

# Termička izolacija kosog krova



## Stiropor u izolaciji kosih krovova

važi od 01.01.2020.

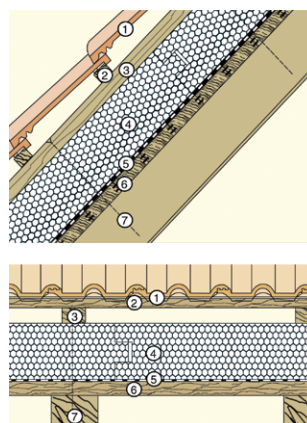
- ▶ **termozolacija iznad krovnih rogova**  
(Austrotherm EPS® A150)
- ▶ **termoizolacija između krovnih rogova**  
(Austrotherm EPS® AA30 / Austrotherm EPS® AF 60)  
(Austrotherm KLEMMFIX® / Austrotherm KLEMMFIX® PLUS)

# Termoizolacija iznad krovnih rogova



Otpriblike 20% - 25% svih energetskih gubitaka u termički neizolovanom građevinskom objektu "otpada" na gubitke energije kroz krovnu konstrukciju. Zbog toga se, ne bez razloga, o krovu govori kao o "5. strani fasade". Kada je u pitanju termička izolacija kosog krova, Austrotherm nudi rešenja koja podrazumevaju primenu EPS-a (ekspandiranog polistirena, tj. "stiropora").

Kosi krov možete termički izolovati sa spoljašnje strane (preko, tj. **iznad krovnih rogova**), sa unutrašnje strane (između krovnih rogova), a najbolje je da učinite i jedno i drugo.



- 1 - krovni crep
- 2 - podaščavanje (poprečne letve)
- 3 - podaščavanje (podužne letve)
- 4 - **Austrotherm EPS® A150**
- 5 - hidroizolacioni sloj
- 6 - puna oplata (protivpožarno izvođenje)
- 7 - krovni rogovi (dimenzionisani shodno protivpožarnim tehničkim propisima)

Izolacija kosog krova sa spoljašnje strane je česta pojava u Zapadnoj Evropi. Prednost ovakve izolacije kosog krova u odnosu na izolaciju sa unutrašnje strane (između krovnih rogova) je u tome što u prvom slučaju vazduhu nije dozvoljeno da prođe kroz vetreni sloj (sloj između crepa i krovne konstrukcije) i da se „pojavi“ između krovnih rogova. Na taj način su gubici toplote (u zimskom periodu) izbegnuti, tj. efikasnost termičke izolacije je uvećana. Podaščavanje krovnih rogova se vrši sa spoljašnje strane, nakon toga se postavlja hidroizolacija, a zatim termoizolacioni sloj, gde preporučujemo **Austrotherm EPS® A150** - našu najtvrdju EPS-ploču. To je potrebno jer su iznad krovnih rogova (sa spoljne strane kosog krova) prisutna velika opterećenja (uključujući i ona pritiska) usled direktne izloženosti ovih površina klimatskim uticajima (vetar, kiša, sneg itd.).



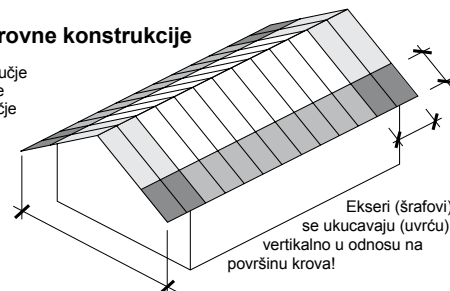
**Austrotherm EPS® A150**



Nakon što ste preko krovnih rogova postavili termoizolacione ploče **Austrotherm EPS® A150**, preko njih postavljate najpre podužne (letve položene u pravcu rogova), a potom i poprečne letve na koje se zatim kači crep. Dva sloja letvi (uzdužne i poprečne) stvaraju vazdušni sloj (prostor) koji dodatno služi kao izolator (cirkulacija vazduha i tzv. "vetrenje krova"). Prva podužna letva se ukucava (ako su ekseri u pitanju) ili "ušrafljuje" u rog kroz stiropor, a kod strehe se prvo postavi jedna „početna letva“ na koju se postavi prvi red stiropora kao termoizolacije. Ova letva ima dodatnu funkciju i da spreči spadanje stiropora.

## Fiksiranje krovne konstrukcije

- središnje područje
- ivično područje
- ugaono područje



Preporučujemo sledeće debljine ploča **Austrotherm EPS® A150**, sa kojima se postižu tzv. "**U-vrednosti**" (koeficijenti prolaza toplote), onakve kakve su prikazane u priloženoj tabeli:

preporučljive debljine Austrotherm EPS® A150 za ugradnju iznad krovnih rogova	U-vrednosti [ W / m²K ]
120 mm	0,25
140 mm	0,22
160 mm	0,19
180 mm	0,17
200 mm	0,16

## preporučljiva rastojanja između eksera (šrafova) fiksniranih na podužnim letvama

središnje područje	e ≤ 105 cm
ivično područje	e ≤ 95 cm
ugaono područje	e ≤ 45 cm



# Termoizolacija između krovnih rogova

Ova metoda je posebno pogodna kod termičke sanacije objekta (tj. njegovog krova) jer nije neophodno prethodno skidati postojeći crep sa krova. Mi vam nudimo dve varijante za termičku izolaciju između krovnih rogova:

1. varijanta obuhvata postavljanje termoizolacionog sloja kojeg čini naš artikl **Austrotherm EPS® AA30 \***. On je "vazdušast" i mekan (nema potrebe da bude veće pritisne čvrstoće, s obzirom da u tom području nemamo pritisnih opterećenja), a cena mu je veoma povoljna za potrošače. Kao i svuda, i ovde važi - što je debljina termoizolacionog sloja veća, utoliko je termoizolacioni efekat bolji! Debljine koje su se do 2011. najčešće primenjivale u Srbiji su one koje odgovaraju uobičajenim debljinama krovnih rogova u Srbiji - 120mm ili 140mm. Ipak, shodno novom Pravilniku o energetske efikasnosti u Srbiji potrebna debljina termoizolacije će sada u ovom području iznositi oko 300mm! Ona može biti redukovana na otprilike **270mm** ukoliko umesto gore pomenutog artikla koristite **Austrotherm EPS® AF 60**.



Austrotherm EPS® AA30



Austrotherm EPS® AF 60

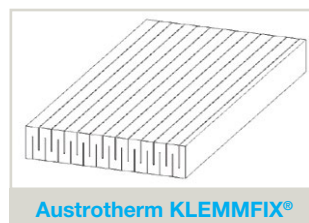


2. varijanta obuhvata postavljanje ploča **Austrotherm KLEMMFIX®** (bele boje), odnosno **Austrotherm KLEMMFIX® PLUS** (sive boje, sa primesama grafita koje joj daju za oko 20% bolja termoizolaciona svojstva u odnosu na ploču bele boje). Ove ploče po svojoj specifičnoj težini odgovaraju standardnim fasadnim termoizolacionim EPS-pločama (Austrotherm EPS® AF i Austrotherm

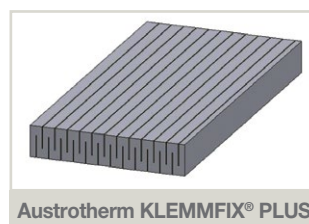
EPS® AF PLUS), ali se od njih (i od svih ostalih naših standardnih termoizolacionih ploča) razlikuju po tome što su veoma elastične i kao takve „rade“ po principu **federa (opruge)**. Njihovo svojstvo elastičnosti omogućava lako i brzo postavljanje ploča - bez ikakvih dodatnih elemenata za fiksiranje (poput lepka, eksera ili žica) - te stoga i kažemo da su ove naše termoizolacione ploče „samonosive“. Ukrajaju se lako, uz veoma malo otpada i svako ih može sam postaviti, bez angažovanja majstora - naročito ako se uzme u obzir da je materijal u ekološko-zdravstvenom smislu bezbedan, odnosno bezopasan po zdravlje ljudi (nema iritacije

kože, svraba ili peckanja očiju itd. što je, nažalost, ne tako retka pojava kod primene i nekih drugih vrsta termoizolacionih materijala).

**Austrotherm KLEMMFIX®** i **Austrotherm KLEMMFIX® PLUS** su istovetnih dimenzija kao i standardne termoizolacione ploče (1000mm x 500mm), a proizvode se u debljinama od **80mm do 200mm**. S obzirom na neke uobičajene debljine krovnih rogova u Srbiji, najčešće se prodaju ploče debljina 100mm, 120mm i 140mm.



Austrotherm KLEMMFIX®



Austrotherm KLEMMFIX® PLUS

Sa unutrašnje strane (nakon postavljanja termoizolacije) se uvek postavlja parna brana (PVC-folija), a to može da bude i paropropusna folija, ali sa smerom puštanja pare od iznutra ka spolja (smer je označen na samoj foliji).



debljina [mm]	dimenzije ploča (l x b) [mm]	otpor gubitka toplote [m²K/W] <sup>1)</sup>	U-vrednost [W/m²K] <sup>1)</sup>
80	1000 x 500	2,29	0,38
100	1000 x 500	2,86	0,33
120	1000 x 500	3,43	0,28
140	1000 x 500	4,00	0,25
160	1000 x 500	4,57	0,22
180	1000 x 500	5,14	0,20
200	1000 x 500	5,71	0,18

*\*) Ovaj proizvod se u Republici Srbiji ne smatra građevinskim termoizolacionim materijalom, te se njegova gore opisana primena odnosi na teritorije izvan Republike Srbije.*

<sup>1)</sup> Vrednost za otpor gubitka toplote i U-vrednost date su za **Austrotherm KLEMMFIX® PLUS**

