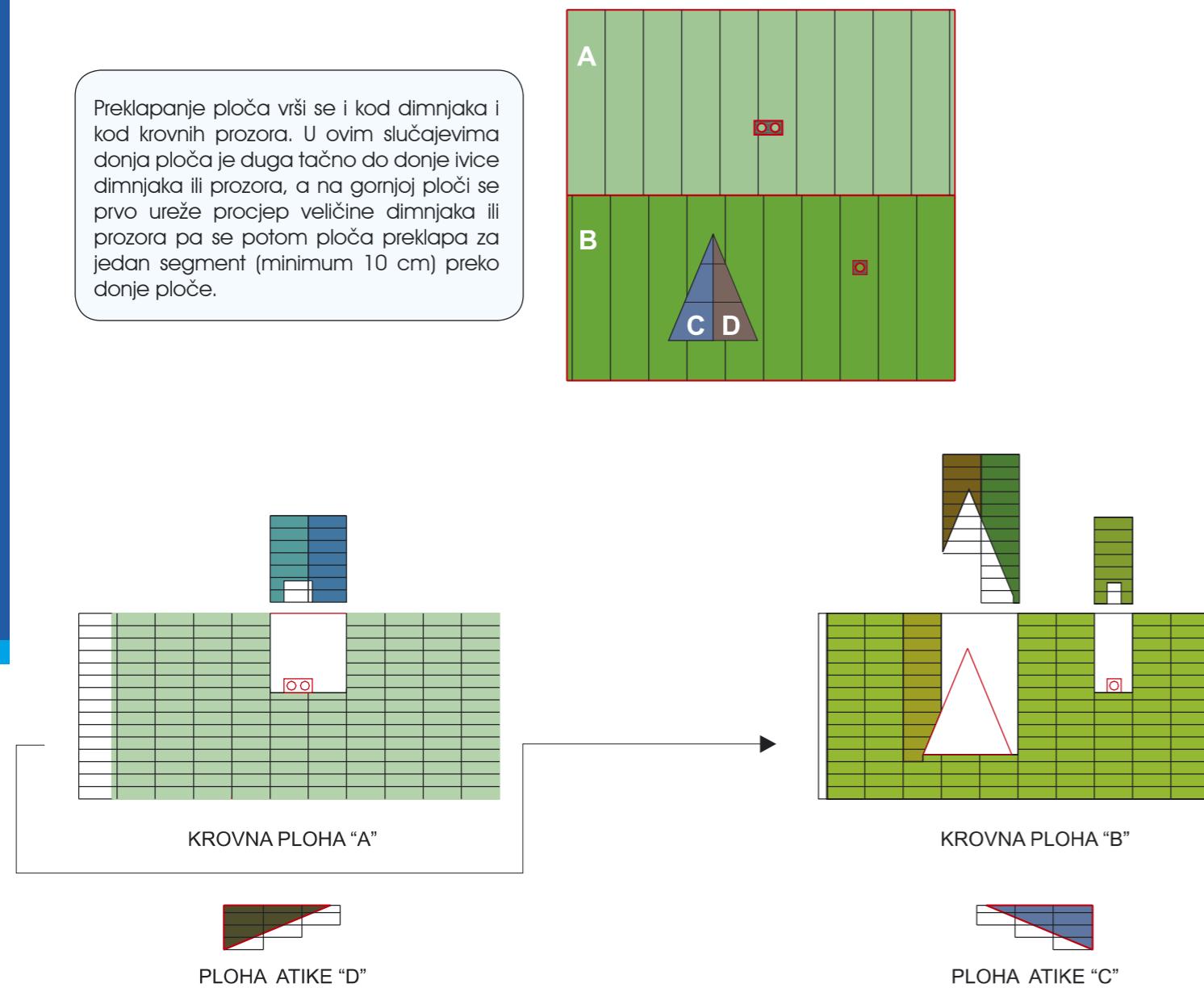


Sljedeća operacija je montaža vjetar-lajsni na čelne robove. Uloga vjetar-lajsne je da osigura vodonepropusnost na završecima pokrova, da štiti pokrov od udara vjetra i da štiti čelne robove od sunca i vlage.

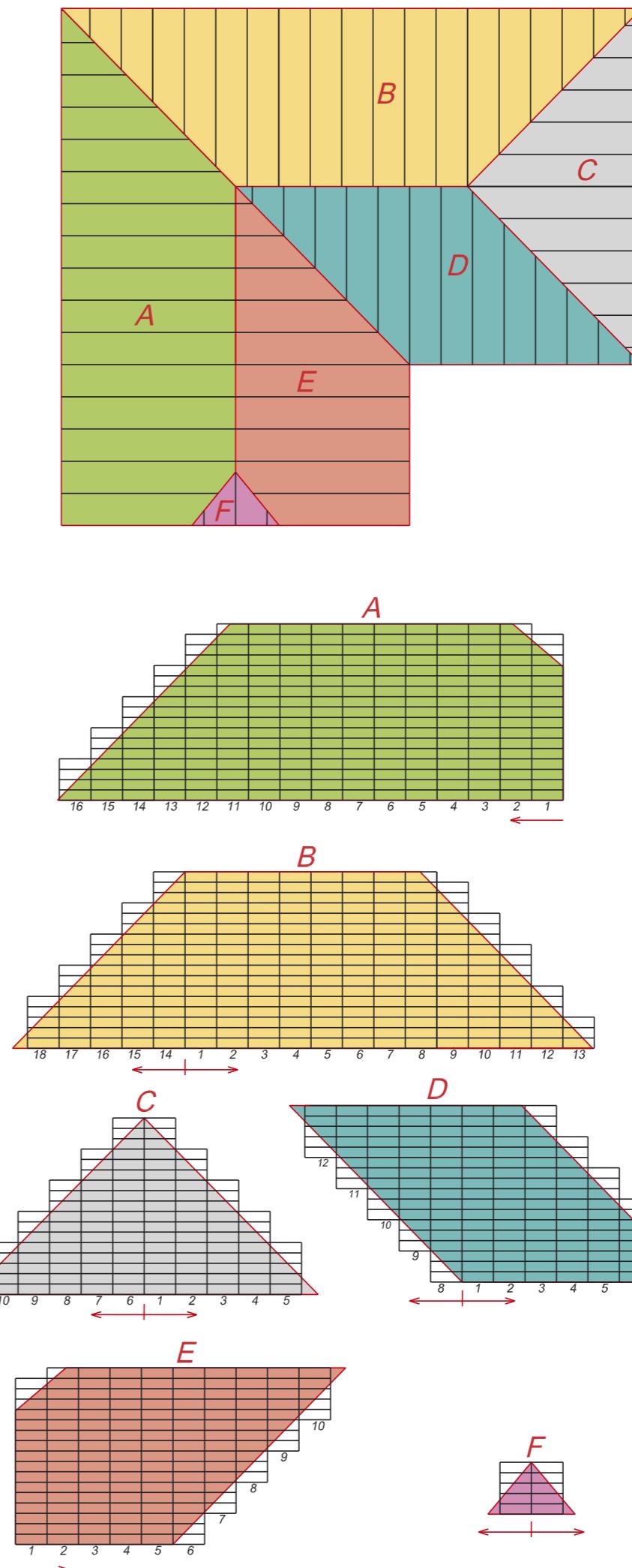
Postoji više tipova vjetar-lajsne (slučaj bez čelne daske, slučaj sa čelnom daskom, ispod pokrova, na pokrov, uže, šire i sl.) Vjetar-lajsna se izrađuje minimalno 20 cm duža od stvarne mjeru roga, jer se prilikom montaže vrši urezavanje kod sljemenja i kod oluka.

Za pričvršćivanje vjetar-lajsne koriste se samobušći vijci za drvo 4,8 x 35 mm u boji lima sa metalnim i neoprenskim podloškom. Pričvršćivanje se izvodi sa bočne strane, a rastojanje između vijaka je cca 1,00 m.





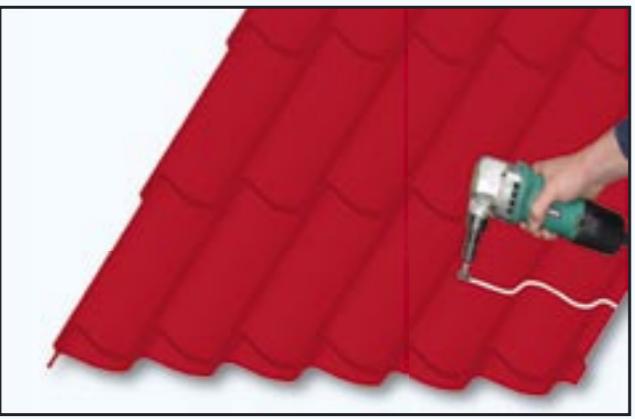
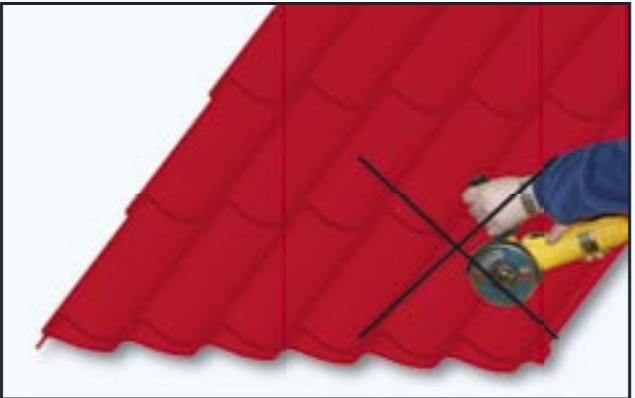
Raspored vijaka na limu u obliku crijepa



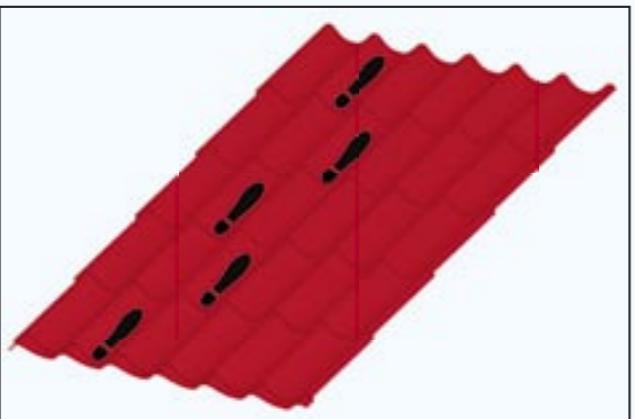
Na ovom primjeru prikazali smo redoslijed redanja lima u obliku crijepa na različitim segmentima. Potrebno je obratiti pažnju gdje se počinje redanje tabli i kako se određuju dužine tabli da bi škart materijala bio minimalan.



Za rezanje lima preporučujemo ručnu električnu mašinu sa trnom ili makaze za lim, jer se pri rezanju lima sa reznim pločama stvara visoka temperatura koja oštetičuje zaštitu od korozije. Ivice lima nakon rezanja treba zaštiti nanosom boje.

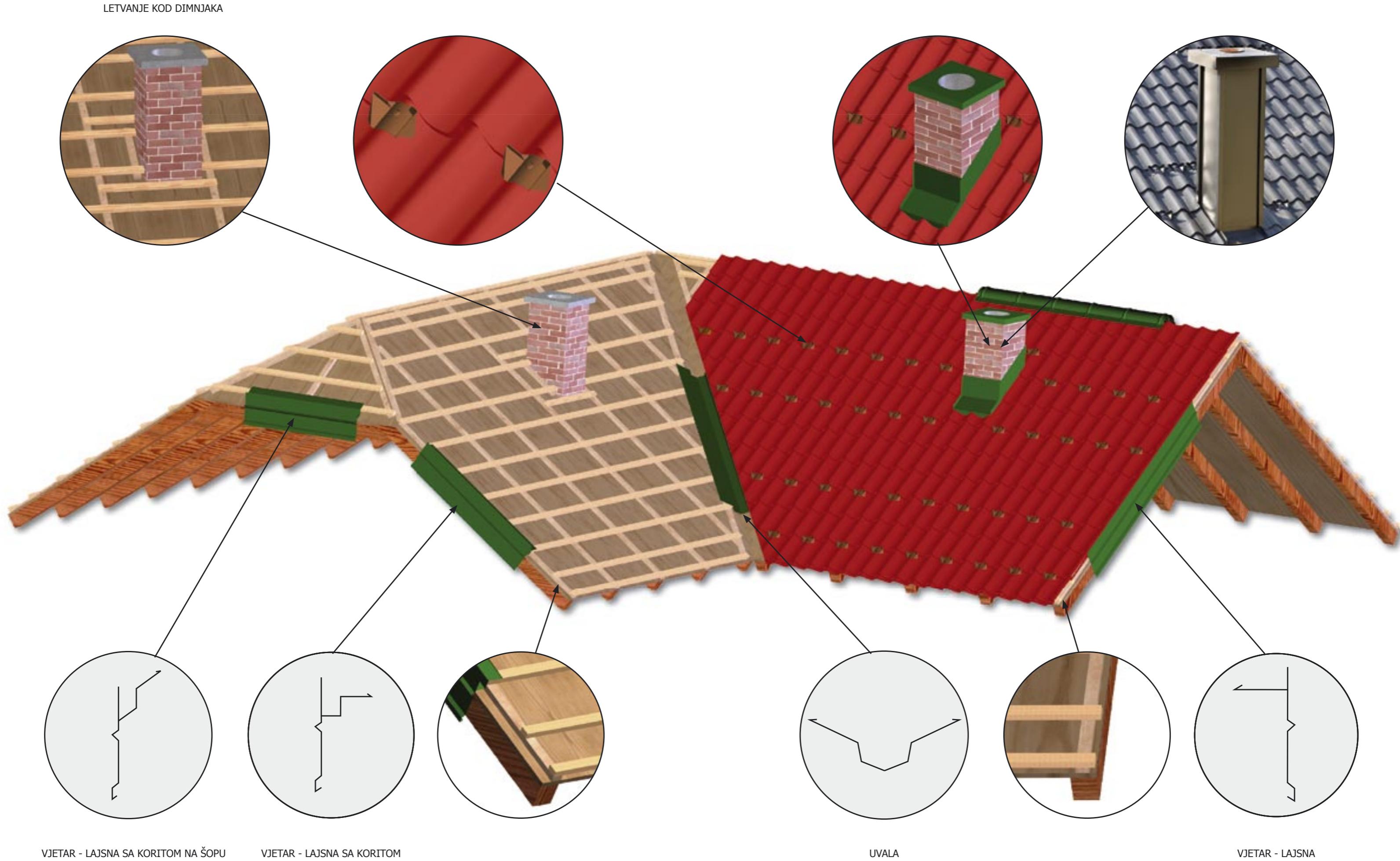


Kretanje po limu u obliku crijepa vrši se tako da stopala uvijek budu u polju, a ne na valu ploče.



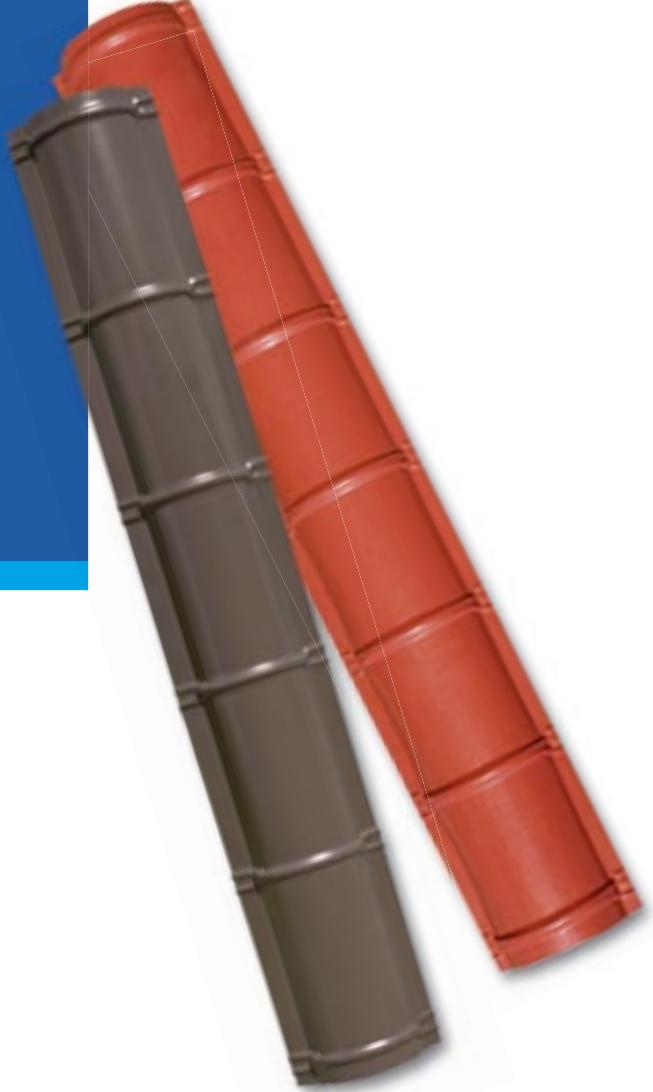
Po završetku radova, kroviste se treba očistiti od eventualne strugotine metala nastale rezanjem i bušenjem lima, a koja izaziva koroziju lima.



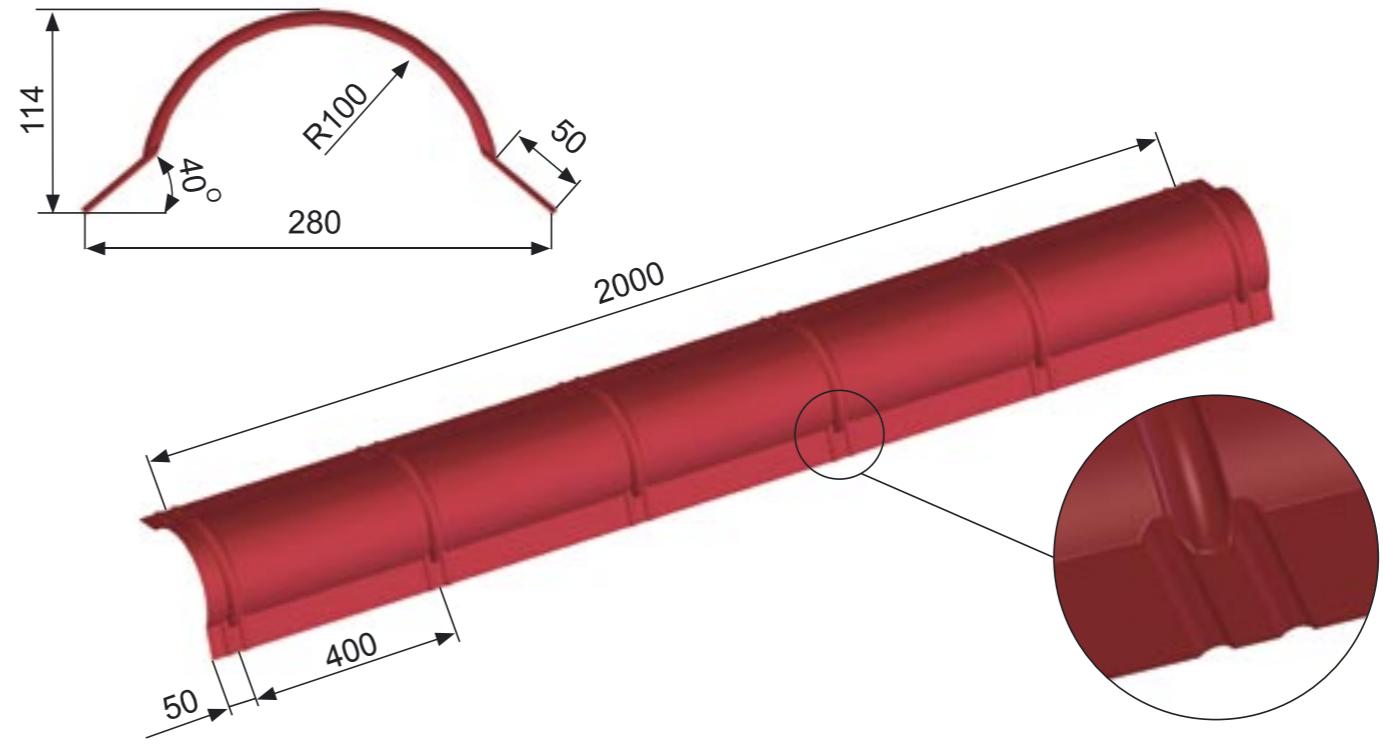
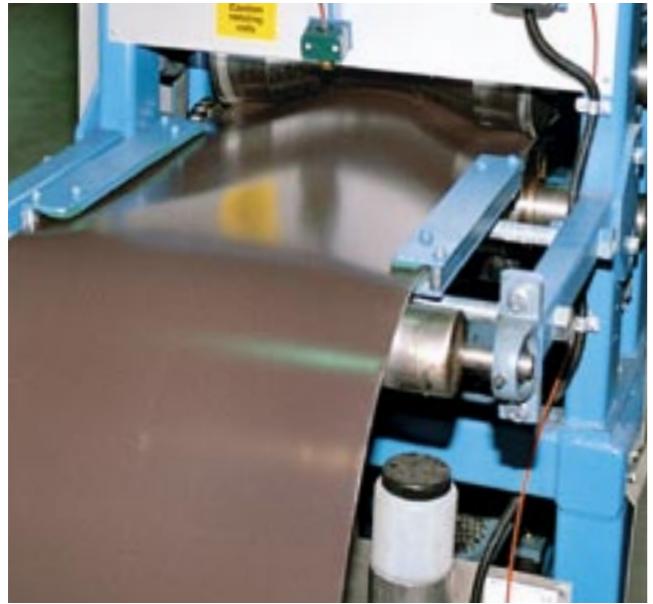


**SLJEMENJAK**

Za pokrove od lima u obliku crijepta koristimo isključivo namjenski polukružni profilisani sljemenjak, koji je posebno projektiran za ovaj tip pokrova. Svojim karakteristikama ispunjava sve tehničke zahtjeve a njegov izgled krovu osigurava dodatnu estetiku. Postoje i zamjenski tipovi sljemenjaka koji narušavaju izgled krovista.



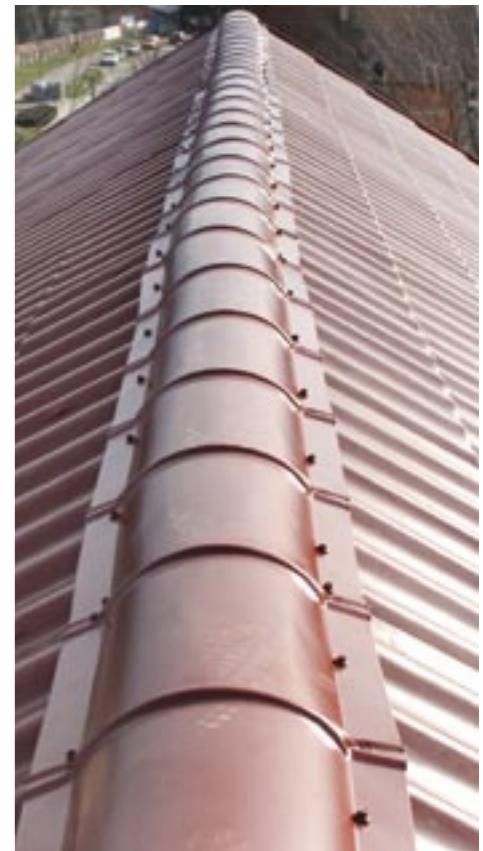
Namjenski polukružni profilisani sljemenjak proizvodimo na posebnoj automatskoj, numerički upravljanjoj liniji, koja osigurava savišene karakteristike proizvoda uz visoku produktivnost. Sljemenjak se proizvodi u dužini od 2,00 m (korisna dužina, računajući preklop).

**MONTAŽA SLJEMENJAKA**

Prije montaže sljemenjaka potrebno je saviti završetak polja između valova ploče prema gore, na njenim gornjim krajevima (koji dolaze ispod sljemenjaka), do visine vala ploče. Na ovaj način sprečavamo prodor vode koju vjetar može nanijeti uz pokrov ispod sljemenjaka.

Sljemenjak se montira na grebenu (samaru) pokrova. Montaža se odvija od jedne ivice prema drugoj preklapajući sljemenjake za jedan žlijeb. Treba nastojati da se redanje sljemenjaka odvija tako da je na pre-klopu gornji sljemenjak postavljen niz vjetar, ako je to moguće obzirom na položaj objekta.

Sljemenjake pričvršćujemo za valove pokrovnog lima u obliku crijepa sa istim vijcima koji se koriste za pokrov. Nije preporučljivo urezavanje sljemenjaka na valovima pokrova, jer se time onemogućuje ventilacija krovista.

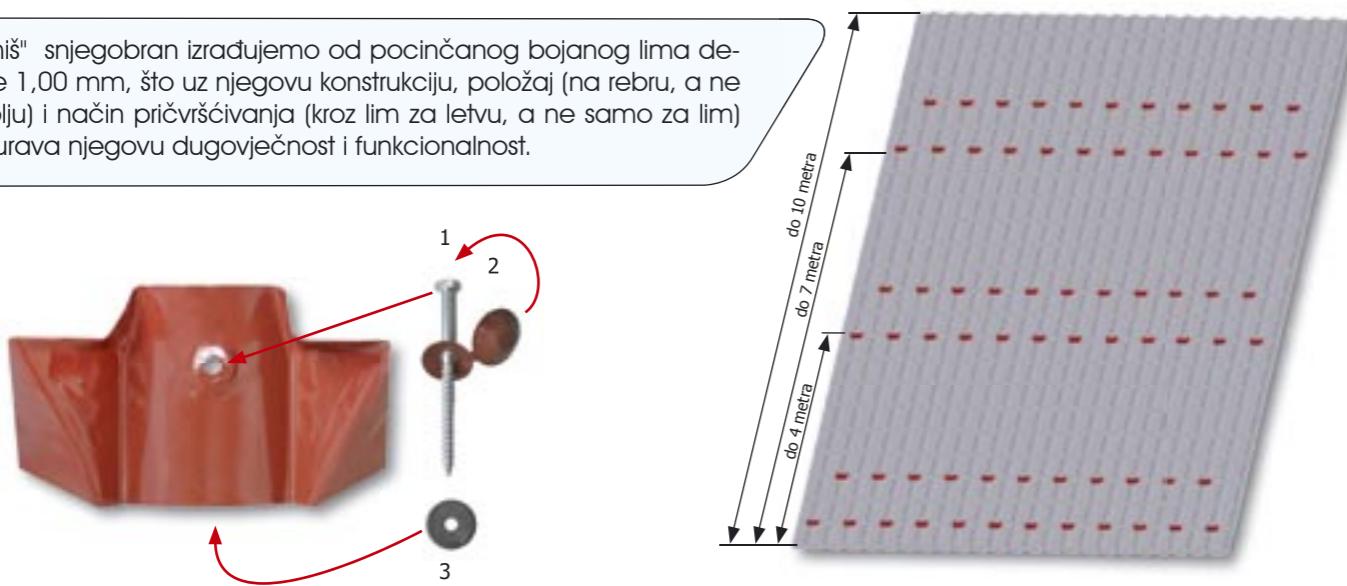


**SNJEGOBRAN "ŠIŠMIŠ"**

Na našem klimatskom području, sa obilnim snježnim padavinama neophodni su kvalitetni snjegobrani radi sprečavanja šteta koje su uzrokovane padom većih naslaga snijega sa pokrova. Pomoću snjegobrana osiguravamo i duži vijek trajanja oluka-žlijeba.

Za lim u obliku crijepe preporučujemo "šišmiš" snjegobran koji se potpuno stapa u vizualni izgled pokrova, za razliku od linijskih snjegobrana, koji u znatnoj mjeri kvare estetski izgled krova. "Šišmiš" snjegobran je projektiran posebno za ovaj tip pokrova, nakon dugogodišnjeg iskustva sa drugim tipovima snjegobrana.

"Šišmiš" snjegobran izrađujemo od pocinčanog bojanog lima debljine 1,00 mm, što uz njegovu konstrukciju, položaj (na rebru, a ne u polju) i način pričvršćivanja (kroz lim za letvu, a ne samo za lim) osigurava njegovu dugovječnost i funkcionalnost.

**MONTAŽA "ŠIŠMIŠ" SNJEGOBRANA**

"Šišmiš" snjegobran montira se na val ploče ispod kaskade. Za montažu se koriste vijci za drvo 6x70 mm sa gumenim i metalnim podloškom. Gumeni podložak se postavlja u utor za vijak sa donje strane snjegobrana, a metalni podložak na utor sa gornje strane snjegobrana, između glave vijka i samog snjegobrana. Preporučujemo ugradnju metalne zaštitne kapice za glavu vijka u boji pokrova.

Snjegobrani se redaju "cik-cak" prema slici.



Broj redova zavisi od dužine krova (L) i nagiba, a za standardne nagibe krova ( $15^\circ$  -  $30^\circ$ ) važi:

L = do 4,00 m – jedan "cik-cak" red

L = od 4,00 do 7,00 m – dva "cik-cak" reda

L = od 7,00 do 10,00 m – tri "cik-cak" reda

Odstojanja između redova trebaju biti takva da se težina snijega ravnomjerno rasporedi po cijelom krovu.





[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	570-2/04
------------	------------	------------	----------

NARUČILAC ISPITIVANJA: Order for testing:	[REDACTED]	NARUDŽBENICA: Order form:	[REDACTED]
OBJEKT ISPITIVANJA: Objekt of testing	-	Ugovor: Contract:	-
UVJETI ISPORUKE I VAŽEĆI PROPISI: Delivery requirements and official regulations:	-	ISPORUČIOC: Delivery:	[REDACTED]
OBLIK ISPORUKE: Product shape:	[REDACTED]	OZNAKA MATERIJALA: Mark of material:	[REDACTED]
BROJ ŠARŽE: Cast Nr.	-	DIMENZIJE / PROFIL: Dimensions / Shape:	[REDACTED]
STANJE MATERIJALA: Delivery materials:	[REDACTED]		

PREDMET, OBIM I NAČIN ISPITIVANJA SUGLASNO SA: Objekt, content and procedures of testing according to:	NARUDŽBENICA OD: Order form:
---	---------------------------------

DETALJ: Detail:	RADIIONIČKI NACRT: Workshop drawing:	POZICIJA: Position:	KOLIČINA: Quantity:	OZNAKA UGLEDA: Sample mark:	UZORKOVANJE IZVRŠIO: Specimened by:
-	-	-	-	[REDACTED]	[REDACTED]

ISPITIVANJE ZATEZANJEM: Tensile test:	KEMIJSKA ANALIZA: Chemical analysis:	ENERGIJA LOMA (UDAR): Impact test:	SAVIJANJE: Bending test:
[REDACTED]	-	-	-

PROTOKOL Protocol	OZNAKA UGLEDA Sample mark	TEMPPERATURA Temperature	GRANICA POPUSTANJA Yield point	ZATEZNA ČVRSTOĆA Tensile strength	ELONGACIJE Elongation	KONTRAKCIJA PRESJEKA Contraction	UGAO SAVIJANJA Bending angle	ENERGIJA LOMA Impact test
N°	-	°C	(N/mm <sup>2</sup> )	-	%	%	180	J
[REDACTED]	-	-	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	-	-	-
[REDACTED]	[REDACTED]	-	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	-	[REDACTED]	[REDACTED]

Rezultati ispitivanja mehaničkih osobina su u skladu sa kvalitetom materijala (Fe 360) S 235 prema DIN EN 10025/94.  
Testing results of mechanical properties are matching to material quality (Fe 360) S 235 according to DIN EN 10025/94.

# TRAPEZNI LIM



**TRAPEZNI LIM TR 40 TR 20**

Trapezni profilisani limovi nalaze svoju primjenu u širokom asortimanu gradnje. Zbog izvanrednih karakteristika primjenjuju se kao pokrovni, fasadni i stropni limovi. Zbog svojih odličnih statickih karakteristika nezaobilazni su kod jako velikih rastojanja oslonaca, što smanjuje troškove gradnje.

Podnose blage nagibe krovišta  $\geq 6^\circ$ , otporni su na ekstremne vremenske uvjete i objektu omogućavaju dobar estetski izgled. U "sendvič" izvedbi pokrova i fasade osiguravaju objektu dobru termoizolaciju uz jednostavnu i jeftinu izvedbu.





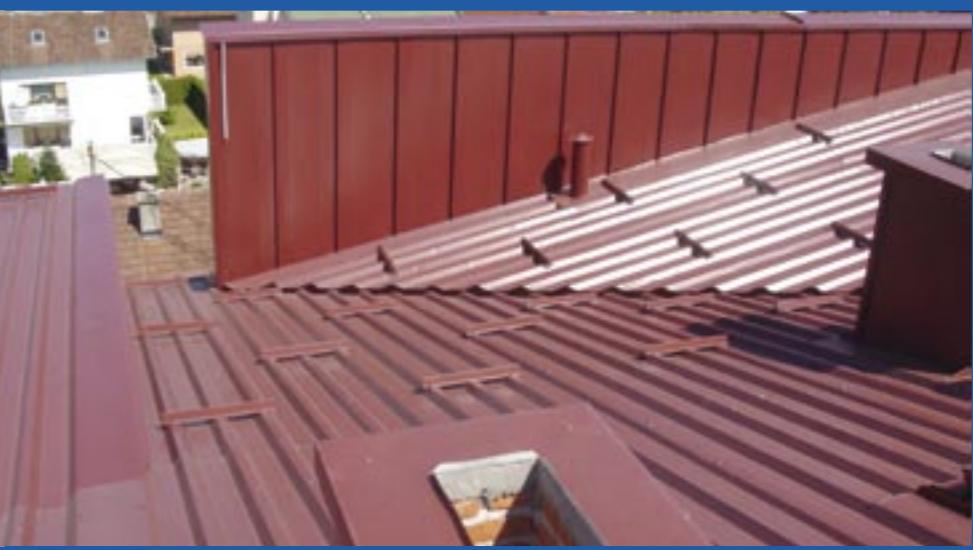
PROFILISANI LIMOVI

PROIZVODNJA I UGRADNJA

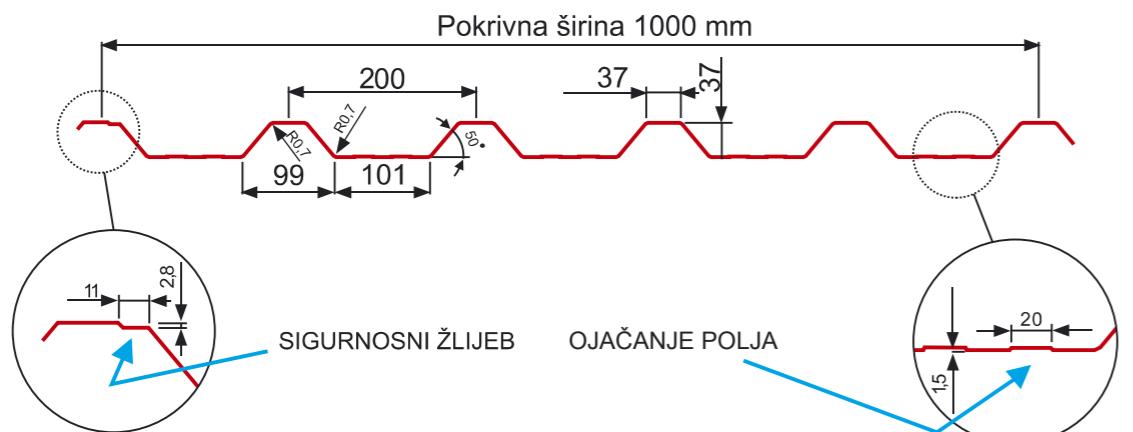
**POKROVNI TRAPEZNI LIMOVI**

Trapezni profilisani lim TR 40/200 proizvodimo na najsvremenijoj potpuno automatiziranoj proizvodnoj liniji koju opslužuje samo jedan radnik.

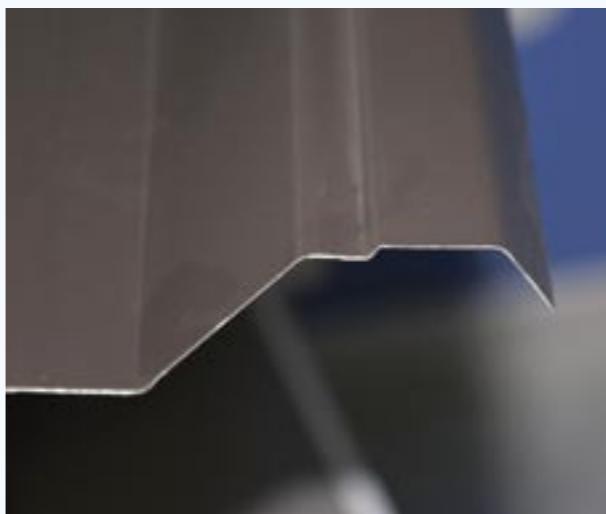
Ovakav proces proizvodnje otklanja mogućnost greške, omogućuje visok proizvodni kapacitet ( $500 \text{ m}^2/\text{sat}$ ) i proizvodu daje karakteristike koje se ne mogu postići klasičnim načinom proizvodnje.



Trapezni lim TR 40/200 izrađuje se u tablama u neograničenim dužinama, a prema zahtjevu kupca. Pokrivna širina table iznosi 1000 mm. TR 40/200 se odlikuje odličnim tehničkim karakteristikama. Na prvom rebru ima sigurnosni žlijeb koji osigurava vodonepropusnost u dijelu preklopa tabli, a u poljima ima ojačanja koja doprinose većoj statičkoj nosivosti.



LIMOMETAL TRAPEZ TR 40/200/1000



Sigurnosni žlijeb



Ojačanje polja

Ovisno o rastojanju oslonaca iz tabelarnog prikaza na kraju ovog poglavlja odabire se potrebna debljina lima. Naprimjer, za čelični lim debljine 0,50 mm maksimalno rastojanje oslonaca iznosi 2,00 m. U mogućnosti smo proizvoditi različite profile trapeznih limova (prema Vašem crtežu ili uzorku), u dužinama do 10,00 m.

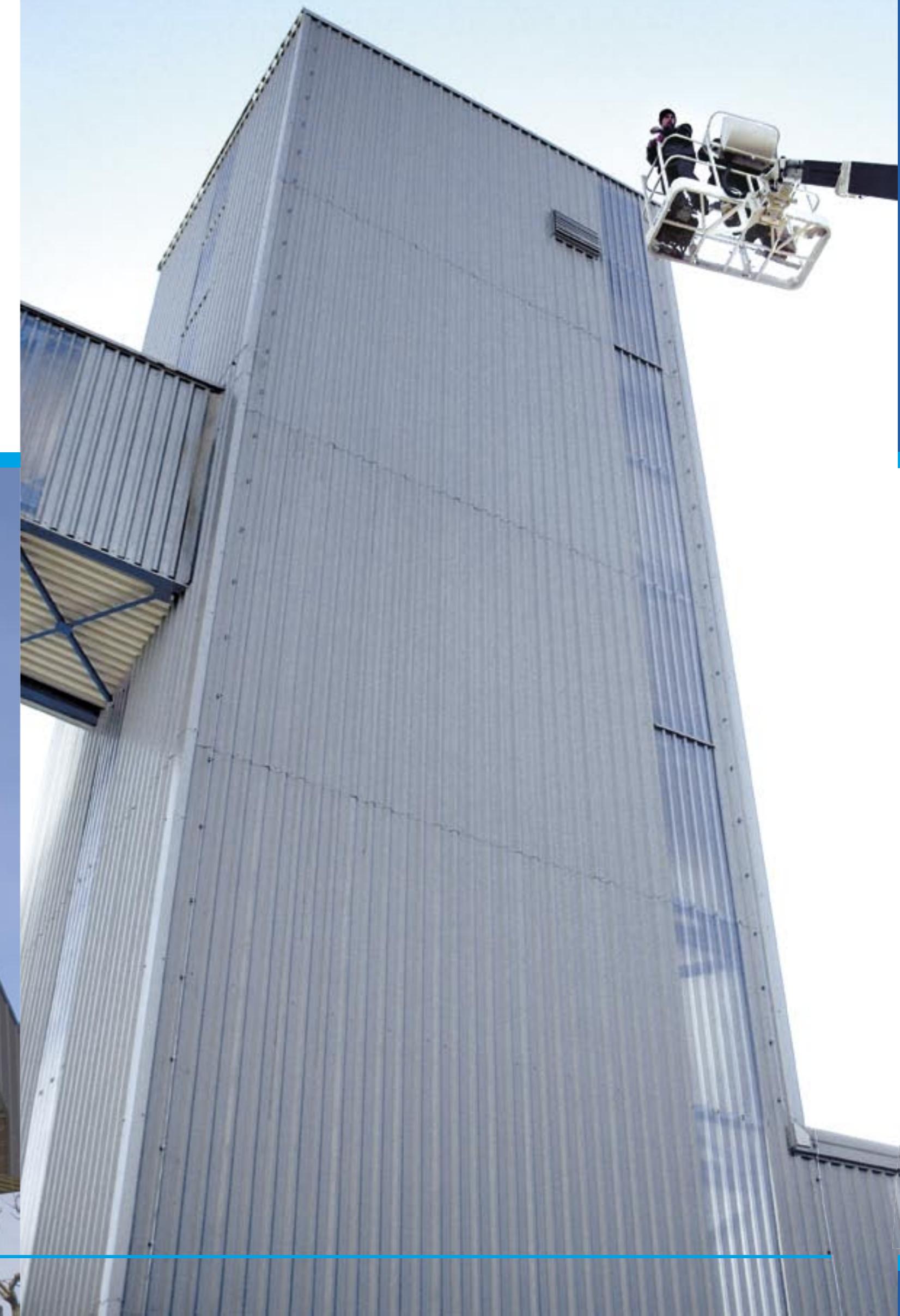
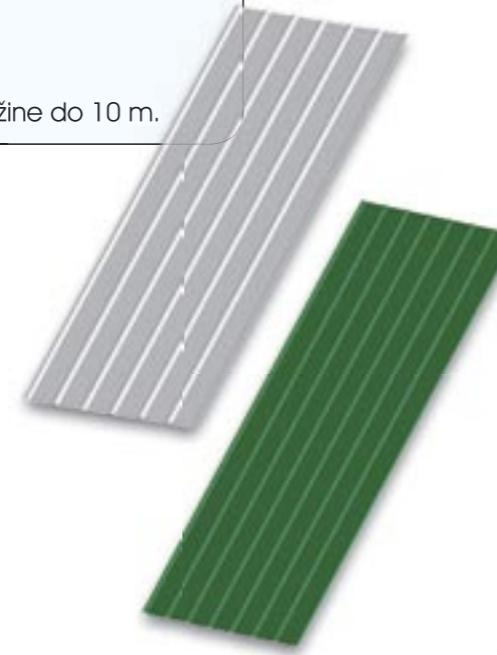
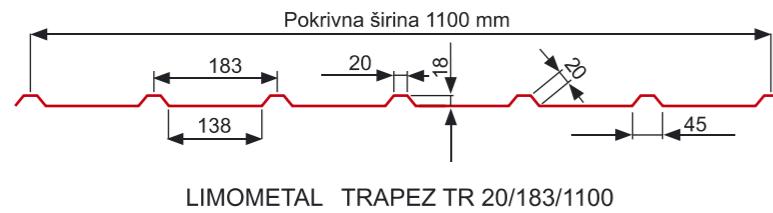
**FASADNI TRAPEZNI LIMOVI**

Fasadni profilisani trapezni limovi ne trebaju veliku nosivost, pa ih odlikuje manja visina rebra i veća pokrivačna širina. Koriste se uglavnom na vertikalnim plohami.

U ponudi imamo dvije vrste fasadnih trapeznih limova, a to su:

TR 20/183 i TR 15/165

Fasadne trapezne limove TR 20/183 i TR 15/165 izrađujemo u tablama dužine do 10 m.

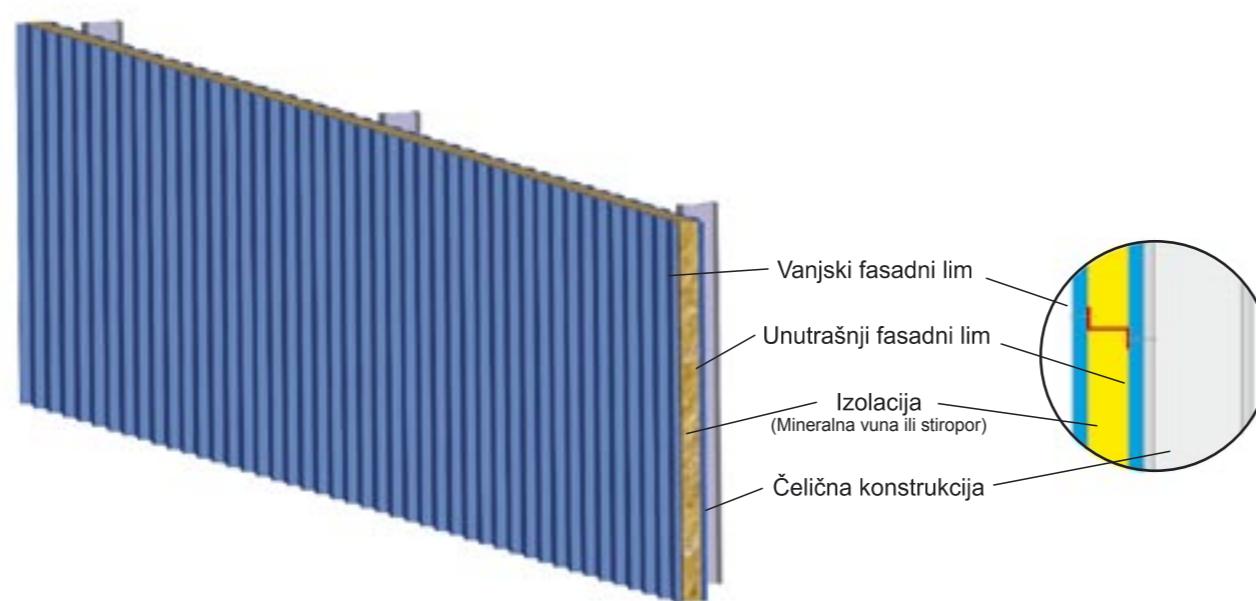
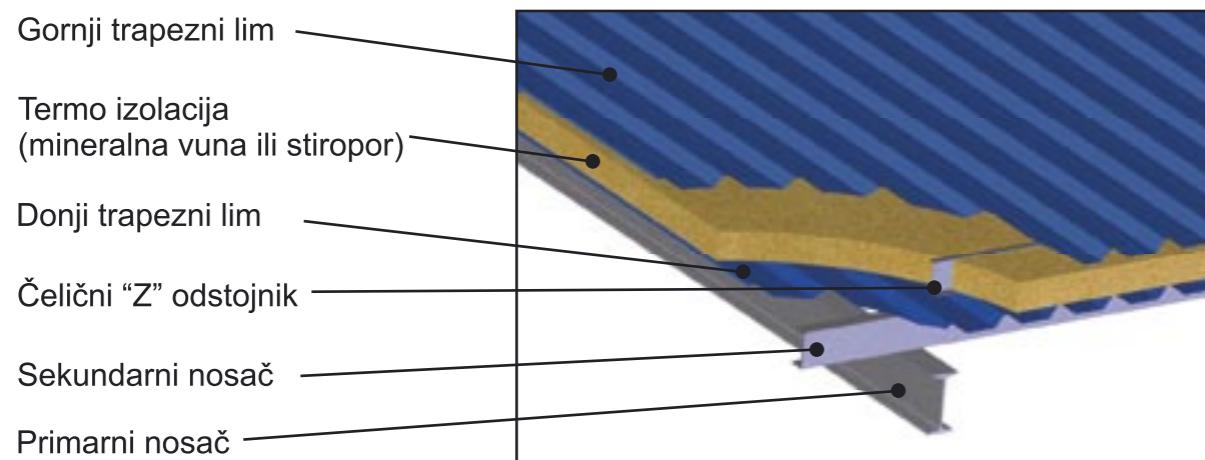




## PROFILISANI LIMOVI

## TRAPEZNI LIMOVI U "SENDVIČ" IZVEDBI

U novoj gradnji gdje je trend smanjenje troškova gradnje i kasnije eksploatacije objekta velika pažnja pridaje se smanjenju energetskih gubitaka, tj. što boljoj izolaciji objekta. Kao idealan materijal za ovakav tip gradnje upotrebljava se "sendvič" izvedba pokrova i fasade. "Sendvič"- pokrov i fasada prikazani su na sljedećim crtežima:



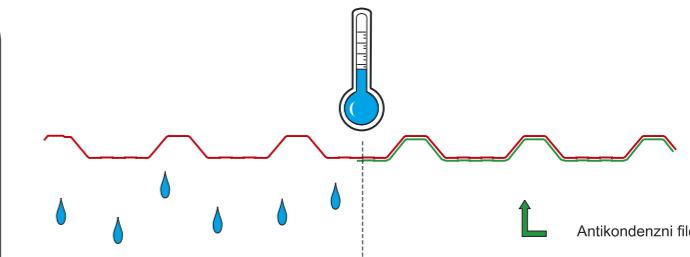
## PROIZVODNJA I UGRADNJA

## TRAPEZNI LIM SA ANTIKONDEZNIM FILCOM

Usljed temperaturnih razlika dolazi do pojave kondenzata sa donje strane lima. Da bi se neutralisala pojava kondenzata na lim se u procesu proizvodnje kao opcija nudi nanos antikondenznog filca. Kondenzat se skuplja u antikondenznom filcu i prirodnim ventiliranjem isparava.

Antikondenzni filc upotrebljava se u slučajevima kad na krovu imamo samo jednostruki lim, bez dasčanja. Pogodan je i kod različitih tipova nastrešnica.

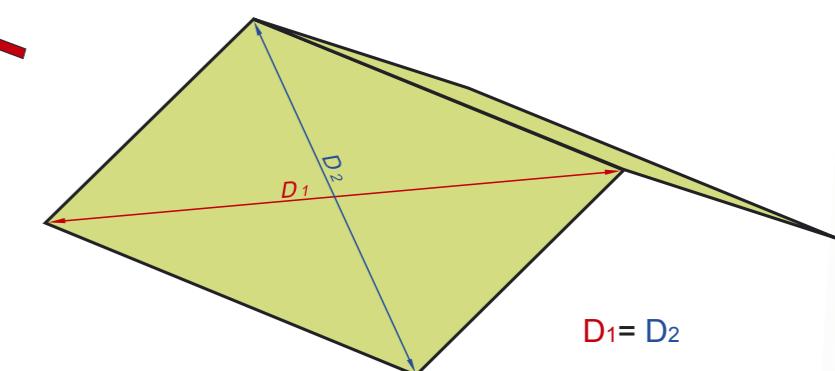
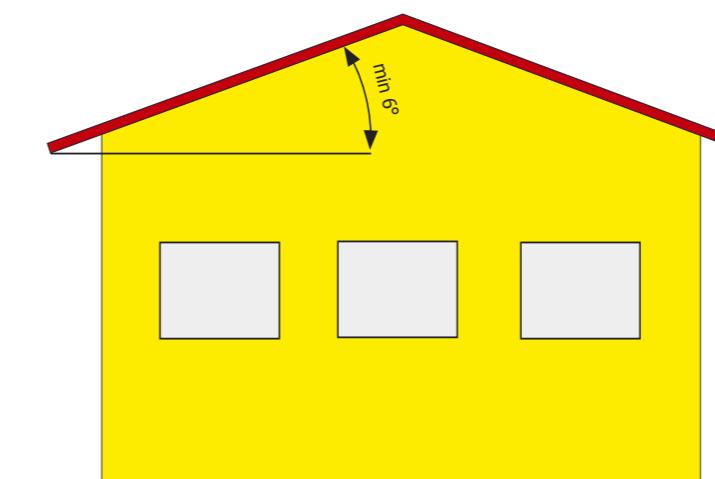
Težina tekstila 100 % PES	DIN EN 29073-1	$\text{g/m}^2$	+ 10 %	95
Apsorbacija vode	Unutrašnja regulacija FD 15	$\text{g/m}^2$	0°	> 900
			45°	> 600
			90°	> 500
Gorljivost	DIN 4102/1			B 1
Toplotna vodljivost $\lambda$	DIN 52612	$\text{W/mK}$		0.038 0.045
Otpornost na bakterije	IEC 68-2-10		28 dana	
			29 °C	
			95 % vlaga	
Boja	siva			



## PRIPREMA KROVIŠTA

Kao što smo već rekli trapezni pokrovni lim TR 40/200 odlikuje se jakim statičkim karakteristikama, pa su potrebna rastojanja oslonaca velika, čime se postižu velike uštede u konstrukciji krovišta. Trapezni limovi su gotovo nezaobilazni kod objekata sa velikim rasponima oslonaca kao što su savremene betonske ili metalne konstrukcije, pa ćemo u ovom poglavljiju prikazati različite detalje takvih krovišta.

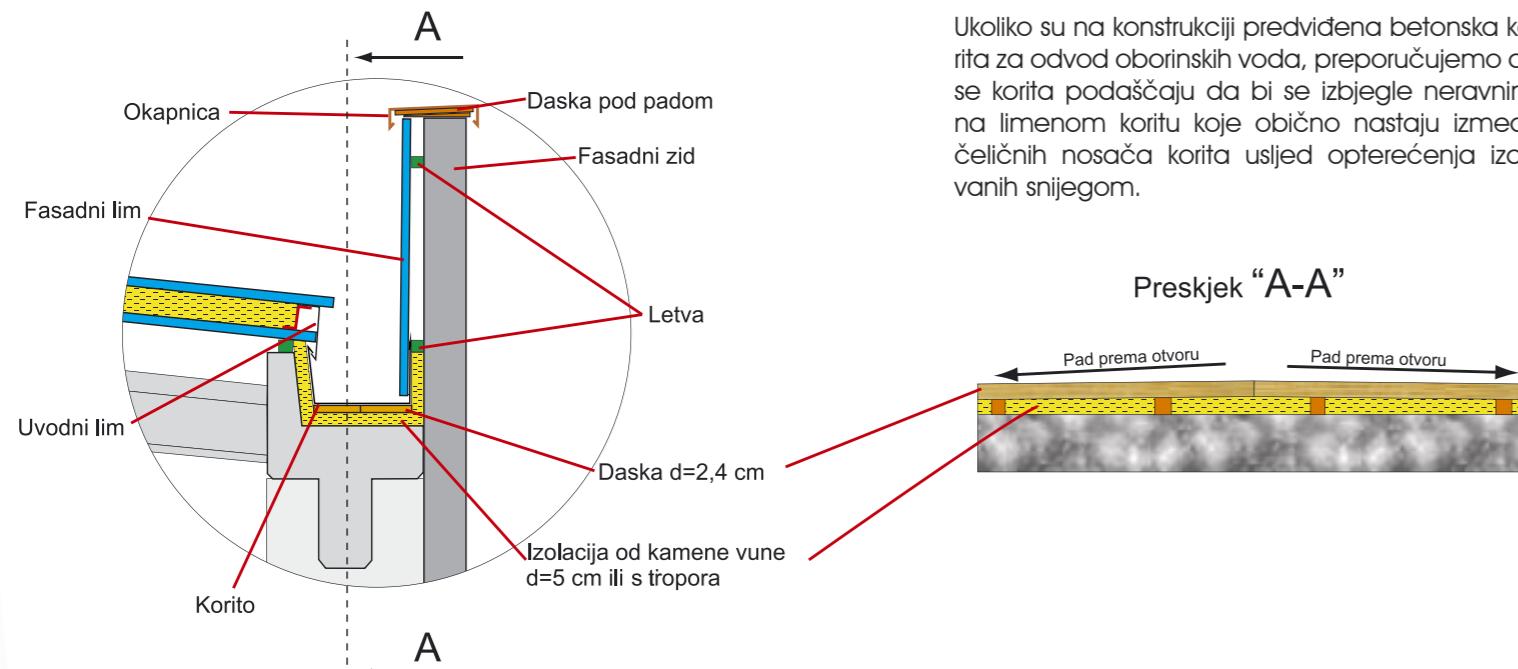
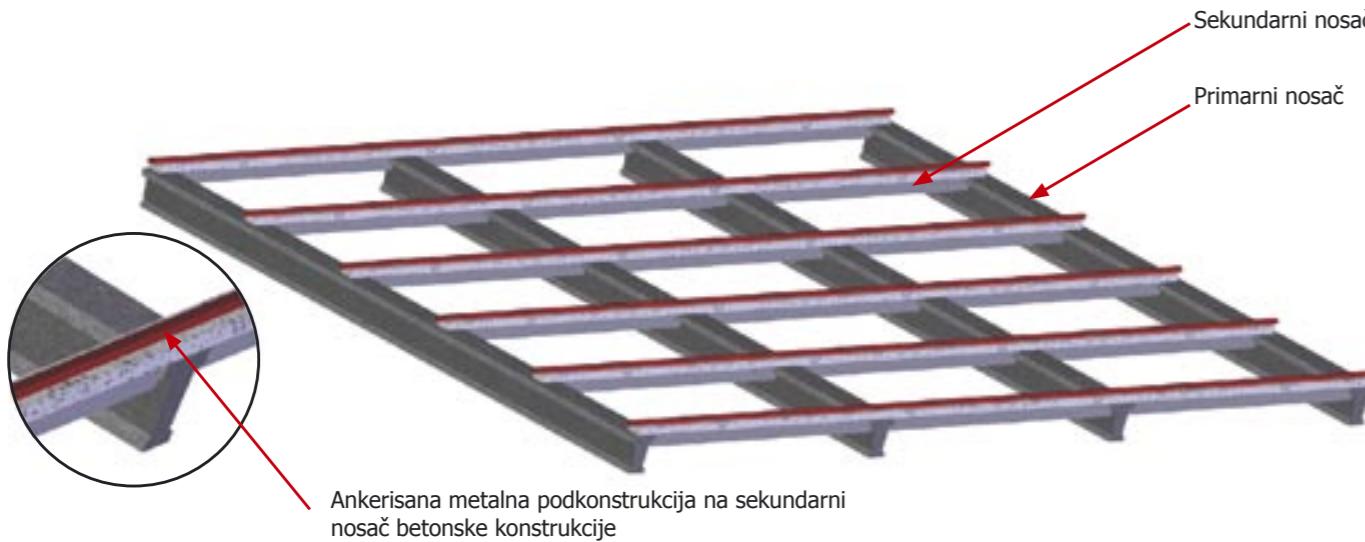
Odstojanje oslonaca za standardni trapezni pocinčani bojani lim TR 40/200 debljine 0,50 mm može iznositi do 2,00 metra, a po potrebi za veća odstojanja oslonaca bira se deblji lim prema tablici nosivosti na kraju poglavlja.



Trapezni limovi podnose jako blage nagibe krovišta, pa tako minimalni nagib krovišta za trapezni lim ne smije biti manji od 6° (10%).

**BETONSKA KONSTRUKCIJA**

Kod pokrivanja objekata sa betonskom konstrukcijom, na sekundarne nosače (rožnjače) betonske konstrukcije prvo se montira podkonstrukcija od čeličnih profila, najčešće su to cijevi 50x30x2 mm koje se ankerišu za sekundarne nosače betonske konstrukcije. Prilikom montaže metalne podkonstrukcije treba обратити pažnju na nivisanje, jer sekundarni nosači betonske konstrukcije obično budu nedovoljno ravni.

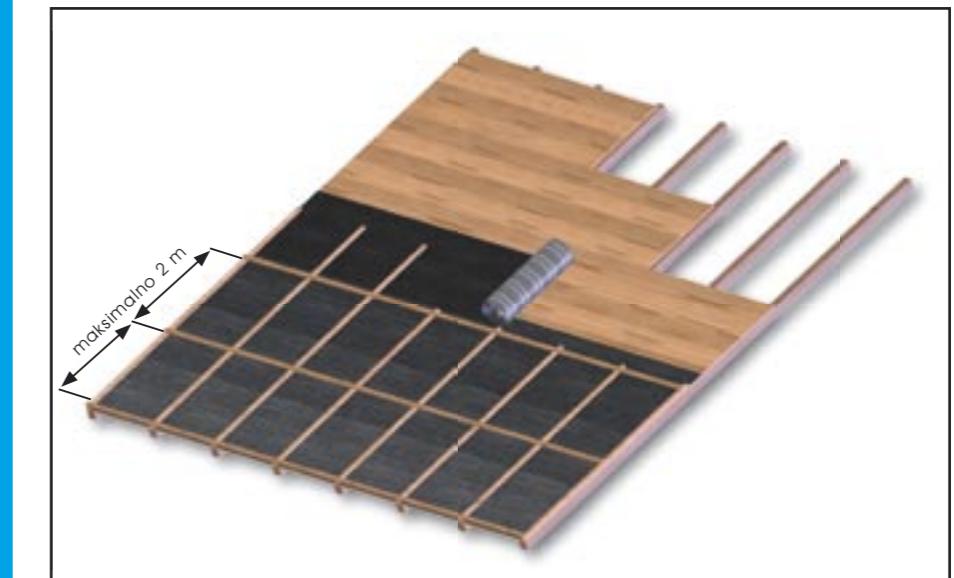
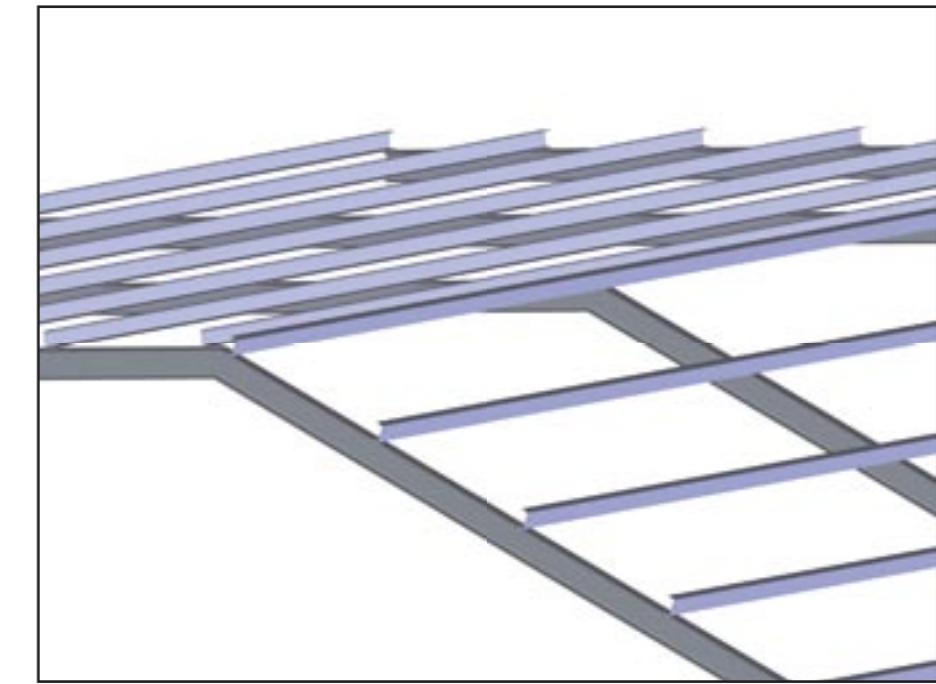


Crtanje pripreme korita sa drvenim štaflama, stiroporom i daskom

Ukoliko su na konstrukciji predvidena betonska korita za odvod oborinskih voda, preporučujemo da se korita podaščaju da bi se izbjegle neravnine na limenom koritu koje obično nastaju između čeličnih nosača korita uslijed opterećenja izazvanih snijegom.

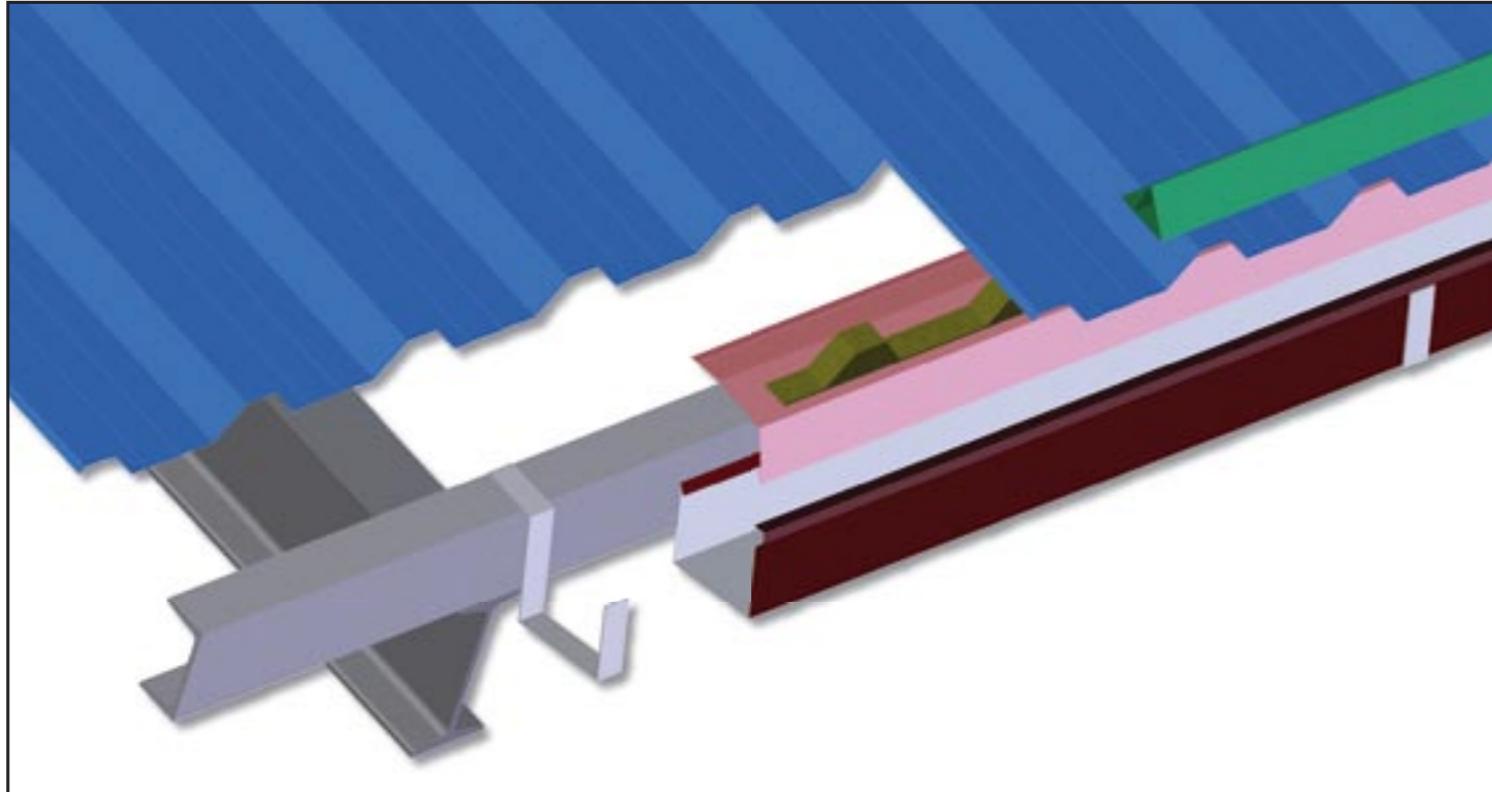
**METALNA ILI DRVENA PODKONSTRUKCIJA**

Kod metalne ili drvene konstrukcije trapezni lim se polaže na sekundarne nosače (profile ili letve). Ukoliko imamo drvenu konstrukciju sa malim rastojanjem primarnih nosača i daščanjem krovista, što je čest slučaj kod porodičnih kuća i stambenih zgrada, priprema se izvodi slično kao za lim u obliku crijeva, uz razliku da su veća rastojanja između oslonaca (letvi).

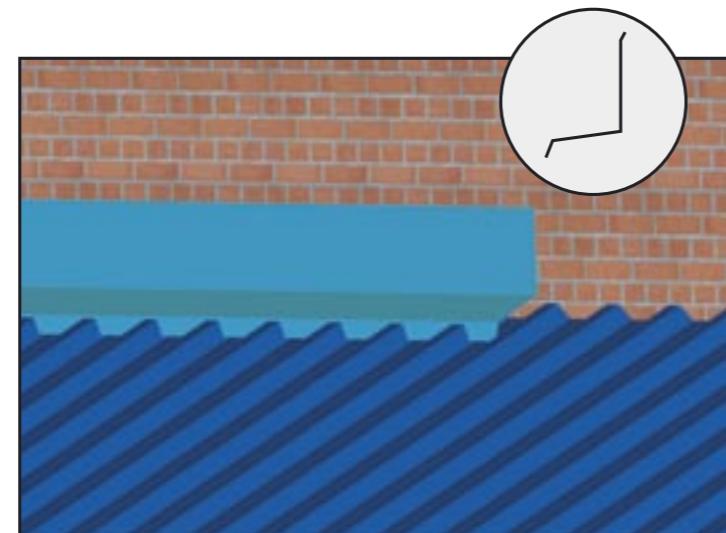
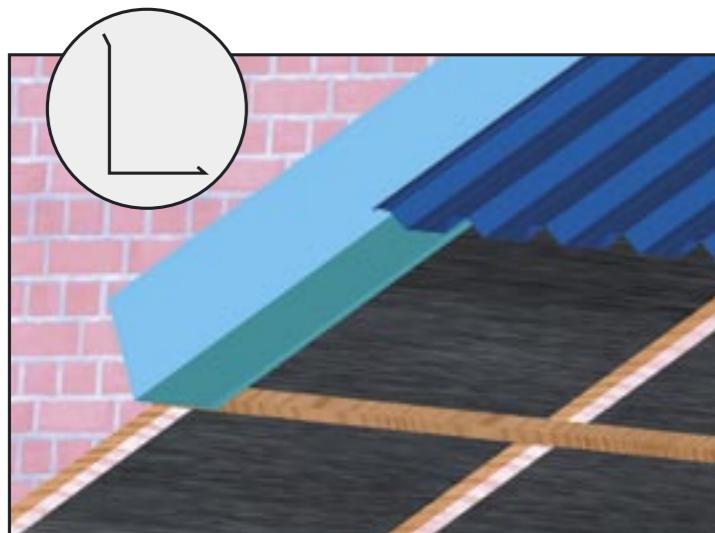
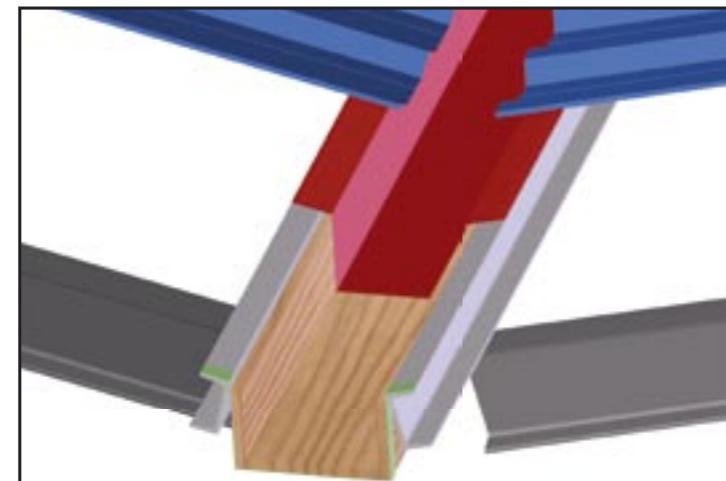
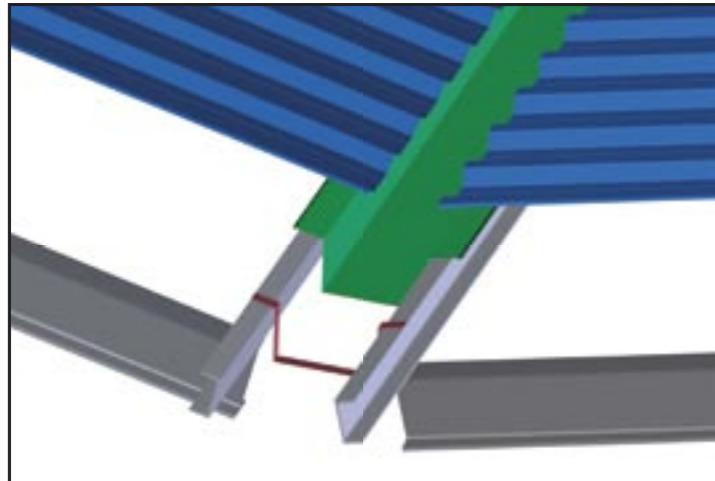


**MONTAŽA LIMARIJE NA POKROV SA TRAPEZNIM LIMOM**

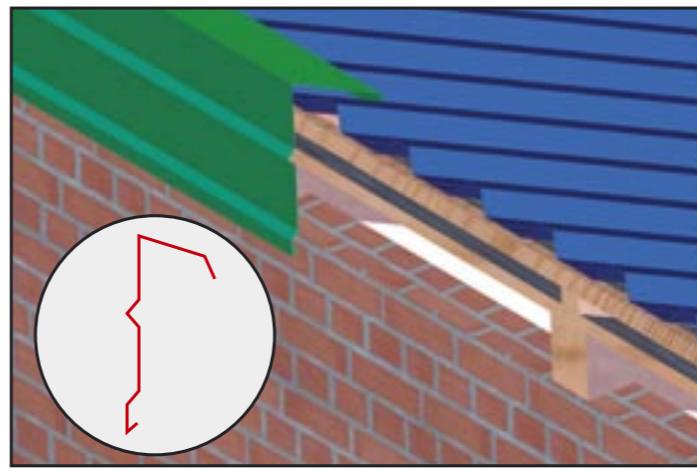
Kad je objekat spremjan za ugradnju limarije i pokrova prvo se počinje sa montažom korita ili oluka, potom se montira uvodni lim sa prve letve u oluk.



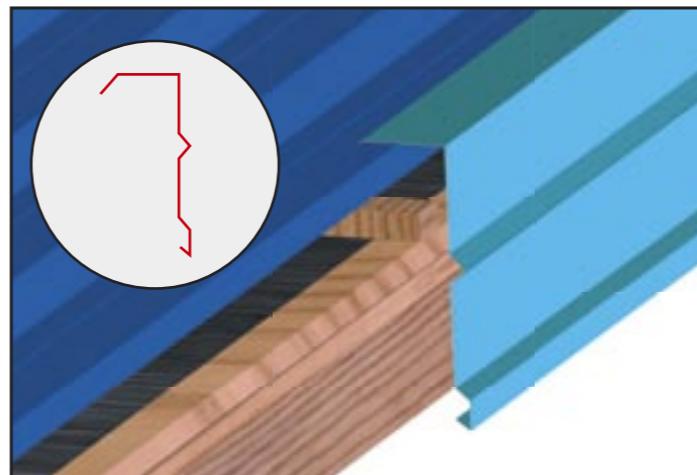
Montaža ostale limarije prikazana je na slijedećim crtežima



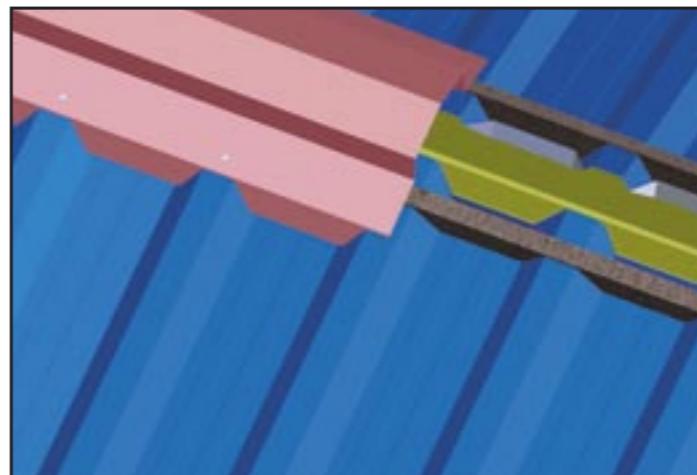
## Crtež zatvarača na trapez



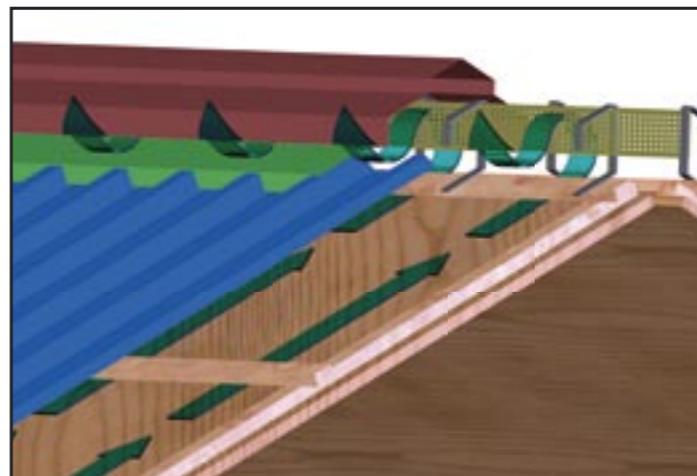
Crtež vjetar-lajsne na trapez



Crtež sljemenjaka sa urezivanjem i brtvom



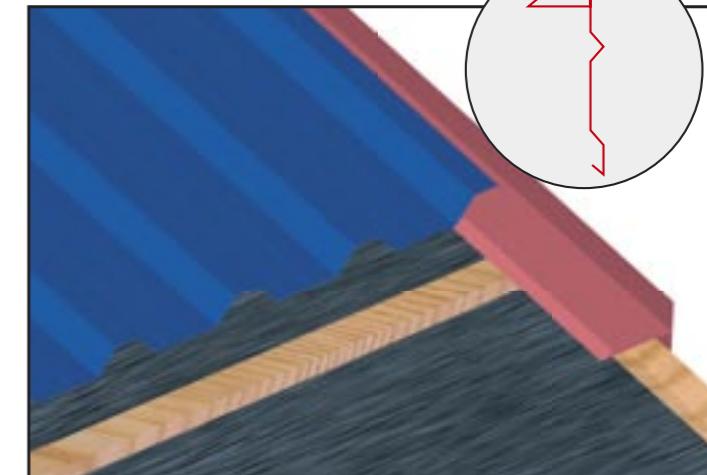
Crtež ventilirajućeg sljemenjaka



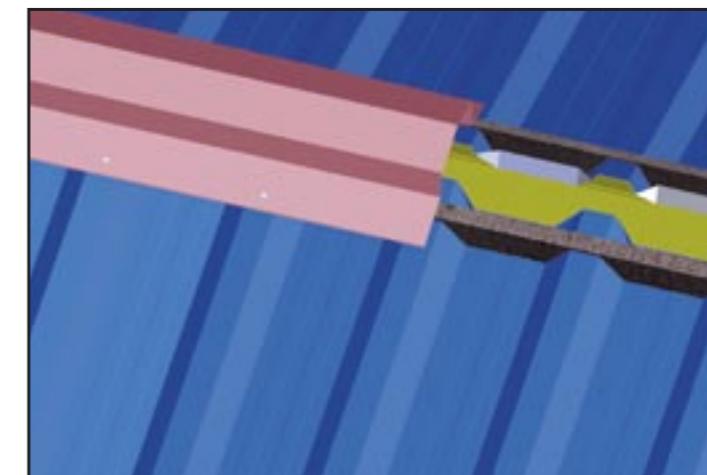
Kod montaže vjetar-lajsne sa završetkom ispod trapeznog lima treba paziti da krajnji žlijeb lajsne dode ispod rebara, a ne ispod polja trapeza.

Prije montaže sljemenjaka potrebno je saviti polja između rebara na završetku trapeznog lima vertikalno nagore kako bi se dodatno osigurala vodoneporusnost na sljemenju.

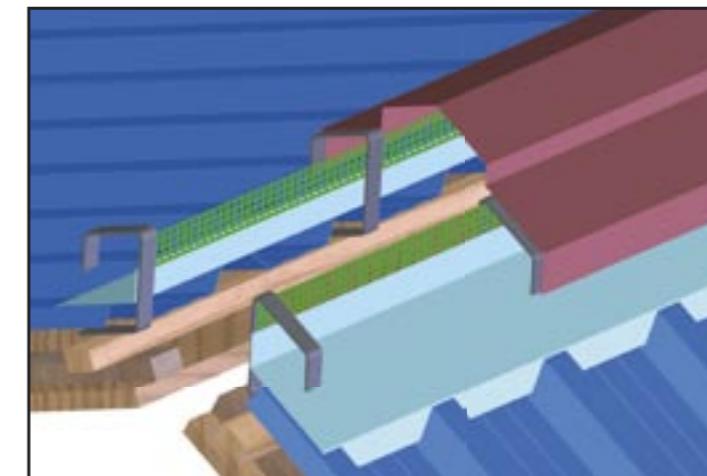
Crtež vjetar-lajsne ispod trapeza



Crtež sljemenjaka bez urezivanja i brtvom

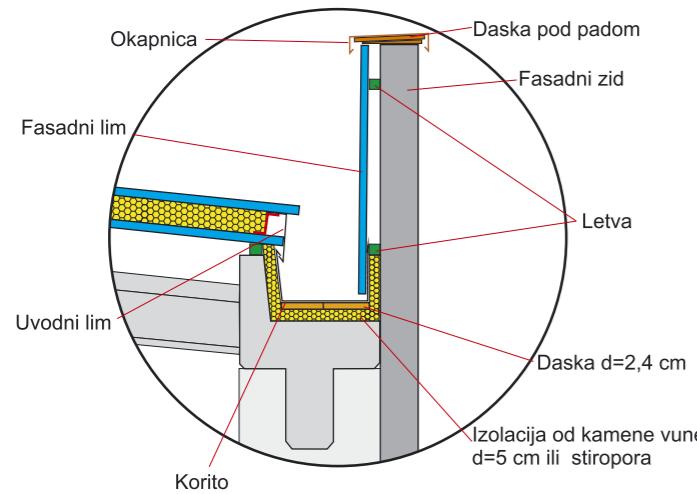


Crtež ventilirajućeg sljemenjaka

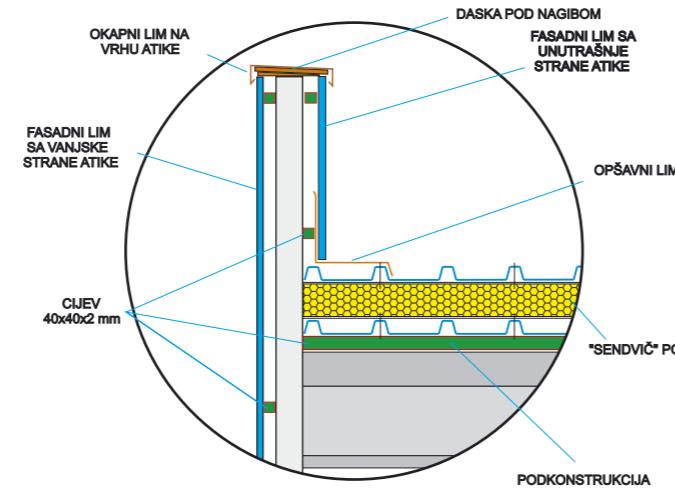


Ukoliko na objektu imamo i atiku, ona se mora obložiti na način prikazan na sljedećim crtežima.

#### Crtež presjeka atike uz korito sa fasadnim limom



#### Crtež presjeka atike sa limom uz zid



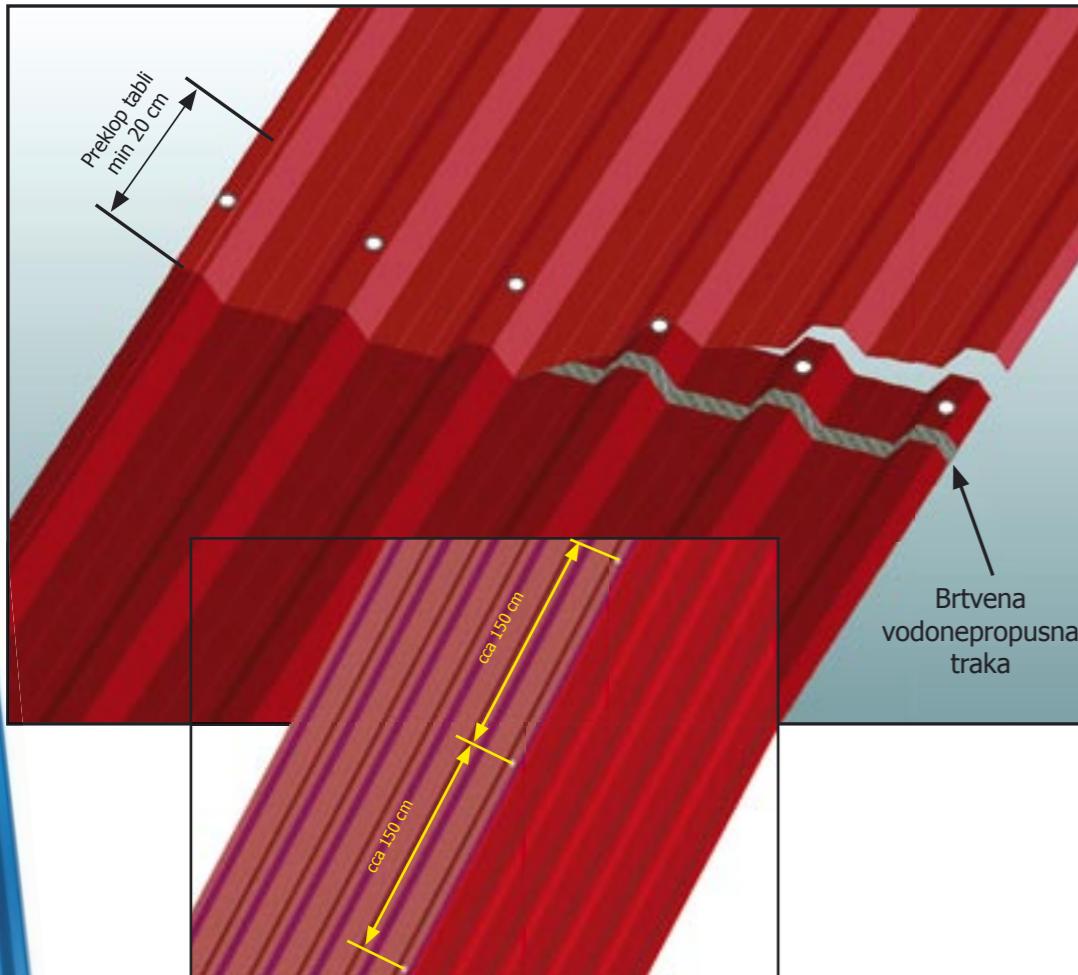
#### MONTAŽA TRAPEZNOG POKROVNOG LIMA

Montaža trapeznog pokrovnog lima odvija se po sličnom principu kao lima u obliku crijepa, pa ćemo se ovdje više koncentrirati na pojedine detalje.

Poprečni preklop tabli trapeznog lima treba izvesti na sljedeći način:

Na uzdužnom preklopu tabli potrebno je da se preklopno rebro donje i gornje table pričvrste na svakih cca 1,50 m kako bi se obezbijedilo dobro nalijeganje i funkcija sigurnosnog žlijeba na preklopnom rebru donje table.

Pričvršćivanje se izvodi sa samobušćim vijkom 4,8 x 35 koji ima neoprenski podložak ili slijepom nitrom.



#### VJCI ZA TRAPEZNI POKROVNI LIM

Za montažu trapeznog pokrovnog lima TR 40/200 na drvenoj podkonstrukciji koristimo vijk 6 x 70 mm, a na čeličnoj podkonstrukciji koristimo samourezujući vijk 6,3 x 65 mm, u oba slučaja sa metalnim i neoprenskim podloškom.



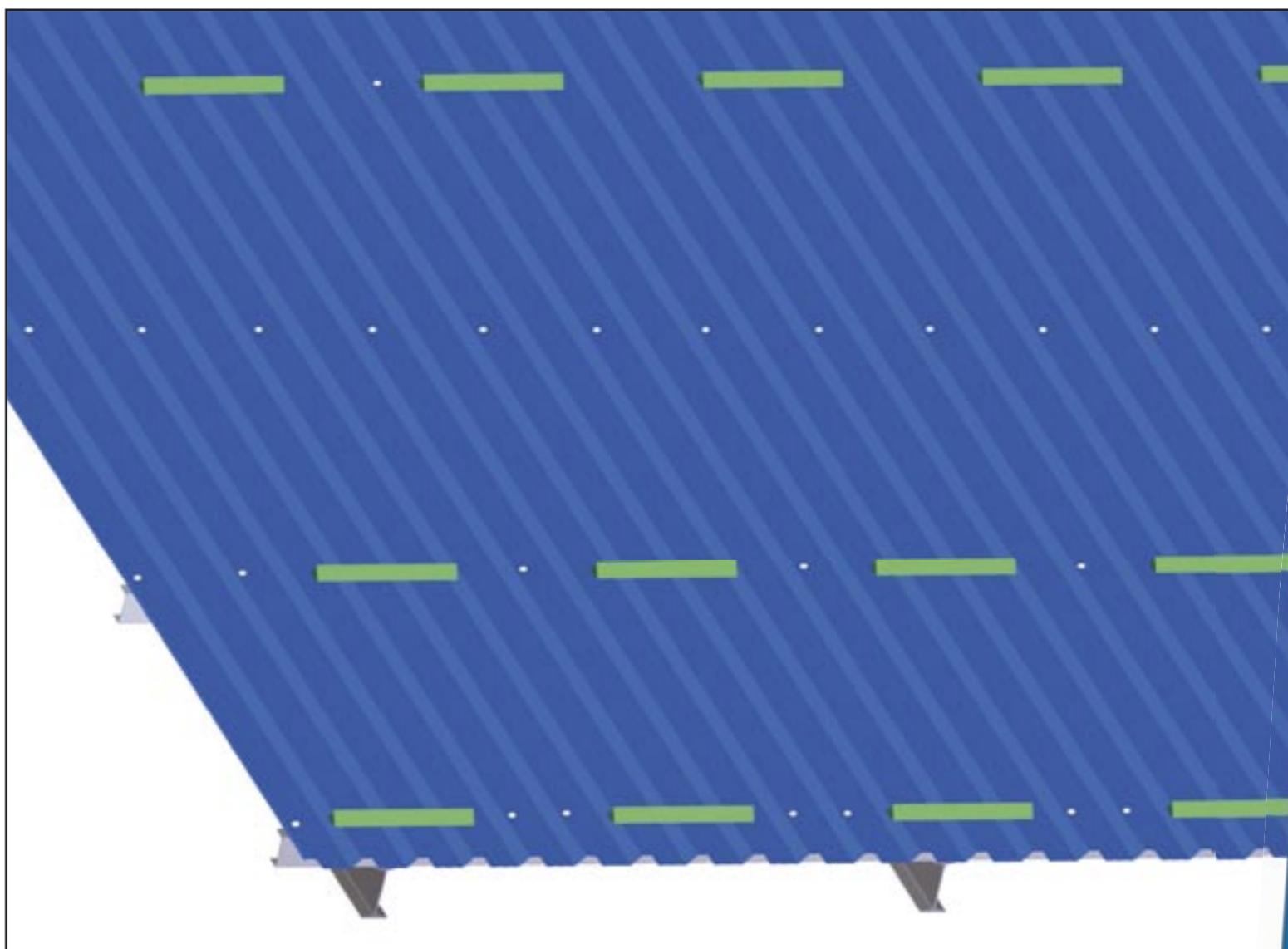
Vijak 6 x 70 mm

Vijak 6,3 x 65 mm

Kalota

Između vijka i trapeznog lima preporučuje se montaža namjenske kalote koja štiti profil rebra od pretegnuća i deformacije prilikom dotezanja vijka, a zbog veće dosjedne površine ima veću staticku sigurnost od običnog podloška.

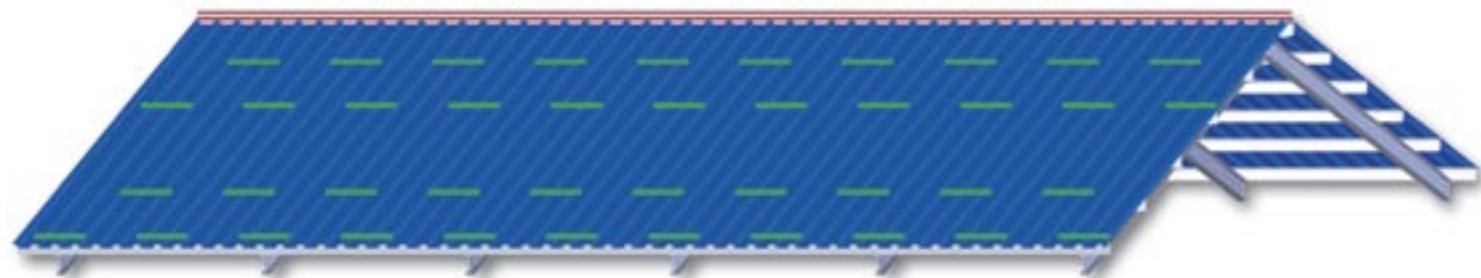
Raspored vijaka prikazan je na sljedećem crtežu.



**MONTAŽA SNJEGOBRANA NA TRAPEZNI POKROVNI LIM**

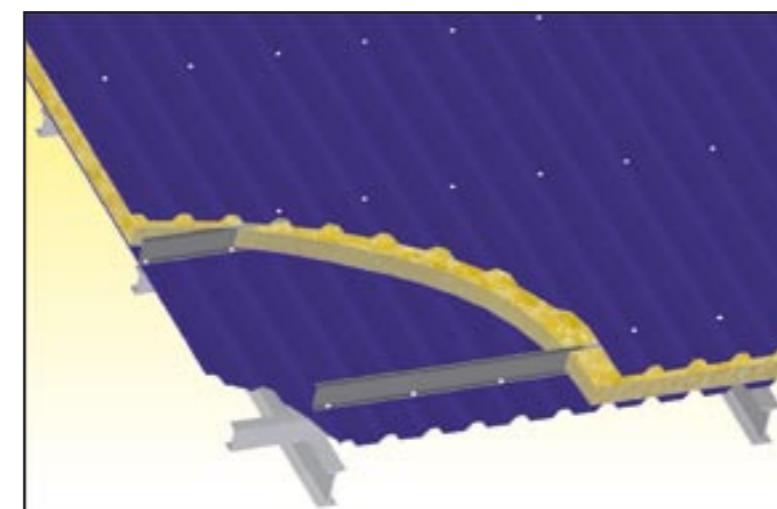
Da bi se osigurala sigurnost ljudi, imovine i oluka neophodna je montaža snjegobrana. Za trapezni pokrovni lim predviđeni su linijski snjegobrani (crtež). Količina snjegobrana određuje se ovisno o nagibu i dužini krovišta, pri čemu treba imati na umu i ravnomerno rasporedivanje snježnog opterećenja na krovištu.

Snjegobrani se montiraju iznad mesta oslonaca trapeznog lima po "cik-cak" sistemu.

**MONTAŽA SENDVIČ - POKROVA**

Kod montaže "sendvič" varijante pokrova donji sloj trapeznog pokrovnog lima montira se tako da se koriste samo dva vijka na jednu tablu u uglovima po dijagonali table tako da se onemogući pomjeranje tabli dok se ne postave "Z" odstojnici, jer će se kasnijim pričvršćivanjem "Z" odstojnika ujedno pričvrstiti i donji sloj trapeznog pokrovnog lima.

Čelični "Z" odstojnici montiraju se iznad sekundarnih oslonaca paralelno sa sekundarnim osloncima. Visina "Z" odstojnika ovisi o debљini termo-izolacije, a kreće se uglavnom između 30 i 150 mm. "Z" odstojnici izrađuju se od čeličnog lima debљine 1,5 do 2,00 mm i zaštićeni su antikorozivnim temeljnijim premazom. Između "Z" odstojnika postavlja se termo-izolacija (kamenka vuna ili stiropor). Na kraju montiramo gornji sloj trapeznog pokrovnog lima. Montaža opšavnih limova i snjegobrana odvija se po istom sistemu kao i kod jednostrukog trapeznog pokrova.



$$V_{\text{dop}} = L/200 \\ \check{C}.\text{0147}$$

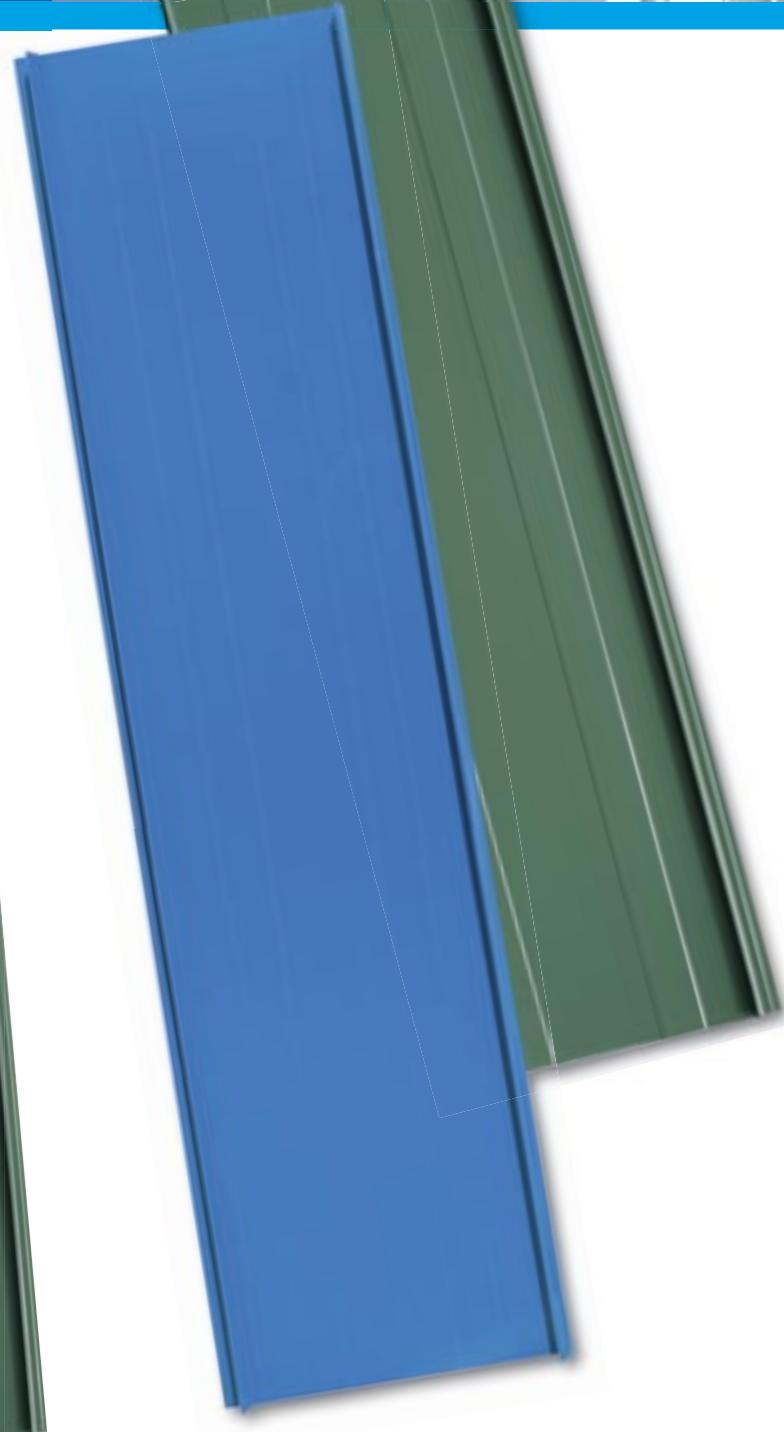
$$E=210000 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma=140 \text{ N/mm}^2$$

A – kriterij dozvoljenih napona  
B – kriterij dozvoljenih ugiba

I (m)	$\delta_{\text{mm}}$	$I_{\text{cm}}^4/\text{m}^4$	$W_{\text{cm}}^3/\text{m}^3$	$\Delta \quad \Delta$		$\Delta \quad \Delta \quad \Delta$			$\Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta$			$\Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta$	
				A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1,00	0,50	12,96	5,44	6,09	10,45	6,09	25,18	7,61	19,87	7,10	21,23		
1,00	0,55	14,24	5,96	6,68	11,48	6,68	27,66	8,35	21,83	7,79	23,32		
1,00	0,60	15,52	6,49	7,27	12,51	7,27	30,14	9,08	23,79	8,48	25,42		
1,00	0,70	18,07	7,53	8,44	14,75	8,44	35,10	10,55	27,70	9,84	29,60		
1,25	0,50	12,96	5,44	3,90	5,35	3,90	12,89	4,87	10,18	4,55	10,87		
1,25	0,55	14,24	5,96	4,27	5,88	4,27	14,16	5,34	11,18	4,99	11,94		
1,25	0,60	15,52	6,49	4,65	6,41	4,65	15,43	5,81	12,18	5,43	13,01		
1,25	0,70	18,07	7,53	5,40	7,46	5,40	17,97	6,75	14,18	6,30	15,15		
1,50	0,50	12,96	5,44	2,71	3,10	2,71	7,46	3,38	5,89	3,16	6,29		
1,50	0,55	14,24	5,96	2,97	3,40	2,97	8,20	3,71	6,47	3,46	6,91		
1,50	0,60	15,52	6,49	3,23	3,71	3,23	8,93	4,04	7,05	3,77	7,53		
1,50	0,70	18,07	7,53	3,75	4,32	3,75	10,40	4,69	8,21	4,38	8,77		
1,75	0,50	12,96	5,44	1,99	1,95	1,99	4,70	2,49	3,71	2,32	3,96		
1,75	0,55	14,24	5,96	2,18	2,14	2,18	5,16	2,73	4,07	2,54	4,35		
1,75	0,60	15,52	6,49	2,37	2,33	2,37	5,62	2,97	4,44	2,77	4,74		
1,75	0,70	18,07	7,53	2,76	2,72	2,76	6,55	3,44	5,17	3,21	5,52		
2,00	0,50	12,96	5,44	1,52	1,31	1,52	3,15	1,90	2,48	1,78	2,65		
2,00	0,55	14,24	5,96	1,67	1,44	1,67	3,46	2,09	2,73	1,95	2,92		
2,00	0,60	15,52	6,49	1,82	1,56	1,82	3,77	2,27	2,97	2,12	3,18		
2,00	0,70	18,07	7,53	2,11	1,82	2,11	4,39	2,64	3,46	2,46	3,70		
2,25	0,50	12,96	5,44	1,20	0,92	1,20	2,21	1,50	1,74	1,40	1,86		
2,25	0,55	14,24	5,96	1,32	1,01	1,32	2,43	1,65	1,92	1,54	2,05		
2,25	0,60	15,52	6,49	1,44	1,10	1,44	2,65	1,79	2,09	1,67	2,23		
2,25	0,70	18,07	7,53	1,67	1,28	1,67	3,08	2,08	2,43	1,94	2,60		
2,50	0,50	12,96	5,44	0,97	0,67	0,97	1,61	1,22	1,27	1,14	1,36		
2,50	0,55	14,24	5,96	1,07	0,73	1,07	1,77	1,34	1,40	1,25	1,49		
2,50	0,60	15,52	6,49	1,16	0,80	1,16	1,93	1,45	1,52	1,36	1,63		
2,50	0,70	18,07	7,53	1,35	0,93	1,35	2,25	1,69	1,77	1,58	1,89		
I (m)	$\delta_{\text{mm}}$	$I_{\text{cm}}^4/\text{m}^4$	$W_{\text{cm}}^3/\text{m}^3$	$\Delta \quad \Delta$		$\Delta \quad \Delta \quad \Delta$			$\Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta$			$\Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta$	
				A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

# SAMOUKŁAPAJUĆI LIM





PROFILISANI LIMOVI



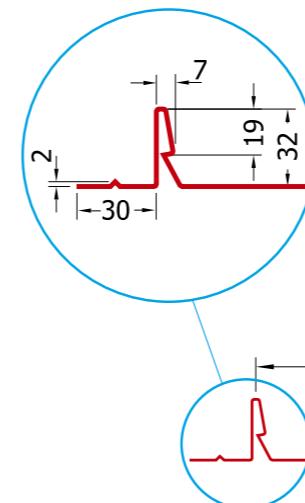
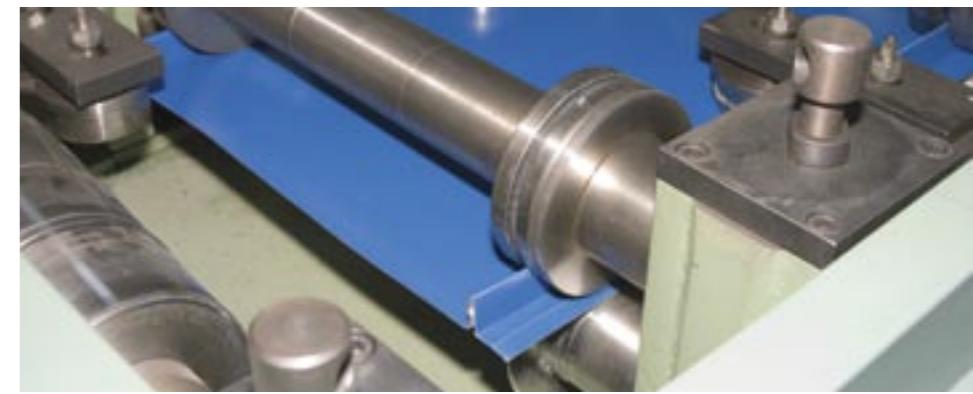
PROIZVODNJA I UGRADNJA

**SAMOUKLAPAJUĆI LIM "FALCO"**

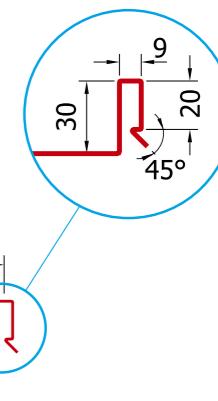
Samouklapajući profilisani lim koristi se kao krovni, fasadni i stropni lim. Zbog izuzetno jednostavne i brze montaže idealan je za sistem "uradi sam". Ugrađuje se po "klik-klik" sistemu. Odlikuje je ga odlična vodonepropusnost, jeftina podkonstrukcija, estetski izgled i mogućnost ugradnje na jako blage nagibe krovišta. Vijak prilikom montaže uvijek ostaje skriven i preklopjen, što daje poseban estetski detalj i osigurava vodonepopusnost.

Samouklapajući lim "Falco" proizvodimo na najsvremenije potpuno automatiziranoj proizvodnjoj liniji koju opslužuje samo jedan radnik. Ovakav proces proizvodnje otklanja mogućnost greške, omogućuje visok proizvodni kapacitet i proizvodu daje karakteristike koje se ne mogu postići klasičnim načinom proizvodnje.

Lim u rolni širine 625 mm ulazi u liniju gdje se prvo obavlja profilno valjanje, a potom automatsko rezanje na zadatu dužinu. Proizvod izlazi na prihvatište sto gdje se vrši pakovanje.

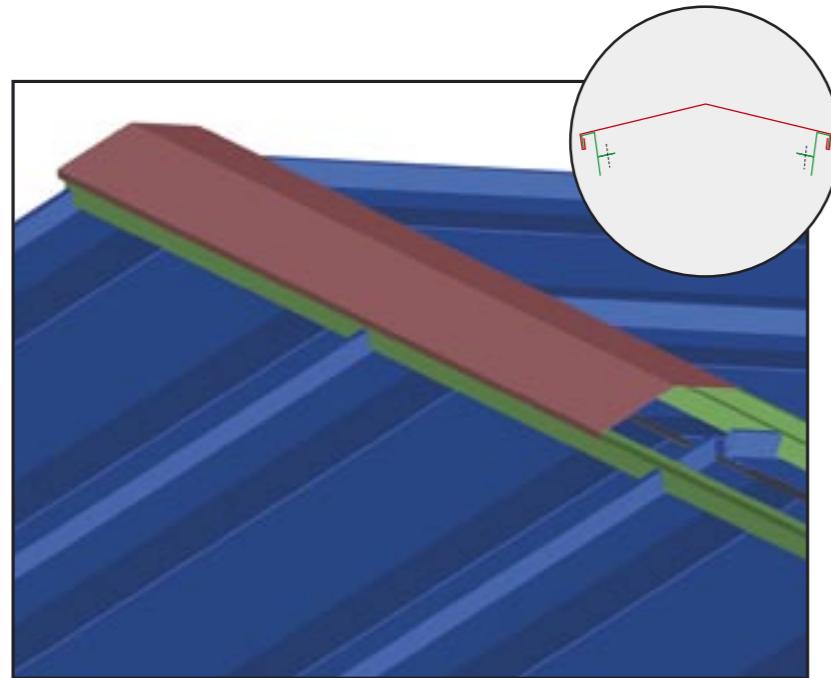
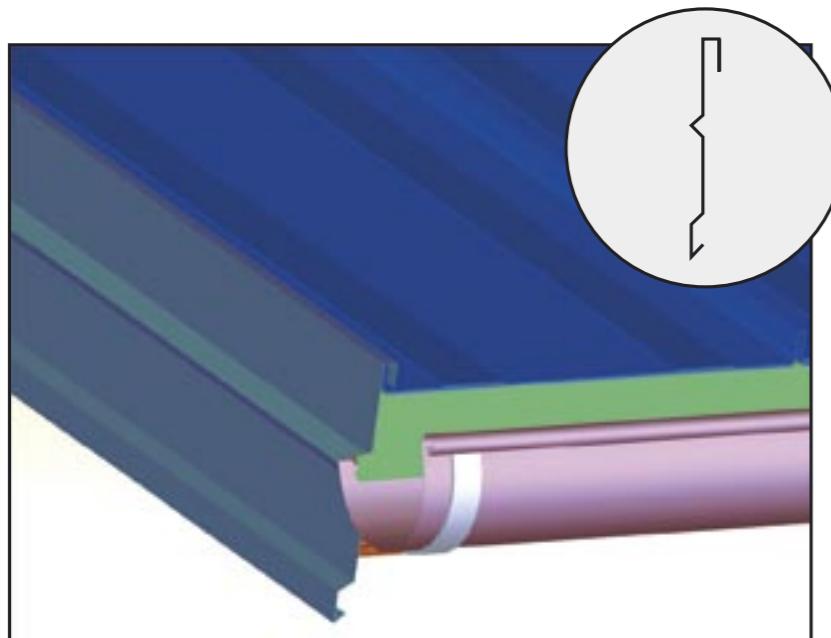
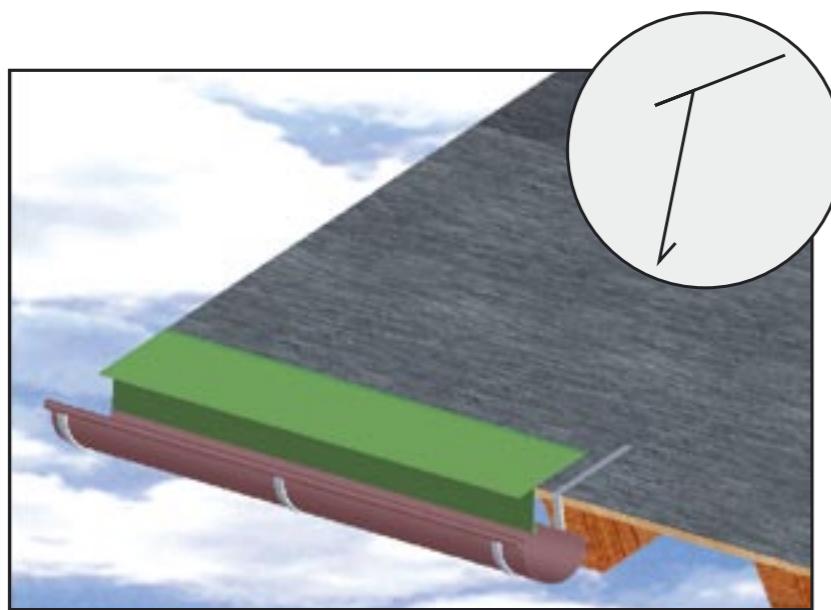


475  
165  
2  
70  
80

**SAMOUKLAPAJUĆI LIM "FALCO"**

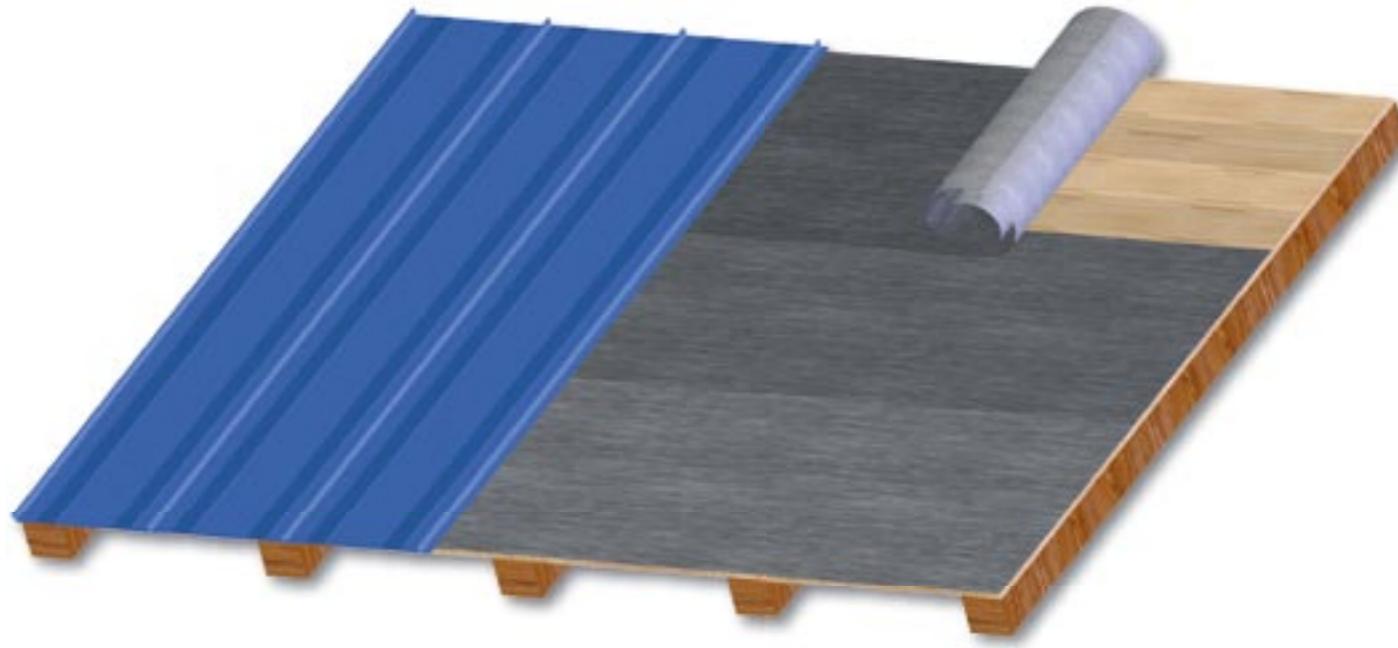
Samouklapajući lim "Falco" izrađuje se u tablama u neograničenim dužinama, a prema zahtjevu kupca. Pokrivna širina table iznosi 475 mm. Odlikuje se odličnim tehničkim karakteristikama. Na ivicama table nalaze se uklapajući profili, a u poljima su ojačanja koja doprinose otpornosti na vitoperenje. Uklapajući profili dizajnirani su tako da vijak ostaje skriven i preklopjen idućom tablom.

## MONTAŽA LIMARIJE NA POKROV SA SAMOUKLAPAJUĆIM LIMOM



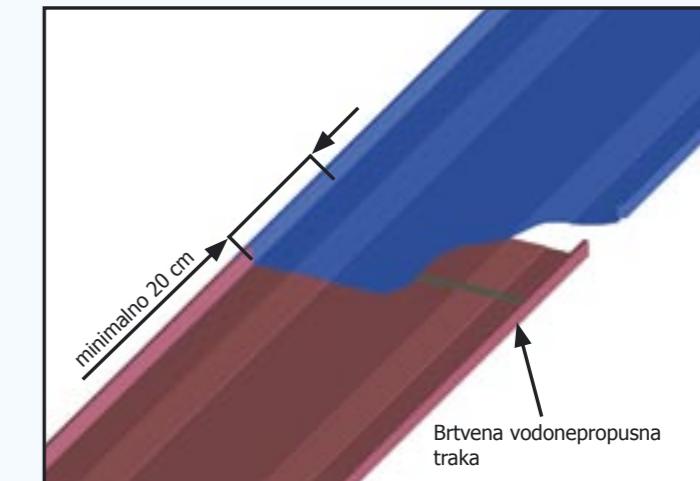
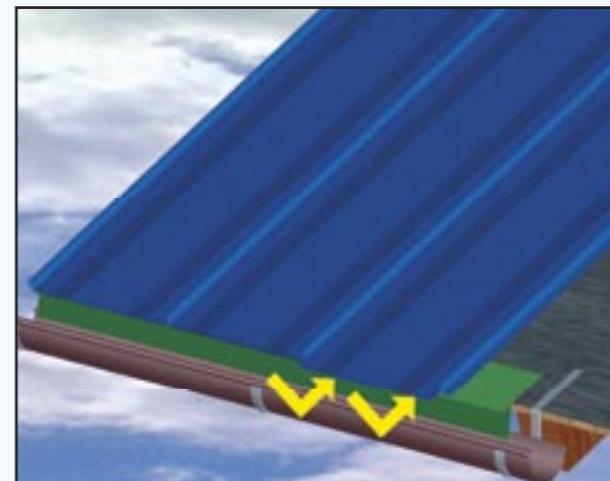
## PRIPREMA KROVIŠTA

Preporučujemo da se krov istakne (posebno kod stambenih objekata) podašča. Daska se ugrađuje na rogove. Preko daske se ugrađuje paropropusno-vodonepropusna folija koja krov istakne štiti od kondenzata. Sad je krov istakne pripremljen za ugradnju samouklapajućeg lima "Falco" koji se postavlja direktno na foliju. Najbolje je da se osigura ventilacija krovišta sa cirkulacijom zraka ispod daske.

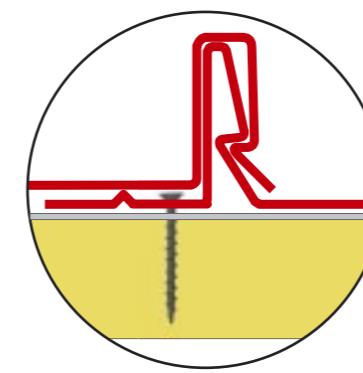


## MONTAŽA POKROVNOG SAMOUKLAPAJUĆEG LIMA

Nakon ugradnje oluka i uvodnog lima u oluk ugrađuje se samouklapajući lim "Falco". U zoni do oluka samouklapajući lim se ureže kod preklopnih rebara, a potom se polje podvrene i falca za uvodni lim. Na ovaj način krov istakne smo osigurali od vjetra i nanosa vode.



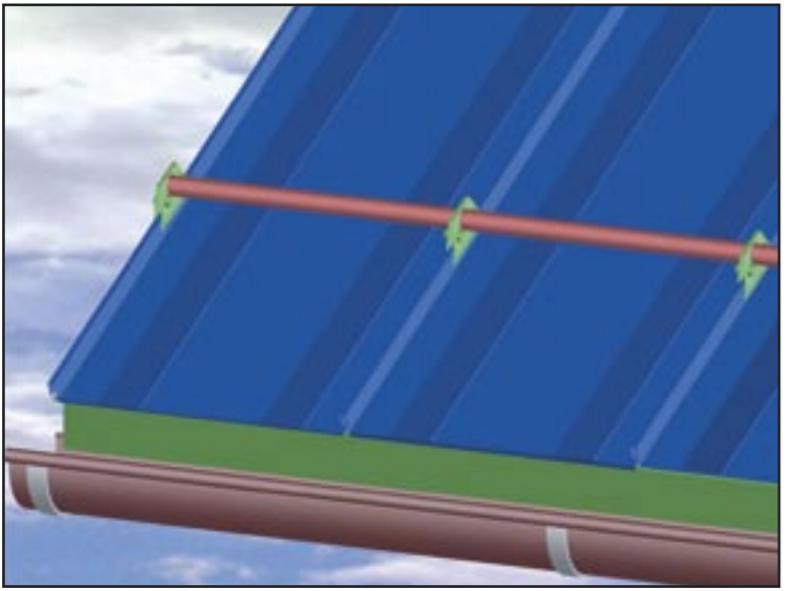
Ukoliko imamo uzdužni prekop table uslijed velike dužine krovišta, preporučamo da prekop bude minimalno 20 cm i da se ispod prekopa ugradi samoljepljiva vodonepropusna brtvena traka, kako je prikazano na idućem crtežu.



Vijak se postavlja na dio samouklapajućeg lima koji preklopom iduće table ostaje skriven. Odstojanje između vijaka na jednoj tabli je cca 50 cm (ako je krov istakne podaščano) ili na svakoj letvi. Montažom naredne table vijak ostaje skriven.

**SNJEGOBRAN ZA SAMOUKLAPAJUĆI LIM**

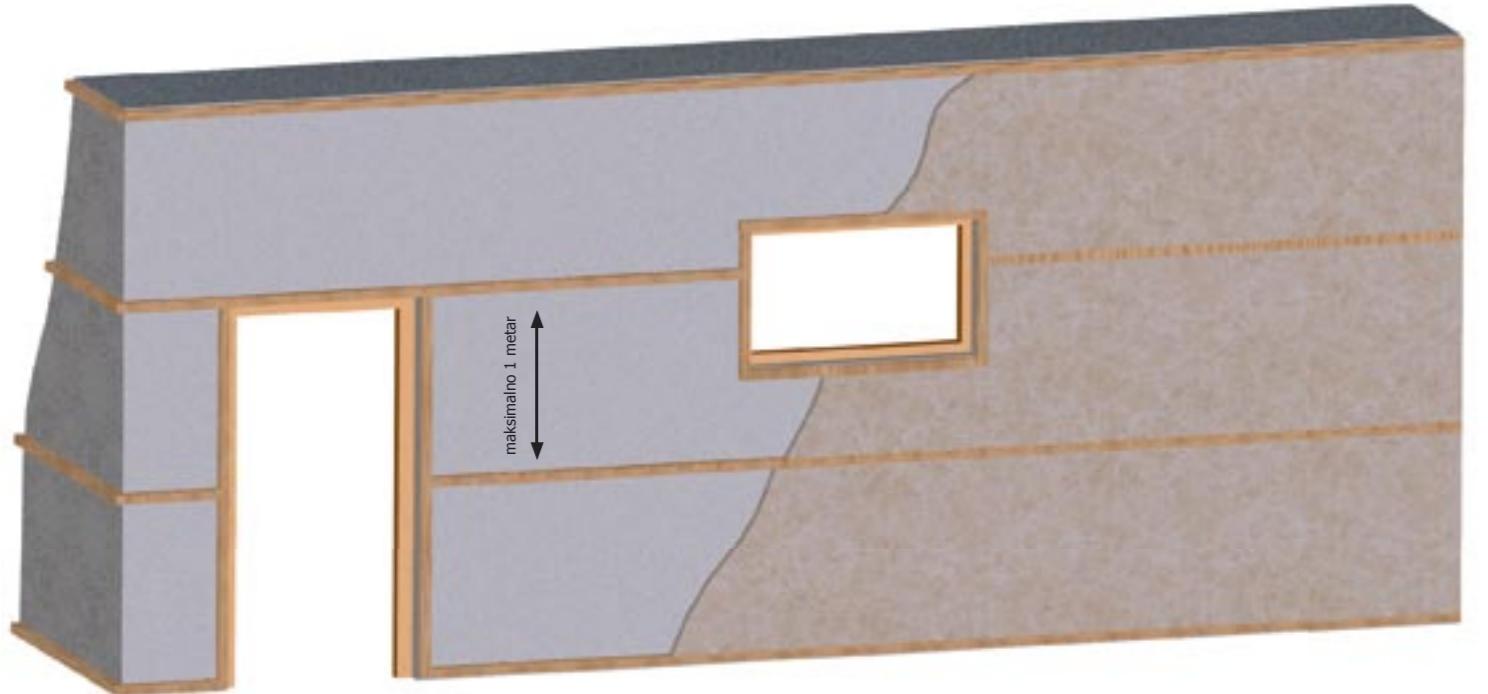
Za samouklapajući lim preporučamo ugradnju snjegobrana sa cijevima i držaćima cijevi koji se montiraju na spoju tabli. Takav snjegobran koristi se i kod falcanih limenih pokrova. Funkcija snjegobrana je u zaštiti ljudi, materijalnih dobara i oluka od snijega. Prilikom montaže ovog tipa snjegobrana ne probija se samouklapajući pokrov, a dobra strana je što se dodatno osigurava pokrov od eventualnog rasfalcavanja.



Ne preporučujemo montažu linijskih snjegobrana koji se koriste za pokrove od trapeznog lima, jer je u tom slučaju neophodno postavljanje vijaka za snjegobran u polje samouklapajućeg pokrova, a to nikako nije preporučljivo.

**SAMOUKLAPAJUĆI LIM "FALCO" KAO FASADNI LIM**

U novije vrijeme sve više se za oblaganje fasadnih površina koriste limovi. Limene fasade odlikuju se atraktivnim estetskim izgledom, dugovječnošću, a u slučaju samouklapajućeg lima "Falco" posebno brzom i jedno-stavnom montažom. Može se montirati kao jednostruki fasadni lim ili u sendvič-izvedbi sa izolacijom.



"Falco" fasadni lim se montira na drvenu ili metalnu podkonstrukciju , tako da su oslonci ispod "Falco" lima na odstojanju maksimalno 1,00 metar. Kao spojni materijal kao i kod krovnog "Falco" lima koristimo rigips-vijak ili nitnu, ovisno o vrsti podkonstrukcije.

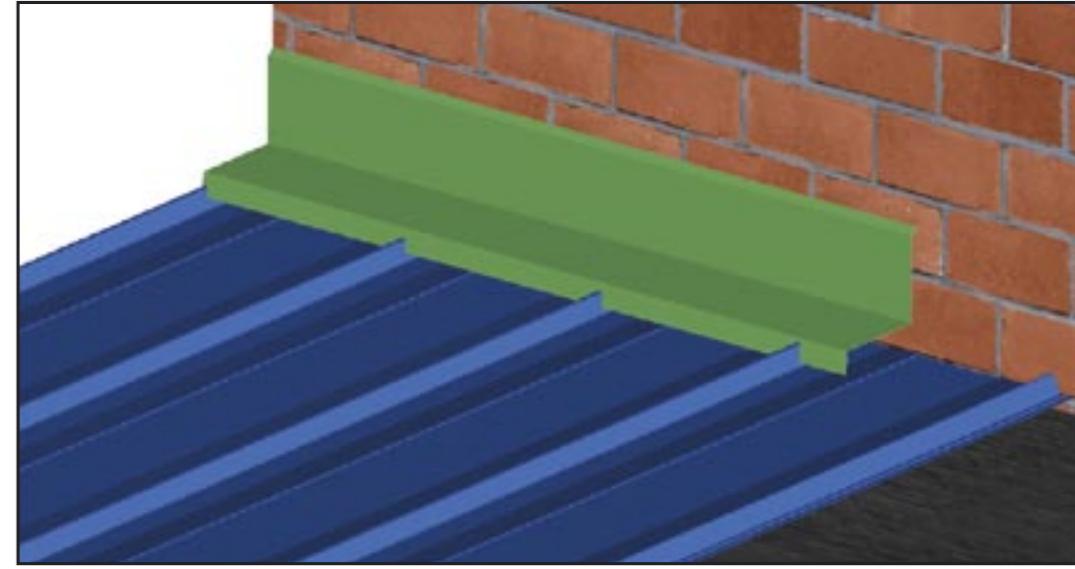
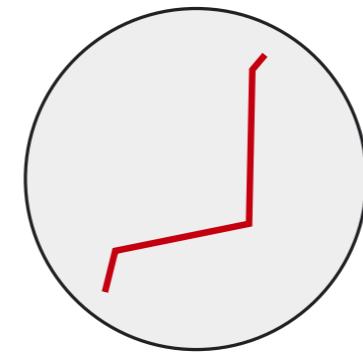


"Falco" samouklapajući lim posebno preporučujemo za unutrašnje fasadne površine atike na objektima sa skrivenim krovistem. U slučaju betonske atike kao podkonstrukcija će poslužiti drvena letva tiplana u zid atike, a kod metalnih atika obično iskoristimo glavnu metalnu konstrukciju uz eventualno dodavanje pojedinog profila.



### MONTAŽA OPŠAVNIH LIMOVA

Najčešće se prije fasadnog "Falco" lima montira početni okapni lim, a u slučaju da se "Falco" montira na fasadni dio iznad pokrova onda umjesto okapnog lima koristimo lim uz zid.

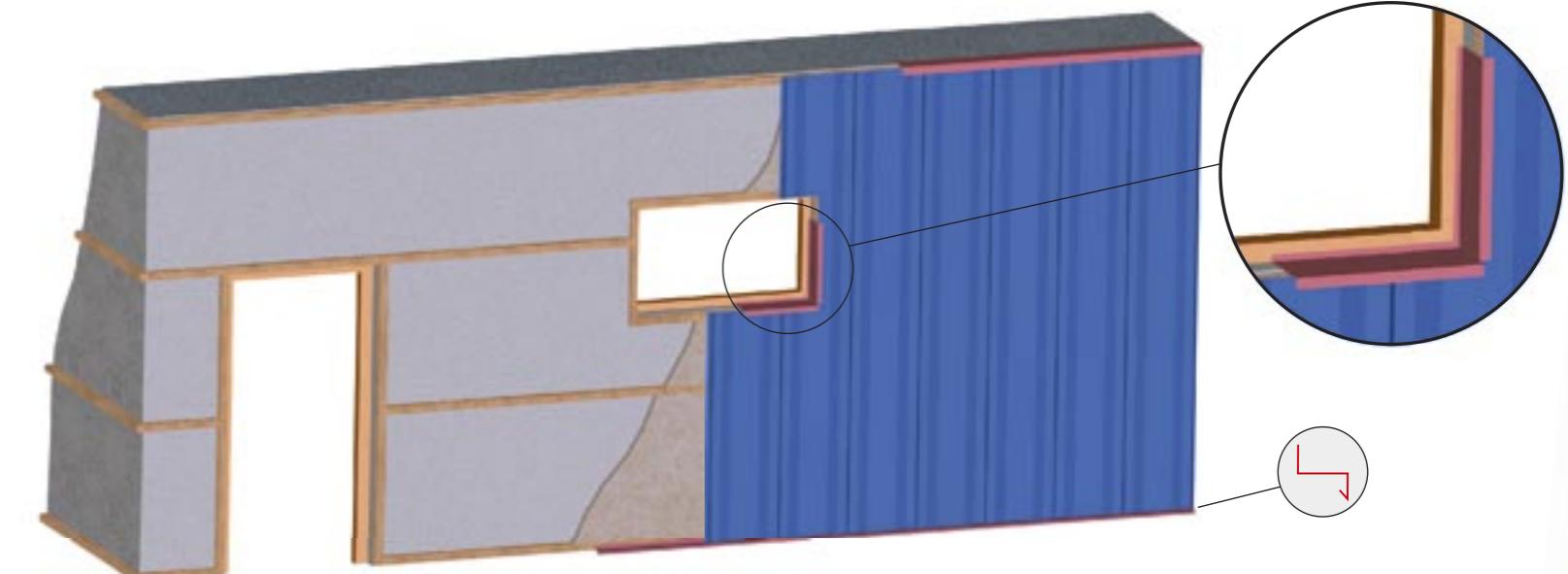
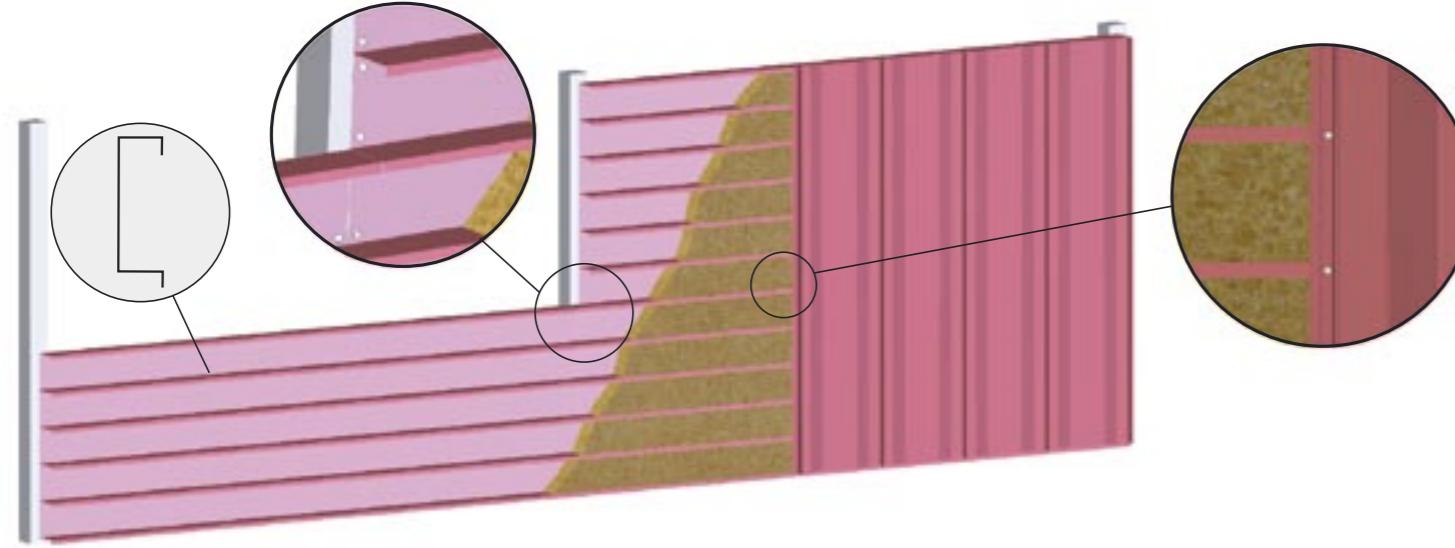


### SISTEM KASETNIH FASADA

Posebno želimo istaći sistem kasetnih fasada koje su samonosive na odstojanjima oslonaca od cca 6 metara. Karakteristika kasetnih limova je da se vanjski fasadni lim spaža za unutrašnji lim, dakle bez čeličnih odstojnika, a između dva lima nalazi se termoizolacija od kamene vune ili stiropora. Kaseta se veže za čelične ili drvene profile na rasterima maksimalno 6,00 metara i to na način da se samo unutrašnji limovi povezuju za konstrukciju, tako da vanjski lim ostaje kontinuiran.



Ovisno o geometriji fasade na vrhu fasadnog "Falco" lima montira se limena okapnica ili kutna lajsna, a svi otvori u fasadi se obrađuju opšavnim limovima.



SAMOUKLAPAJUĆI LIM "FALCO" KAO STROPNI LIM

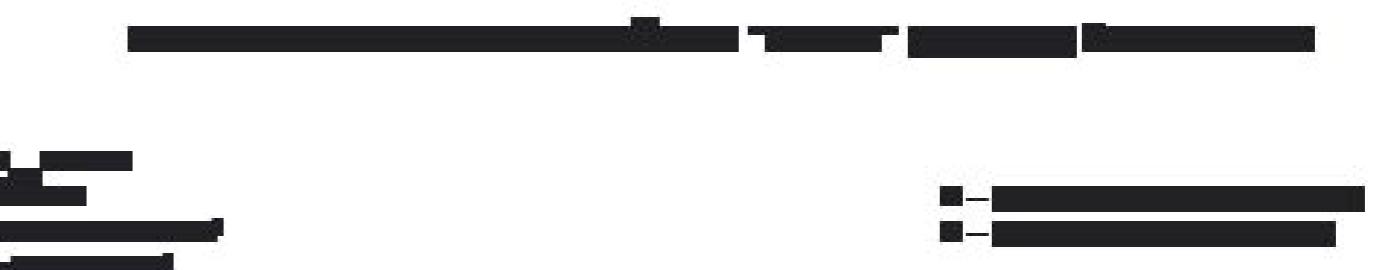
Da bi se izbjeglo klasično malterisanje i često bojenje plafona, što u nekim slučajevima i nije moguće, npr. kod metalnih ili drvenih konstrukcija, kao idealno rješenje se nameće samouklapajući "Falco" lim, sa brzom i jednostavnom montažom, što je dosta jeftinije od oblaganja sa gipsanim pločama npr. "Rigips".

Uz sve prednosti "Falco" stropni lim možemo po potrebi brzo i jednostavno demontirati i opet montirati bez ikakvih oštećenja.



Za podkonstrukciju najčešće koristimo drvene letve na odstojanju cca 1,00-1,50 metar ili koristimo već postojeću konstrukciju stropa. Za spojni materijal kao kod krovnog i fasadnog lima koristimo rigips-vijak ili nitnu, ovisno o vrsti podkonstrukcije.

Na obodu stropa i oko eventualnih prodora (npr. potporni stubovi) po potrebi ugrađujemo kutne lajsne koje i nisu neophodne.



# SINUSOIDNI

# LIM





PROFILISANI LIMOVI

PROIZVODNJA I UGRADNJA

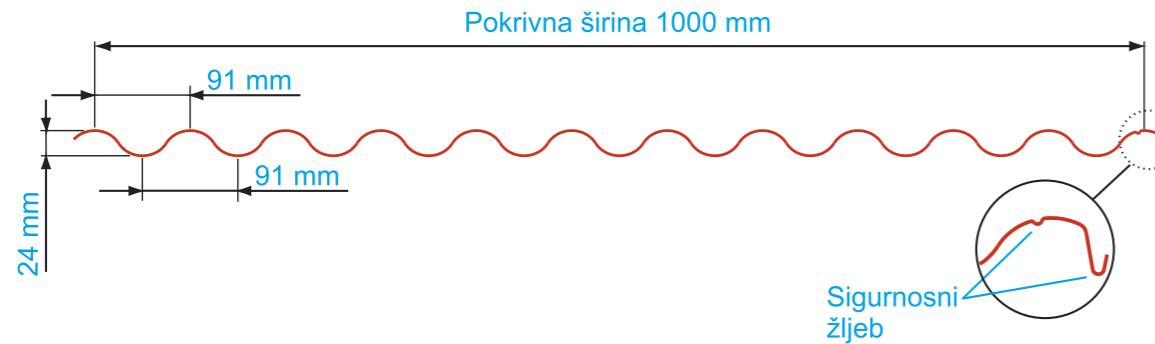
**SINUSOIDNI LIM**

Moderni poslovni i stambeni objekti zahtjevaju fasade koje se odlikuju visokom estetikom, funkcionalnošću, sukladnošću sa modernom stolarijom, brzom i ekonomičnom ugradnjom. Proizvod kojeg odlikuju navedene osobine je upravo sinusno profilirani lim, koji objektu daje upečatljiv izgled.

U saradnji sa našim arhitektonskim i statičkim birom pažljivo smo odabrali pravilan sinusoidni profil najviše estetike i velike statičke nosivosti koji fasadi daje najbolje karakteristike.

Sinusoidni lim proizvodimo na automatskoj numerički upravljanjoj liniji što jamči kvalitetan proizvod i visoki kapacitet proizvodnje bez mogućnosti greške.

Pokrivna širina sinusoidnog lima iznosi 1000 mm, profil posjeduje sigurnosni žlijeb i sigurnosni utor na posljednjem segmentu koji se preklapa, što jamči i kapilarnu vodonepropusnost.



Montaža je jednostavna i brza, uglavnom se ploče polažu horizontalno, na drvenu ili metalnu podkonstrukciju u jednoslojnoj ili „sendvič“ varijanti. Posebno želimo istaći „sendvič“ varijantu zida. Zid se sastoji od limenih „C“ kaseta koje se popunjavaju mineralnom vunom, a potom se oblažu parapropusnom folijom. Zatim se okomito na rasteru od cca 150 cm ugrađuju limeni  $\Omega$  odstojnici koji obezbjeđuju ventiliranje fasade. Na  $\Omega$  odstojnike ugrađuje se završni sinusoidni lim.

Ovakav zid je samonosiv na rasteru do cca 4,00 metra odlično je termoizoliran mineralnom vunom klase gorivosti A1, zračno ventiliran, estetski odličan i sa vanjske i sa unutrašnje strane. Gradnja je veoma brza i ekonomična, jeftinija od gotovih panela a u slučaju eventualnih oštećenja u toku eksploatacije jednostavnija je zamjena oštećenog dijela fasade.



PROFILISANI LIMOVI



PROIZVODNJA I UGRADNJA



# FALCANI

# LIM





PROFILISANI LIMOVI



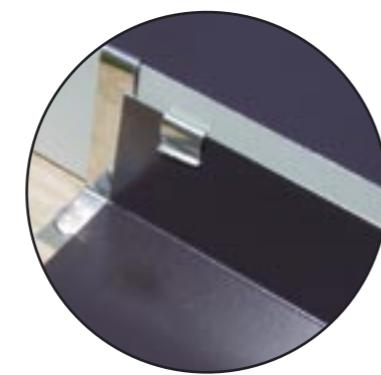
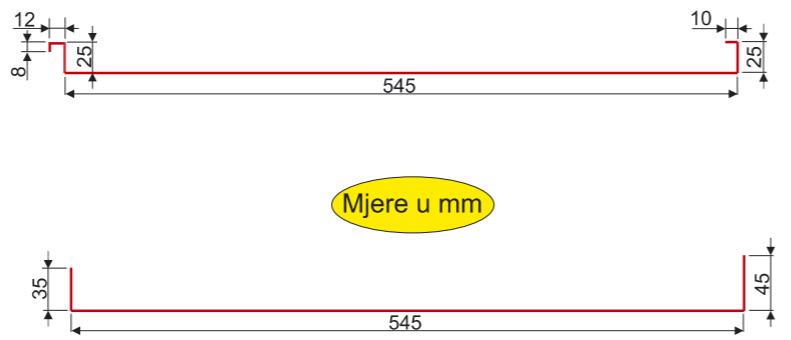
PROIZVODNJA I UGRADNJA

**FALCANI LIM**

Falcani limovi su nezamjenjivi na krovštima sa jako složenom geometrijom, naprimjer kod kupola, polukupola, radijalnih krovista, nepravilnih geometrijskih tijela i kod krovista sa minimalnim nagibom  $\geq 3^\circ$ . Montaža se izvodi tehnikom duplog falca, ručno ili mašinski, spojni materijal ostaje ispod pokrova.

U proizvodnji falcanog lima koriste se hidraulične savijačice ili specijalne savijačice za falcani lim, ovisno o tipu falca. Razvijena širina jedne "šarne" iznosi 500 ili 625 mm (osim kod kupolastih ili stožastih krovista) ovisno o ulaznoj širini role lima koja se obično prepolovi uzdužno. "Šarne" se na uzdužnim krajevima savijaju tako da su spremne za duplo falcanje.

Falcani lim se spaja za kroviste pomoću posebnih nosača tzv. "hafftera". Nosači mogu biti fiksni ili pomični. Pomični nosači su bolji jer omogućuju neometanu diletaciju lima.



**PRIPREMA KROVIŠTA ZA FALCANI LIM**

Falcani lim se postavlja isključivo na podaščani pokrov, a preporučujemo da se preko daske prije lima postavi krovna paropropusno-vodonepropusna folija koja će štititi pokrov od kondenzata.

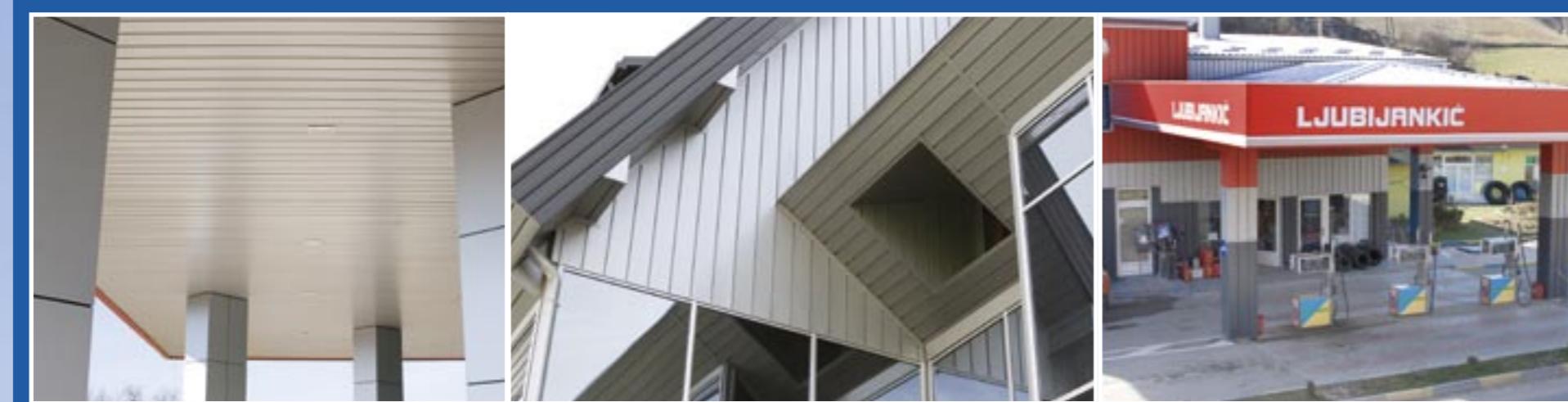
Preporučujemo da se kod pripreme krovišta ispod završnog sloja daske osigura ventilacija krovišta, da se predviđi ventilirajuće sljeme, a na pokrovima kod kojih nije moguće izvesti ventilirajuće sljeme obavezno treba ugraditi ventilirajuće elemente.



Prilikom montaže falcanog lima prvo se postavi "šarna", pored nje se postavljaju nosači na svakih cca 30 do 50 cm, zatim se postavlja susjedna "šarna". Potom se ušice nosača ručno saviju oko obje šarne. Nakon montiranja "šarni" vrši se duplo falcanje, ručno ili mašinski pomoću prenosne (terenske) maštine. Na falcane pokrove kao snjegobran preporučujemo isključivo linijski snjegobran sa šipkom i specijalnim držaćima koji se za falcani pokrov spajaju na mjestima falca bez bušenja lima.



# DAMPA

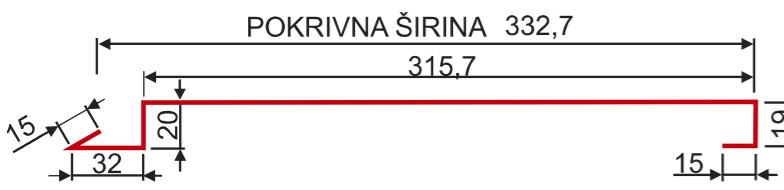
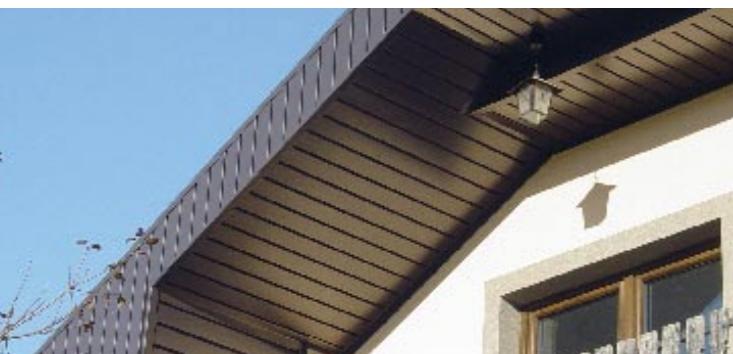




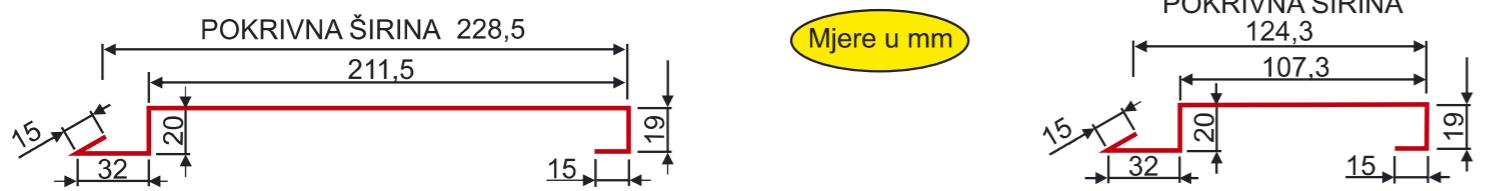
PROFILISANI LIMOVI



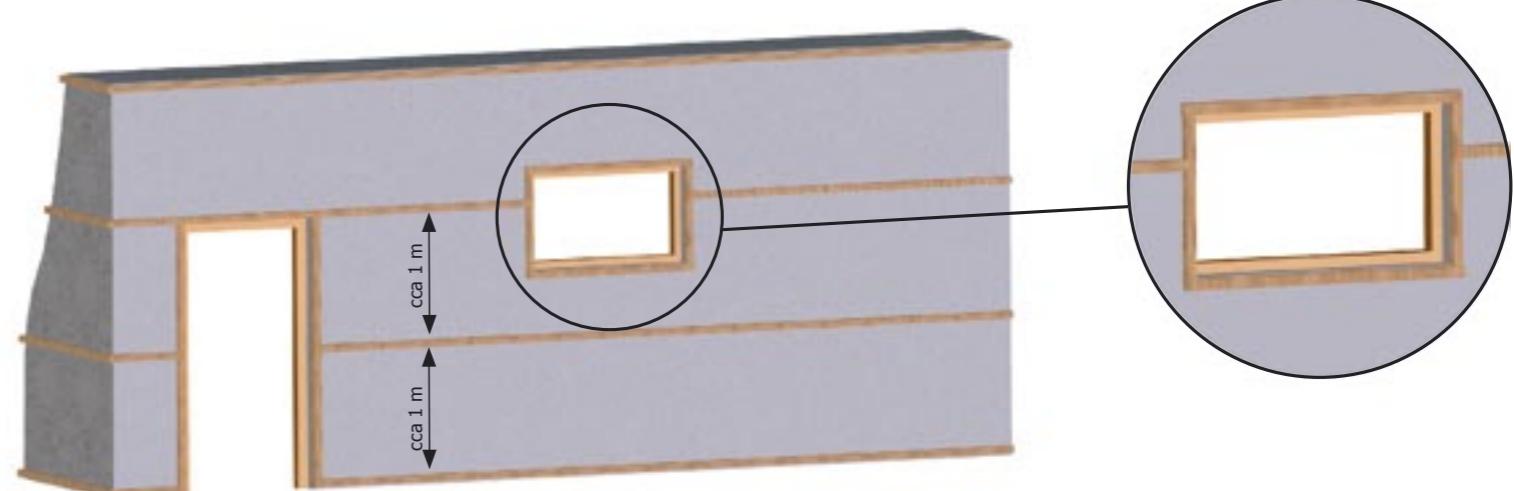
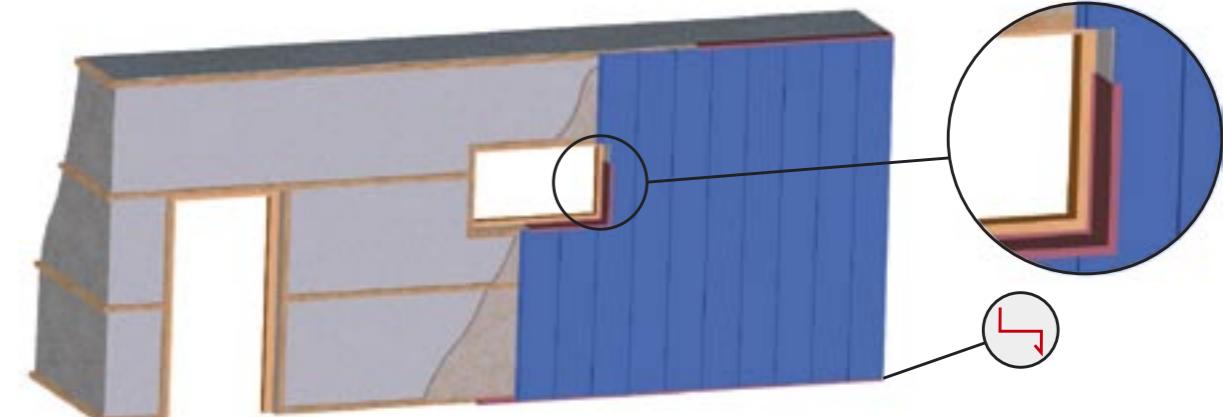
PROIZVODNJA I UGRADNJA

**DAMPA**

Mjere u mm

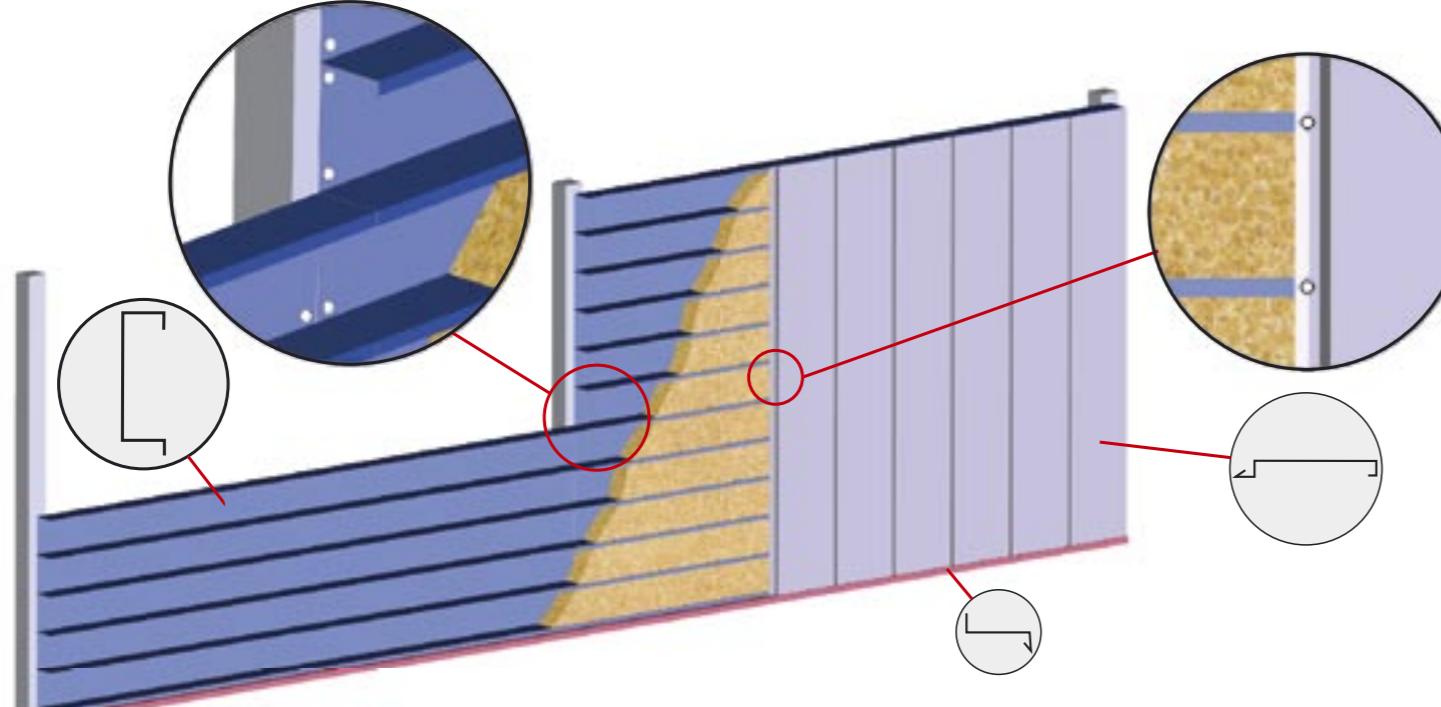
**PRIPREMA PODKONSTRUKCIJE**

"Dampa" se montira na metalnu ili drvenu podkonstrukciju. Najčešće su to kutijasti (kvadratni ili pravougaoni) profili ili "Z" profili na rasteru maksimalno do 1,00 metar. Profili podkonstrukcije na koju se montira "dampa" uvijek imaju obrnuti pravac od pravca "dampe".

**MONTAŽA LIMA U OBLIKU LAMPERIJE "DAMPA"****DAMPA**

**KASETNI LIMOVI**

Kasetni limovi primjenjuju se kao samonosivi "sendvič" - fasadni elementi, za koje nije potrebna podkonstrukcija. Idealni su kao vanjski i pregradni zidovi u objektu. Odlikuje ih ekonomična gradnja i izuzetna estetika. Kasetni limovi su samonosivi, a rastavi ovise o debljinu lima. Tako, naprimjer, za debljinu lima 0,50 mm rastav iznosi maksimalno 6,00 metara.



Za vanjski lim kasetnog "sendviča" mogu se primijeniti različiti tipovi fasadnih limova, najčešće "dampa", samouklapajući lim "Falco" ili "TR 20", dok je unutrašnji lim uvijek isti.

**SISTEM ODVODNJE OBORINSKIH VODA**

U sistemu odvodnje oborinskih voda primjenjujemo standardizirane i visokokvalitetne proizvode. Prateći svjetske norme osigurali smo krovu optimalno dimenzioniranje sistema oborinskih voda. Svi elementi sistema oborinskih voda su normirani i adekvatno antikorozivno zaštićeni.

Prilikom odabira sistema posebna pažnja pridaje se dimenzioniranju elemenata odvodnje, tj. pravilnom odabiru dimenzija oluka i odvodnih cjevi. U dimenzioniranju elemenata koristimo standard DIN EN 12056-3 od 2001. U sljedećoj tabeli dat je prikaz dimenzioniranja elemenata standardnih profila u odnosu na površine krovišta.

razvijena širina lima mm	mjere oluka		DIN EN 12056-3	
	unutrašnja mjera mm	poprečni presjek cm <sup>2</sup>	protok l/s	površina krova m <sup>2</sup>
250	105	53 (43)	1,12	37,00
285	127	75 (63)	1,74	58,00
333	153	107 (92)	2,73	91,00
400	192	166 (145)	4,71	157,00
500	250	273 (245)	8,78	292,00

Kod manjih i srednjih površina krovišta, kao što su porodične kuće, preporučujemo sistem polukružnih oluka, dok je kod većih površina krovišta neophodan sistem kvadratnih oluka ili kombinovani sistem.



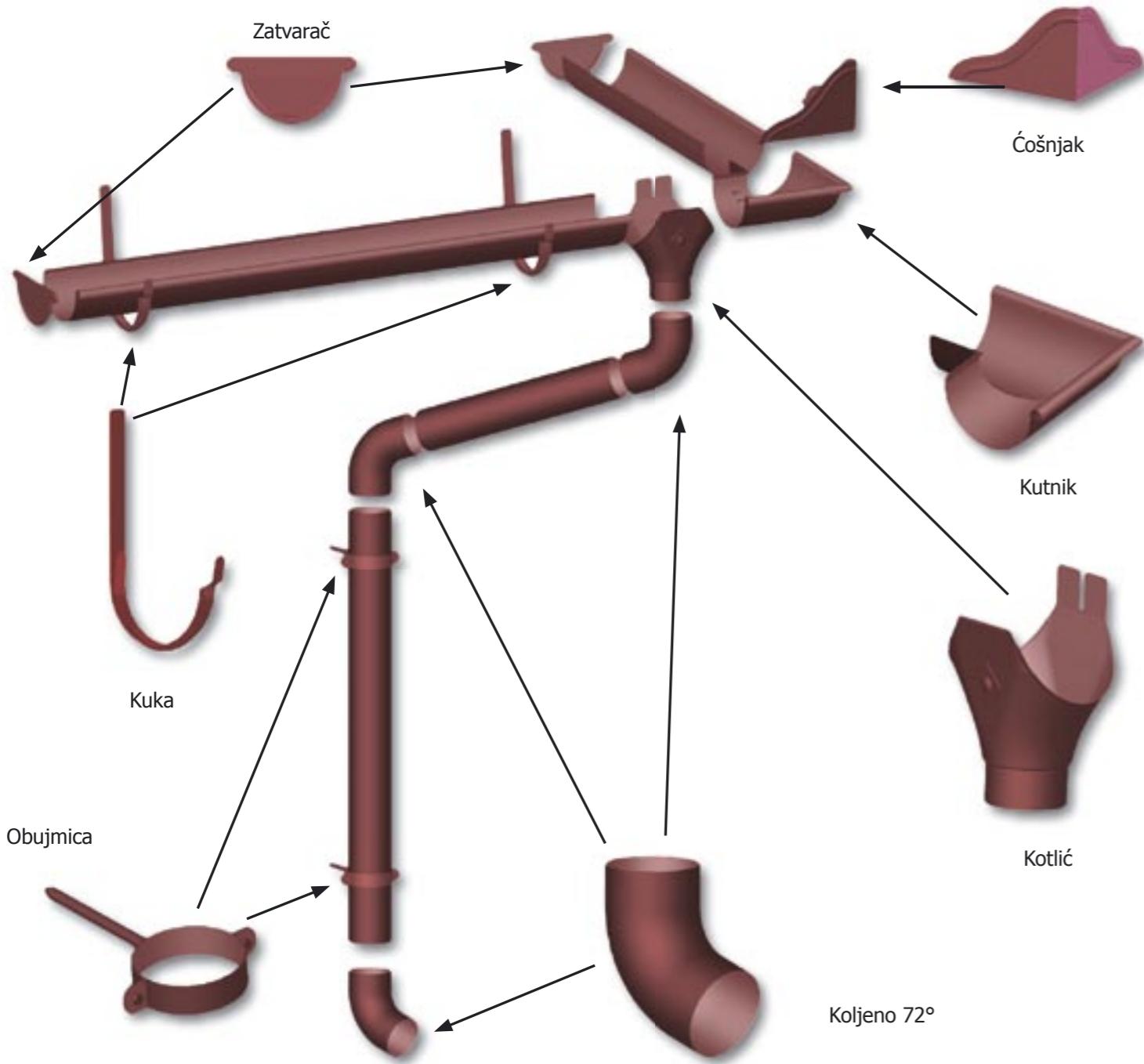
Dimenzije polukružnog oluka prema DIN-u						
razvijena širina	d1	d2	e	f	g	poprečni presjek
280	18	127	7,00	11,00	6	63
333	20	153	9,00	11,00	6	92
400	22	192	9,00	11,00	6	145
500	22	250	9,00	21,00	6	245

**PROIZVODNJA OLUKA I OLUČNIH CIJEVI**

Polukružni oluk-žlijeb 333 mm proizvodimo na mašini za izvlačenje oluka u neograničenoj dužini, što omogućuje manji broj spojeva, bržu proizvodnju i montažu i bolju estetiku, a samim tim i veću sigurnost odvodnog sistema.



Olučnu cijev Ø 100 mm proizvodimo na mašini za izvlačenje cijevi u neograničenoj dužini, što također ima prednosti koje su navedene kod oluka-žlijeba.  
Olučne cijevi Ø 80 mm, Ø 100 mm i Ø 120 mm i Ø 150 mm proizvodimo u dužinama do 6 metara.  
Kvadratne oluke i cijevi proizvodimo na hidrauličnim savijačicama i njihova dužina je maksimalno do 10 metara u komadu.

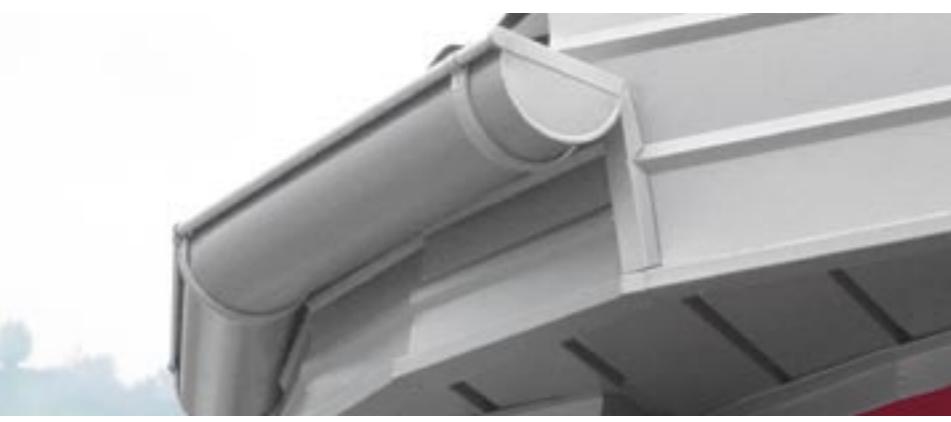


### MONTAŽA KUKA ZA OLUK

Kuke za oluk se moraju postaviti tako da se osigura potrebnii nagib oluka, prema olučnoj cijevi. Potrebbi nagib iznosi 0,5 %.

Naprimjer, za oluk dužine 10,00 metara:  
 $10,00\text{m} + 0,5 \% = 10,05 \text{ m}$ , dakle razlika u visini između prve i zadnje kuke iznosi 5 cm.

Ovdje moramo napomenuti da neka krovista nisu u horizontali, tj. da već imaju određeni nagib, pa se prilikom montaže obavezno mora koristiti špaga sa libelom. Ako kroviste već ima određeni nagib tad se olučna vertikalna treba postaviti na strani oluka gdje kroviste ima niži nagib.



### SPAJANJE OLUČNOG SASTAVA

Na sastavu oluka treba osigurati da preklop iznosi 5 cm i da se sastavak nalazi iznad kuke, tako da je nevidljiv gledajući sa tla. Pocinčani bojani oluci spajaju se nitanjem i specijalnim lje-pilom ("kleb + dicht" masa), dok se pocinčani, bakreni i inox (rostrfrajni) oluci spajaju klasičnim letanjem.

### MONTAŽA OLUČNIH VERTIKALNIH CIJEVI

Olučne vertikale montiraju se pomoću obujmice (šelni). Za cijevi promjera do 100 mm obujmice se postavljaju na svakih cca 3,00 metra, dok je za cijevi većeg promjera obujmice potrebno postaviti na svakih cca 2,00 metra. Cijev se montira na rastojanju od 2,00 cm od zida.

### MONTAŽA KOLJENA

Na krovista se strehom imamo prepust krovista u odnosu na zid objekta, pa se za spoj olučne vertikale i kotlića na oluku koriste koljena. Koljena su standardizirana, pa imamo koljena od 72° i 90°. U Posebnim slučajevima koriste se i tzv. "S" koljena. Koljena se za kotlić i cijev spajaju nitanjem.



**MATERIJALI**

Postoji više tipova materijala koji se koriste za izradu naših proizvoda. Smatramo da je jako bitan ispravan odabir materijala, pogotovo omjer uloženo/dobiveno. Prilikom odabira materijala treba voditi računa i o mogućnosti spajanja pojedinih materijala.

TEŽINE METALNIH LIMOVA /m<sup>2</sup>

	POCINČANO	ALUMINIJ	BAKAR	PROKROM	MESING	CINK	OLOVO
mm	kg/m <sup>2</sup>						
0.15	1.20	0.41	1.35	0.91	1.29	1.10	1.71
0.20	1.60	0.54	1.80	1.58	1.71	1.44	2.27
0.25	2.00	0.68	2.25	1.98	2.14	1.80	2.84
0.30	2.40	0.81	2.70	2.37	2.58	2.16	3.41
0.35	2.80	0.95	3.15	2.77	3.00	2.52	3.98
0.40	3.20	1.08	3.60	3.16	3.42	2.88	4.55
0.45	3.60	1.22	4.00	3.56	3.85	3.24	5.11
0.50	4.00	1.35	4.50	3.95	4.27	3.60	5.69
0.55	4.40	1.49	4.95	4.35	4.72	3.96	6.25
0.60	4.80	1.62	5.40	4.74	5.13	4.32	6.82
0.65	5.20	1.76	5.85	5.14	5.56	4.68	7.39
0.70	5.60	1.89	6.30	5.53	5.99	5.04	7.96
0.75	6.00	2.03	6.75	5.92	6.42	5.40	8.53
0.80	6.40	2.16	7.20	6.32	6.84	5.76	9.10
0.85	6.80	2.30	7.65	6.72	7.27	6.12	9.66
0.90	7.20	2.43	8.10	7.11	7.70	6.48	10.23
0.95	7.60	2.57	8.55	7.51	8.13	6.84	10.80
1.00	8.00	2.70	9.00	7.90	8.55	7.20	11.37

MOGUĆNOST SPAJANJA POJEDINIH MATERIJALA

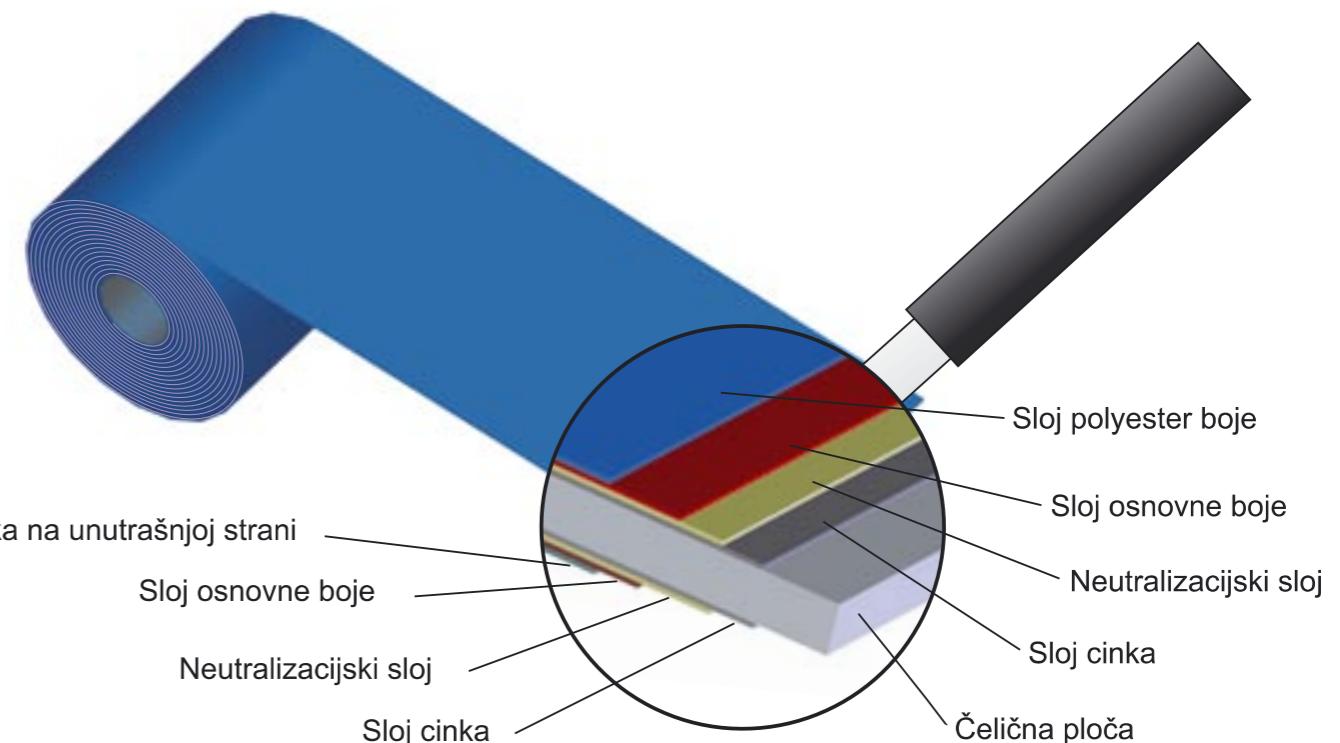
MATERIJALI	POCINČANI	CINKOTIT	INOX	BAKAR	ALUMINIJ
POCINČANI	-	DA	DA	NE	DA
CINKOTIT	DA	-	DA	NE	DA
INOX	DA	DA	-	DA	DA
BAKAR	NE	NE	DA	-	NE
ALUMINIJ	DA	DA	DA	NE	-

**POCINČANI LIM U POLYESTER BOJI**

Materijal koji je idealan za najširu primjenu. Koristi se za sve tipove pokrovnih i fasadnih limova i građevinske limarije. Imat će najbolji omjer uloženo/dobiveno, jer se za povoljniju cijenu dobije jako kvalitetan materijal. Imat glatku površinu, dobro se obrađuje i odlično podnosi sve klimatske i atmosferske uticaje, imat jako dobru UV otpornost.

Imat dobru otpornost na hemijske agense (kiseline, baze i mineralna ulja), srednju otpornost na hloride i aromatike. Procijenjeni vijek trajanja iznosi oko pedeset godina.

Presjek materijala dat je na sljedećem crtežu.



Kvaliteta lima je DX51D (St 02 Z), osim kod oluka-žlijeba i olučnih cijevi za koje se koristi kvaliteta DX52D (St 03 Z), razlika je samo u tvrdoći materijala. Nanos polyester boje na licu je 25 µm, a na poledini je uglavnom sivi lak 7 µm. Maksimalna temperaturna otpornost primjene iznosi 80° C i može se primjenjivati sjeverno od 37. paralele, tj u čitavoj Europi. Standardna debeljina lima je 0,50 mm, a širina role je 1250 mm.

### POCINČANI ČELIČNI LIM U PLASTISOL BOJ

Materijal je pocinčani čelični lim, samo što je umjesto završne polyester boje, ovdje plastisol nanos boje. Obično je hraptave površine, nanos plastisol boje na licu je  $200\text{ }\mu\text{m}$ , poleđina je sivi lak  $7\text{ }\mu\text{m}$ . Važno je napomenuti da je ovaj materijal za klasu slabije UV otpornosti, da je maksimalna temperaturna otpornost primjene  $60^\circ\text{C}$  i da se preporučuje primjenjivati iznad 45. paralele (prolazi otpriklike sredinom naše države).

Na osnovu navedenog ne preporučujemo ugradnju ovog materijala na našem klimatskom području, jer su temperature na krovu blizu granične vrijednosti, i uslijed toga u nekim slučajevima postoji mogućnost oštećenja završnog plastisol nanosa. Prednost ovog materijala je bolja otpornost boje na mehaničke uticaje.

Standardna debljina lima je 0,50 mm, a širina role je 1250 mm.

### POCINČANI ČELIČNI LIM U PURAL BOJI

Noviji materijal na našem tržištu. To je pocinčani čelični lim sa završnom pural bojom. Primjenjuje se kao pokrovni lim i za izradu limarije. Ujedinjuje prednosti polyester i plastisol nanosa boje. Cijenom je blizu plastišta, ali ima bolju otpornost na UV-zrake i bolju temperaturnu postojanost primjene ( $100^\circ\text{C}$ ). Nanos boje na licu je  $50\text{ }\mu\text{m}$ , poleđina je sivi lak  $7\text{ }\mu\text{m}$ . Površina mu je malo hraptavija od polyester lima. Mnogi ga smatraju naslijednikom plastisol lima.

Standardna debljina lima je 0,50 ili 0,55 mm, a širina role 1250 mm.

### POCINČANI ČELIČNI LIM OBOSTRANO BOJANI

To je pocinčani čelični lim koji je bojan sa obje strane (i lice i poleđina lima). Najčešće se koristi se za izradu oluka-žiljeba, olučnih cijevi. Kvalitet je isključivo DX 52D (St 03 Z), što limu daje potrebnu mekoću za pravilan oblik žiljeba i cijevi.

Standardna debljina lima je 0,50 mm, a širina role je 1000 mm.

### POCINČANI ČELIČNI LIM BEZ BOJE

U prošlosti se masovno koristio za izradu građevinske limarije. Može se još koristiti za trapezne limove i falcane pokrov. Ima dosta kraći vijek trajanja od pocinčanog lima u boji, nešto je jeftiniji. Spojevi se mogu klasično letotvati.

Standardne debljine lima su 0,50 i 0,55 mm, a širina role 1000 mm ili 1250 mm.

### ALUMINIJSKI LIM

Ranije se dosta koristio kod trapeznih limova, što se vremenom pokazalo loše, jer ima veliku diletaciju (na 10 metara diletacija je + 17 do -7 mm), te uslijed toga dolazi do pucanja kod spojeva, naročito na mjestu vijka. Danas se uglavnom koristi za falcane pokrove, jer je mekan i dugovječan. Ukoliko se koristi aluminij onda preporučujemo da to bude bojani, koji je za razliku od natur aluminija dosta otporniji na hemijske agense iz atmosfere. Cijenom je između bakra i pocinčanog lima u boji.

Standardna debljina lima je 0,70 mm, širina role je 1250 mm.

### BAKARNI LIM

Koristi se kao falcani pokrov i za izradu građevinske limarije. To je najskupljii materijal u našoj ponudi. Ima najduži vijek trajanja. Diletacija je prilično velika (na 10 metara diletacija je +12 do -5 mm). Spojevi se mogu klasično letotvati. Ne smije se spajati sa ostalim limovima, osim sa inoxom.

Standardna debljina lima je 0,55 mm, a širina role je 1000 mm.

### REFERENCIJALNA LISTA IZVEDENIH RADOVA

U našoj dugogodišnjoj istoriji velika je referencijska lista izvedenih radova. Ovdje ćemo spomenuti samo neke:

- Međudržavni granični prelaz Izačić (Bihać)
- Međudržavni granični prelaz Rača (Bijeljina)
- Međudržavni granični prelaz Karakaj (Zvornik)
- Međudržavni granični prelaz Gradina (Jasenovac)
- Međudržavni granični prelaz Bosanski Šamac
- AGRANA šećerana Brčko
- BIMAL Brčko
- BEMUST Sarajevo
- PAN TRADE Brčko
- MLJEKARA MEGGLE Bihać
- CENTRALNA POŠTA Bihać
- GIMNAZIJA Cazin
- GLAMA Glamoč
- HLADNJAČA Gospic
- LUKA Pula
- AGROLAGUNA Poreč
- TVORNICA DUHANA Ljubuški
- PROMINVEST Salakovac
- WURTH BH Sarajevo
- Auto servis FORD KRAINC AUTO Pula
- PRIJEDOR PUTEVI Prijedor
- AUTOMAX Prijedor
- LASER Bihać
- DAS PROM Banja Luka
- Naselje „ŽUTE ZGRADE“ Banja Luka
- ČAVKIĆ Cazin, Bihać
- ČAVKUNOVIĆ prodajni centri i benzinske pumpe Bihać, Sanski Most, Ključ, Bosanska Krupa
- TVORNICA OPEKARSKIH PROIZVODA 25. Maj Cazin
- ALLOY WHEELS Jajce
- CAMELJA OSIGURANJE Bihać
- JAS COMMERCE Livno
- Trgovački centar JAS COMMERCE Bihać
- Proizvodna hala Mostar
- Trgovački centar TUŠ Bihać
- Trgovački centar LJUBIĆ Knin
- Trgovački centar GADŽO KOMERC Sarajevo
- Trgovački centar Maxi Metro Cazin
- Trgovački centar EDO-SLAD Gračanica
- POŠTA Cazin
- KASUPOVIĆ prodajni centar i servis RENAULT Bihać
- ĐUZELIĆ betonara i benzinska pumpa, Cazin
- HOTEL ANA Gospic
- HOTEL PARK Bihać
- HOTEL Bužim
- MOTEL ADA Bihać
- Stambena zgrada AG PROJEKT Banja Luka
- Stambena zgrada ZOING Novi Grad
- Stambena zgrada GOLD-EXPORT IMPORT Banja Luka
- Stambena zgrade Laktashi, Banja Luka, Cazin
- Poslovno-stambena zgrada TEHEL Sarajevo
- Proizvodna hala NEW SANATRON Bosanski Novi
- HIDROKOP Banja Luka
- BAUERFEIND Bihać
- Srednja škola Livno
- Srednja škola Konjic
- Osnovna škola Bihać
- Osnovna škola Bosanska Krupa
- Osnovna škola Bužim
- Osnovna škola Arapuša
- Osnovna škola Konjodor
- Poslovni centar MEB Cazin
- Poslovni centar BENIMI Cazin



GRANIČNI PRIJELAZ IZAČIĆ - BIHAĆ



GRANIČNI PRIJELAZ KARAKAJ - ZVORNIK





BENZINSKA PUMPA ČAVKUNOVIĆ - B. KRUPA



POSLOVNI OBJEKAT - KNIN RH



ROVINJ RH



UNA PROMET - CAZIN



POSLOVNO - STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



POSLOVNI OBJEKAT LJUBIJANKIĆ - BUŽIM



AUTIS COMMERCE - BIHAĆ



BENZINSKA PUMPA TANE - BANJA LUKA



DAS PROM - BANJA LUKA



PRIJEDOR PUTEVI - PRIJEDOR



AUTO SERVIS - CAZIN



ZOING - NOVI GRAD



PEKARA KNIN RH



DOMOTEHNA - CAZIN



STAMBENI OBJEKAT - SARAJEVO



POSLOVNI OBJEKAT GADŽO - SARAJEVO



STAMBENI OBJEKAT - BANJA LUKA



BENZINSKA PUMPA ČAVKUNOVIĆ - KLJUČ



SPORTSKA DVORANA - KOTOR VAROŠ



SREDNJA ŠKOLA - KONJIC



MEGGLE - BIHAĆ



POSLOVNI OBJEKAT - BIHAĆ



HOTEL ADA - BIHAĆ



BENZINSKA PUMPA BRAĆA DURIĆ - CAZIN



HOTEL PARK - BIHAĆ



NASELJE ŽUTE ZGRADE - BANJA LUKA



JAS KOMERC - BIHAĆ



GIMNAZIJA - CAZIN



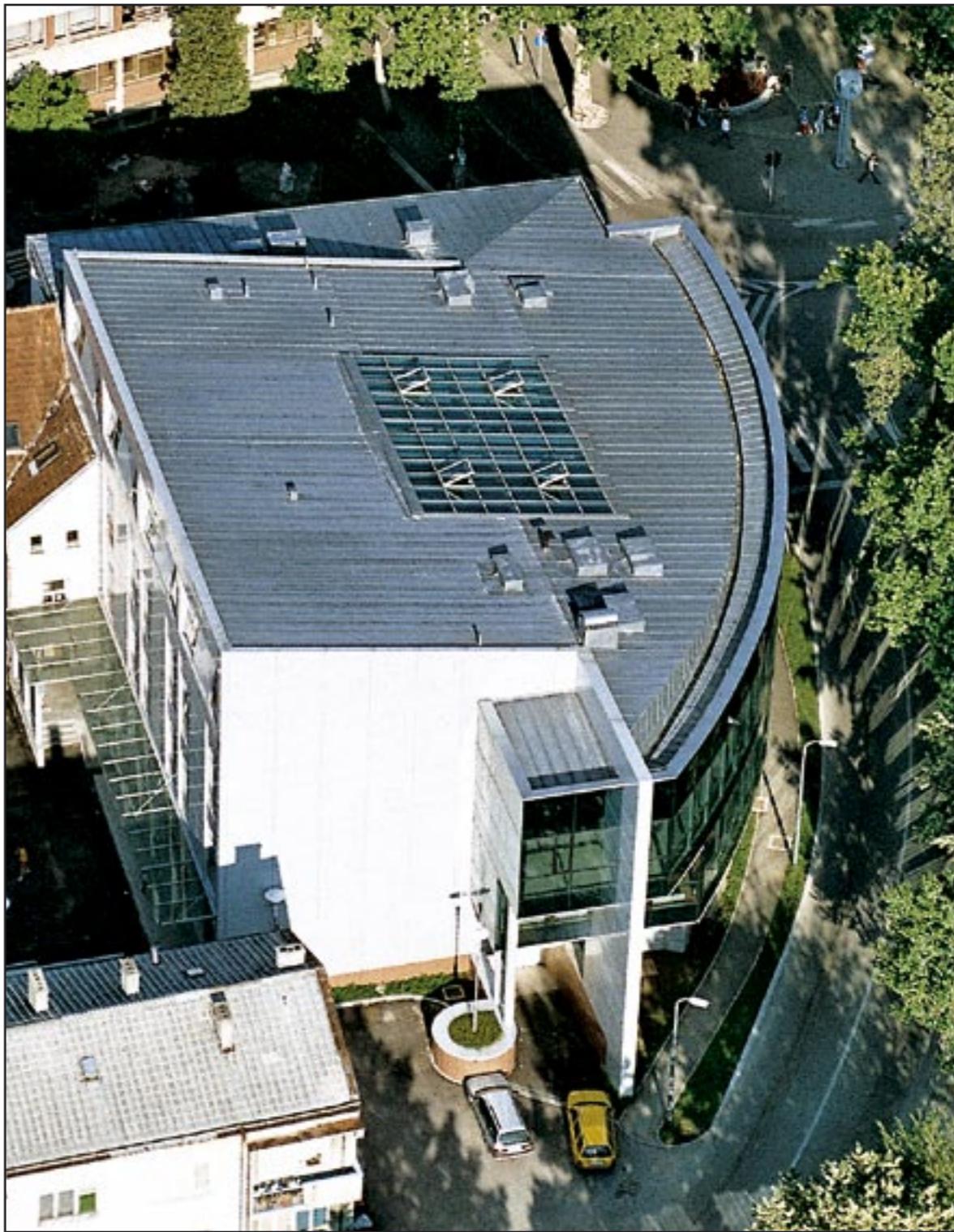
FRELI GRADNJA - BIHAĆ



MEB - CAZIN



STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



POŠTA - BIHAĆ



TUŠ CENTAR - BIHAĆ



FORD PULA RH



VELEFAH - CAZIN



LASER - BIHAĆ



ELEKTROMETAL - CAZIN



BENZINSKA PUMPA ČAVKUNOVIĆ - BIHAĆ



ŠEĆERANA- BRČKO



INGPLAST - CAZIN



BENZINSKA PUMPA I RESTORAN ČAVKUNOVIĆ - BIHAĆ



RESTORAN SUNCE- BIHAĆ



TRŽNI CENTAR MERKUR -CAZIN



KUPOLA DŽAMIJE BREKOVICA - BIHAĆ



POSLOVNI OBJEKAT BOB PRITOKA - BIHAĆ



POSLOVNI OBJEKAT ZEUS - PRIJEDOR



KATOLIČKA CRKVA KRALJE - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT - LAKTAŠI



DUZELIĆ - CAZIN



CAFFE BAR HARD ROCK - BIHAĆ



STAMBENO-POSLOVNI OBJEKAT - CAZIN



POSLOVNI OBJEKAT BAUERFEND BIHAC



SANATRON- NOVI GRAD



STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT BREKOVICA - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT BREKOVICA - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT BREKOVICA - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT - KOTOR VAROŠ



STAMBENI OBJEKAT - CAZIN



STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT - CAZIN



STAMBENI OBJEKAT - VIR RH



STAMBENI OBJEKAT - CAZIN



STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT - CAZIN



STAMBENI OBJEKAT - KOTOR VAROŠ



STAMBENI OBJEKAT - NOVI GRAD



STAMBENI OBJEKAT BREKOVICA - BIHAĆ



STAMBENI OBJEKAT BREKOVICA - BIHAĆ



STAMBENO-POSLOVNI OBJEKAT - KOTOR VAROŠ



STAMBENI OBJEKAT - VIR RH

**PREDSTAVNIŠTVA:**

SARAJEVO  
Elvira Tabaković  
061 866 722

BANJA LUKA  
Dragan Bajić  
065 240 306

KAKANJ  
Arnela Softić  
061 997 560

AUSTRIJA  
"A-GROUP" GmbH  
St.- Peterstrasse 5A/2/224  
A-9020 Klagenfurt  
Tel.: +43(0) 463 329982  
Fax: +43(0) 463 329983  
e-mail: office@a-grupp.eu  
www.a-group.at

NJEMAČKA  
"REMS Immobilien"  
Siemensstraße 7  
D-89343 Jettingen-Scheppach  
Tel.: +49 (0) 8225 30 83 0  
Fax: +49 (0) 8225 30 83 22  
e-mail: j.schorer@rems-immobilien.de

**POSLOVNICE:**

BIHAĆ  
Jablanska bb  
Tel./fax: 037 300 510

BANJA LUKA  
Zalužani  
Tel./fax: 051 388 180

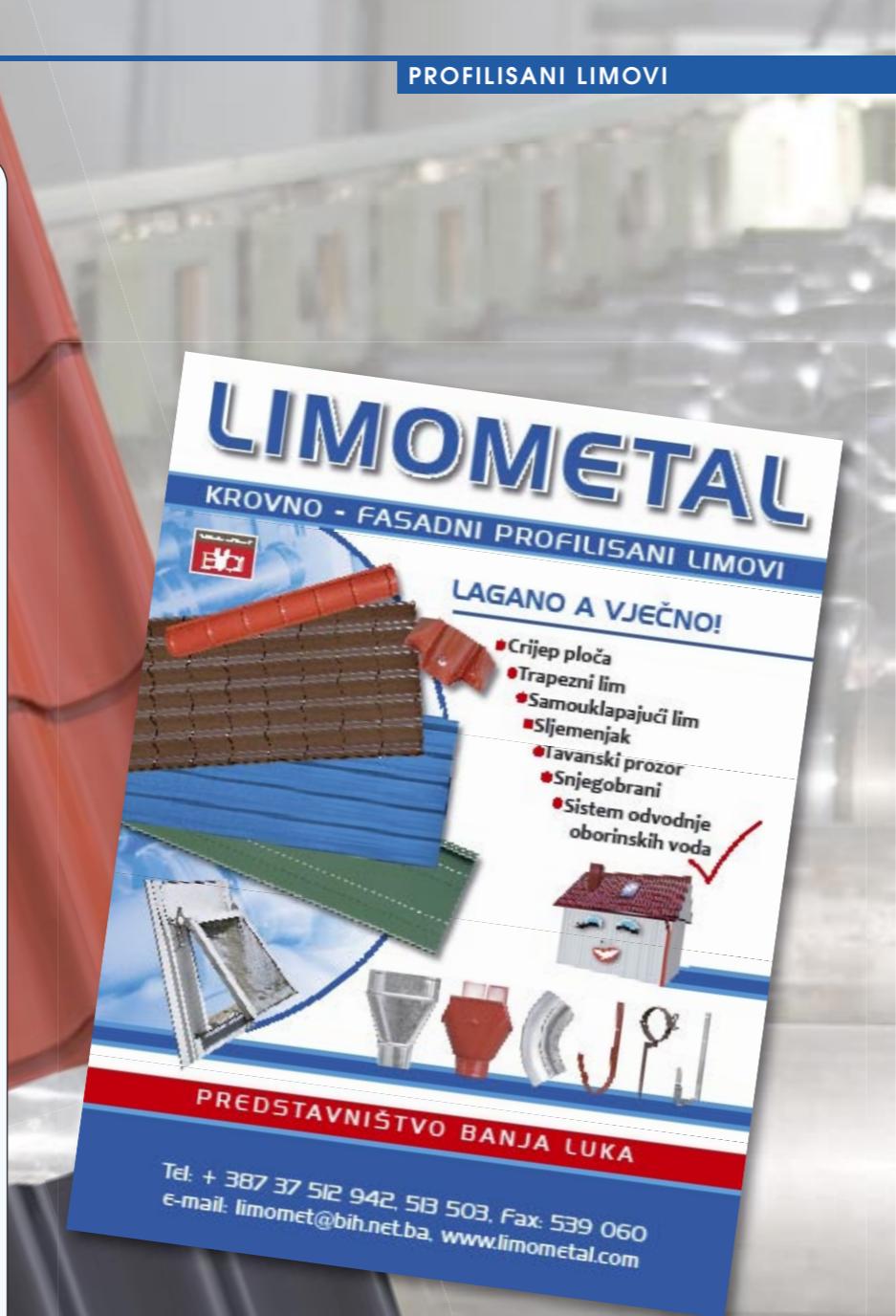
**PROFILISANI LIMOVI****PROIZVODNJA I UGRADNJA****SAJMOVI**

Širok je spektar naših marketinških aktivnosti kroz koje naše proizvode i firmu prezentiramo kupcima. Redovno se oglašavamo na TV i radio-emiterima i u novinama.

Prisutni smo na najvažnijim domaćim sajmovima gdje direktno kontaktiramo sa kupcima i poslovnim partnerima. Redovno posjećujemo i najvažnije inozemne sajmove gdje se prezentiraju najnovija dostignuća u našoj branši.

**POSLOVNI PARTNERI**

ELEKTROMETAL Cazin  
SCT-E BA Cazin  
INGPLAST Cazin  
GRADING Bihać  
CALYPSO PROMET Bosanska Krupa  
PROMINVEST Konjic  
MA GRADNJA Velika Kladuša  
METALSKOP Tešanjka  
SAN montažne kuće Cazin  
ČAVKUNOVIĆ Bihać  
EJOT Sarajevo  
AMIX Sarajevo



BANJA LUKA



ZAGREB



AUSTRIA



ZEPS ZENICA



Posada Limometala Cazin svake godine sudjeluje u najvećoj turističkoj manifestaciji u Kantonu Međunarodnoj unskoj regati.

Veliki broj učesnika Regate prilika je za dodatnu promociju naše djelatnosti u zemlji i svijetu!



## BOJE

U našoj ponudi imamo širok spektar standardnih boja koje uvijek imamo na skladištu. Ostale boje na upit. Boje su približne prema RAL karti:



RAL 3009



RAL 5010



RAL 6028



RAL 8017



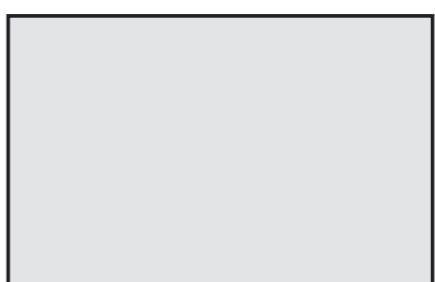
RAL 8019



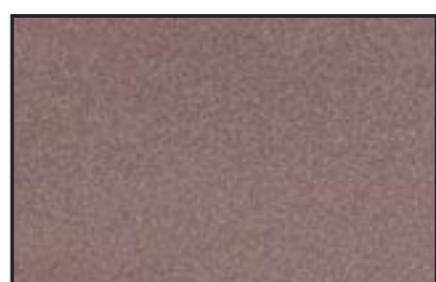
RAL 9002



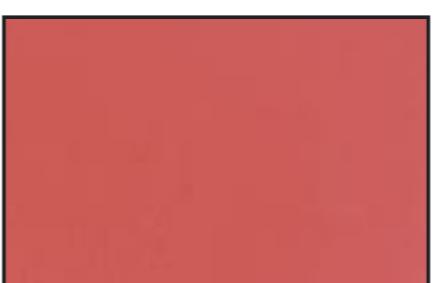
RAL 9005



RAL 9006



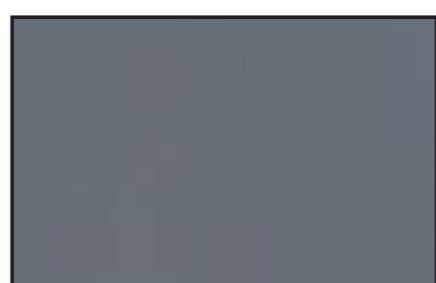
RAL



RAL



RAL



RAL

Generalni smo sponzor košarkaškog kluba CAZIN - LIMOMETAL, koji postiže zapažene rezultate.

Limometal d.o.o. je organizator i domaćin međunarodnih utakmica košarkaške reprezentacije Bosne i Hercegovine



KOŠARKAŠKI KLUB CAZIN - LIMOMETAL





Besplatni info telefon: 0800 20103

**LIMOMETAL D.O.O.**

Tel: + 387 37 512 942, 513 503, Fax: 539 060

e-mail: [limomet@bih.net.ba](mailto:limomet@bih.net.ba), [www.limometal.com](http://www.limometal.com)

Unsko-sanski kanton, Mala Lisa bb, 77 220 Cazin

B i H