

# БИТУМЕНСКА ШИНДРА

## Упатство за вградување

### 1. Опис

Битуменската шиндра е кровен покривач направен од стаклен воал, кој што е од обете страни обложен со полимермодифициран битумен. Од горната страна шиндрата е заштитена со гранули шкрилци во боја, а од долната страна со ситен кварцен песок (Сл. 1). На горната страна од шиндрата може да биде вграден самолеплив слој во вид на испрекината лента заштитена со полипропиленска фолија.

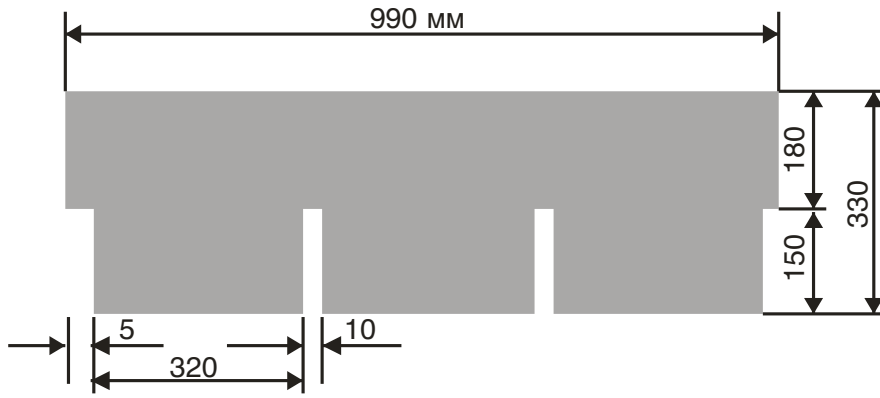


Сл. 1 Состав на битуменска шиндра

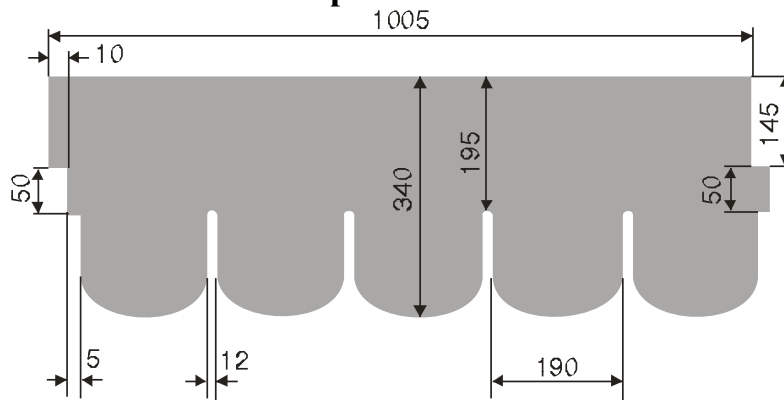
### 2. Материјал

Полимермодифицираниот битумен обезбедува шиндрата да има висока постојаност и добри дилатациски особини при екстремно ниски или високи температури, а воедно и голема отпорност спрема стареењето. На барање на купувачите, шиндрата може да се направи и од класичен оксидиран битумен. Во тој случај, при вградување на ладно време, шиндрата ќе треба да се загрева со гасен пламен или топол воздух по линиите на свиткување, за да може подобро да легне на билото, увалите и сл. Битуменската шиндра од горната страна е посипана со дробен шкрилец во различни бои, постојани и во загадена и во агресивно индустриска средина. Зрното од посипот на шкрилецот и дава на шиндрата особено декоративен изглед. Долната површина на шиндрата е заштитена со ситен кварцен песок кој е добро слепен со наносот на битуменската маса.

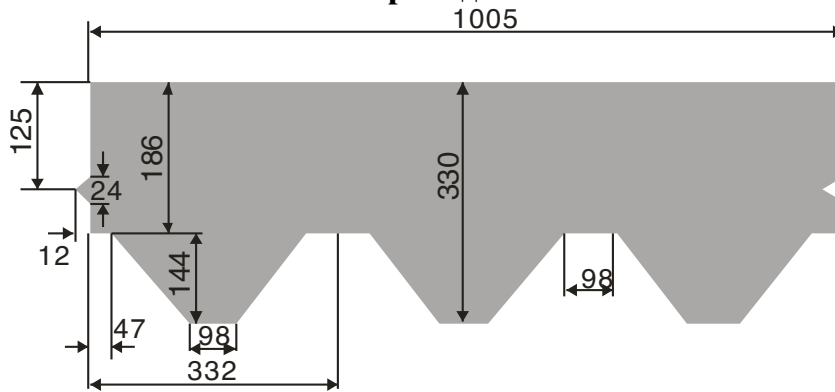
Битуменската шиндра се произведува во четири облици-ќерамида, саќе, шестоаголна, правоаголна и бои: црвена, браун, зелена, маслинасто-зелена и други (Сл. 2).



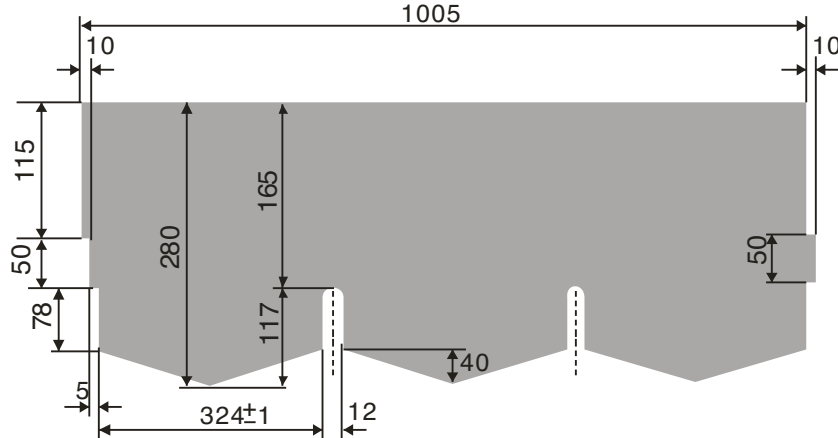
**Правоаголна**



**Керамидна**



**Саќе**



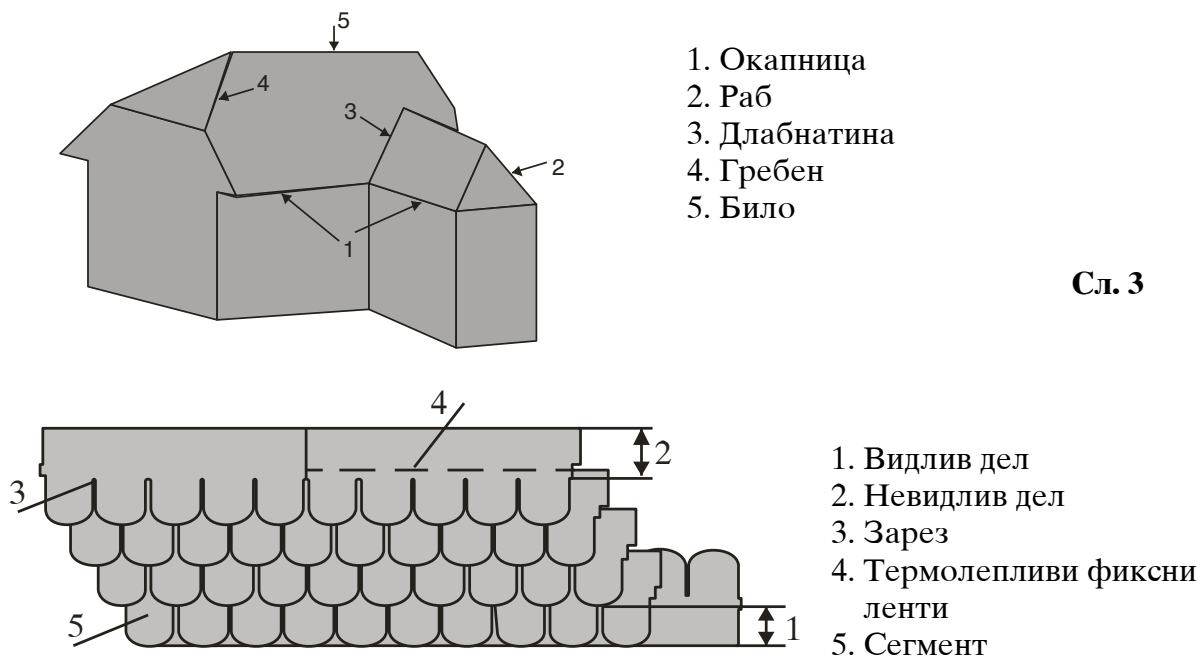
**Шестоаголна**

**Сл. 2** Облици на битуменска шиндра

### 3. Употребливост

Битуменската шиндра се употребува за покривање на сите врсти коси кровови со нагиб  $10^{\circ}$  и  $85^{\circ}$ . Теоретски е можно со соодветна технологија да се покријат и кровни плочи со косина испод  $10^{\circ}$ , но таквите решенија не се ни технички ни економски оправдани. Извонредната еластичност на шиндрата овозможува покривање на произволно оформени кровни површини, а со истите елементи се врши покривање на рамните кровни плочи, билата и длабнатините.

### 4. Поимник



Сл. 3

### 5. Подлога за покривање

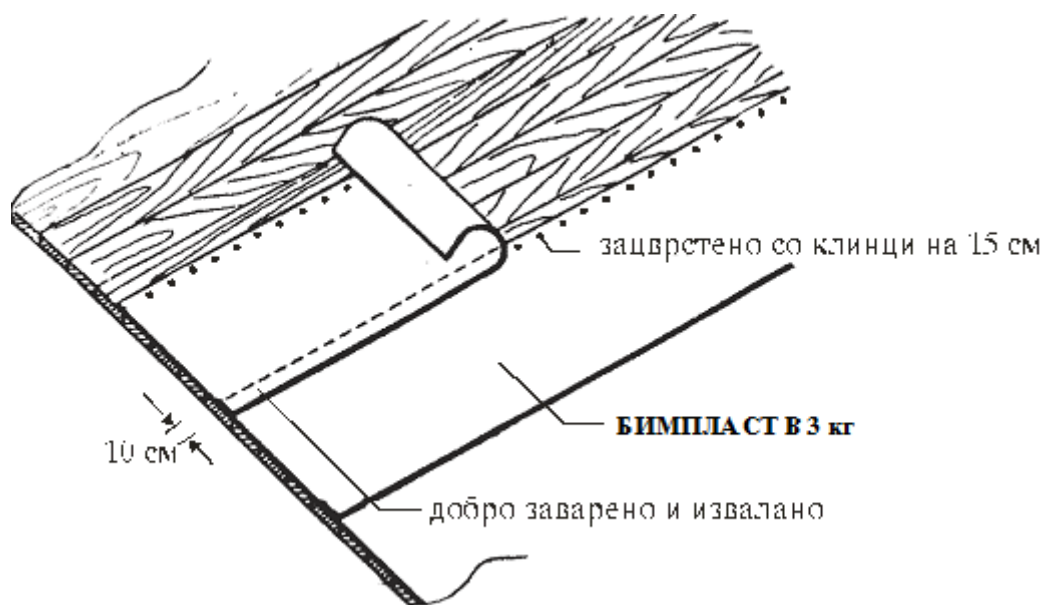
Подлогата од даски е најсоодветна. Се употребуваат даски со ширина од 100 до 150 мм, дебелина од 24 мм, кои се прицврстуваат на роговите една до друга. Даските треба да бидат изработени од квалитетно и суво дрво, (со највеќе 15-16% влага), а задолжително треба да се спречи и нивно накнадно мокрење. Како подлога може да послужи и водоотпорна иверица.

Даските или водоотпорната ивица мора да бидат прицврстени така да се добие рамна, сува, цврста, стабилна и добро фиксирана подлога за битуменска шиндра.

### 6. Покривањето зависи од косината на кровот

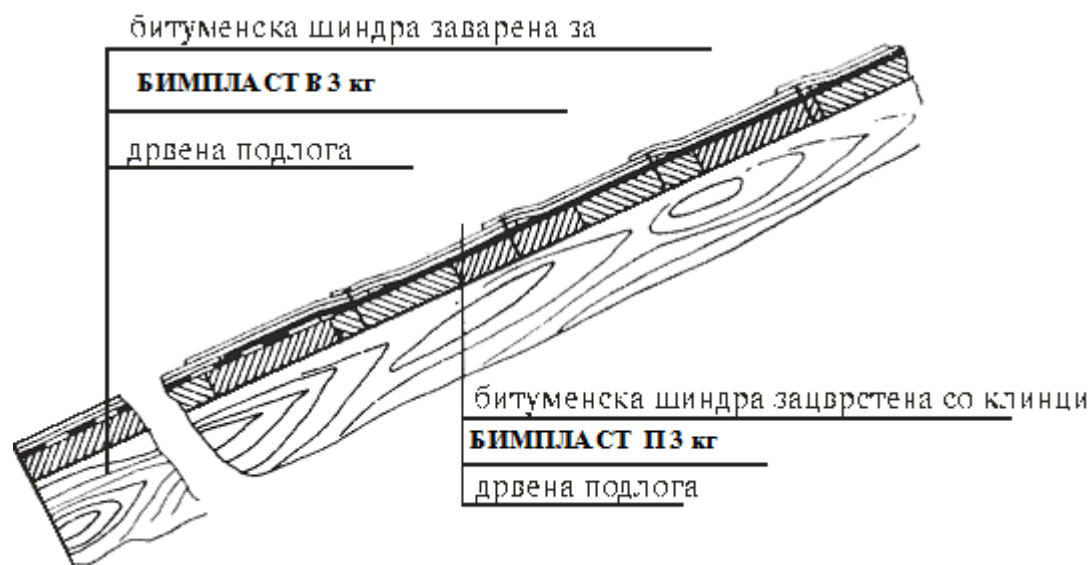
Кај кровните плочи со косина помеѓу  $\sim 10^{\circ}$  и  $\sim 20^{\circ}$  потребно е на било која подлога испод шиндрата да се постави битуменска лента за варење БИМПЛАСТ В30, а потоа шиндрата на нејзе да се завари (можно е и да се лепи со соодветна топла битуменска маса). Битуменската лента

**БИМПЛАСТ В 3 кг** на подлогата се заварува ~30% од површината, а на преклопите додатно се прицврстува со клинци. Преклопите треба добро да се заварат (Сл. 4).



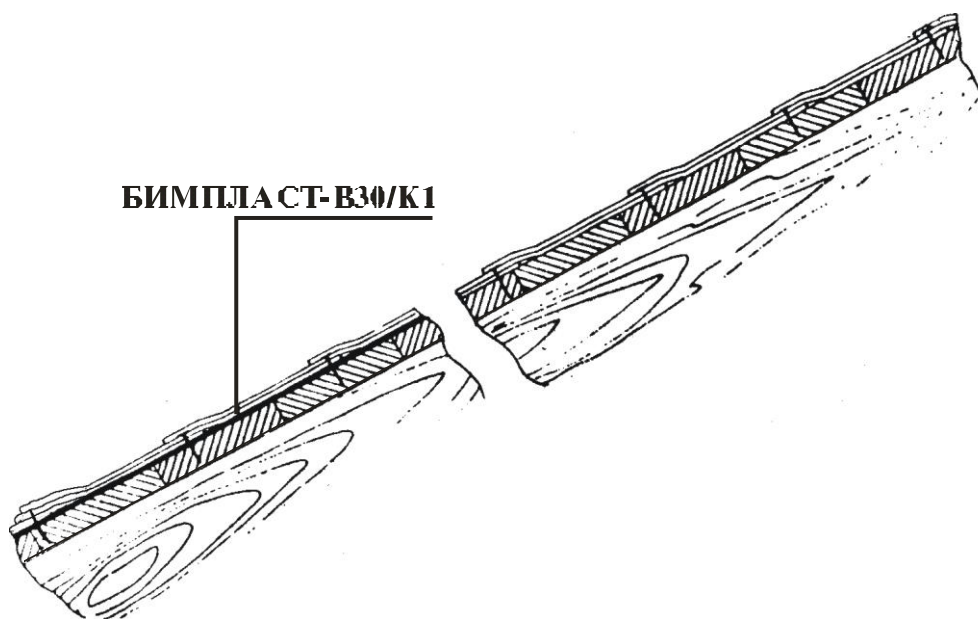
**Сл. 4** Припремање на подлогата за вградување на шиндрата со заварување

При косина на кровни плочи помеѓу  $\sim 20^\circ$  и  $\sim 30^\circ$  испод шиндрата на подлогата се вградува битуменска лента Бимпласт П 3 кг. Шиндрата преку Бимпласт П 3 кг на подлогата се кове со поцинковани или бакарни клинци (Сл. 5).



**Сл. 5** Покривање со шиндра со косина  $20^\circ$  до  $30^\circ$

На кровните плочи со косина над  $\sim 30^{\circ}$  шиндрата со клинци се прицврстува директно на даските, а евентуалното положување на БИМПЛАСТ-В30/К1 служи за заштита на даските од навлажнување пред вградувањето или во текот на вградување на шиндрата (Сл. 6).

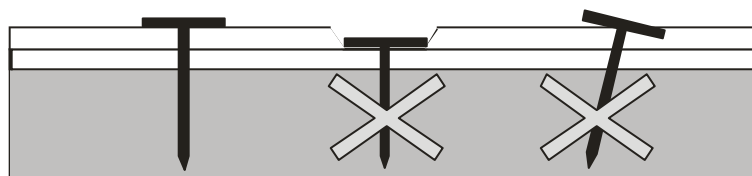


Сл. 6 Алтернативни решенија за покривање на кровови со шиндра со косина  $> 30^{\circ}$ .

## 7. Вградување на шиндрата

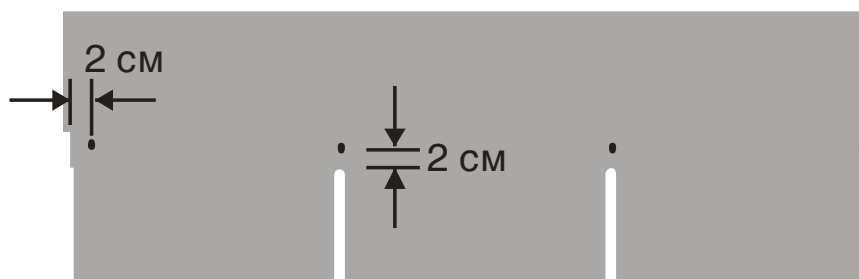
### 1. Ковење на клинци и лепење

За добар кров од посебно значење е правилното прицврстување. За ковење на шиндрата се користат поцинковани клинци со должина 25 - 30 мм, пречник на главата 10 мм и пречник на телото 3 мм. Клинциите треба да се коват рамно, така што нивните глави се прилепуваат, но не ја пробиваат површината на шиндрата (Сл. 7).



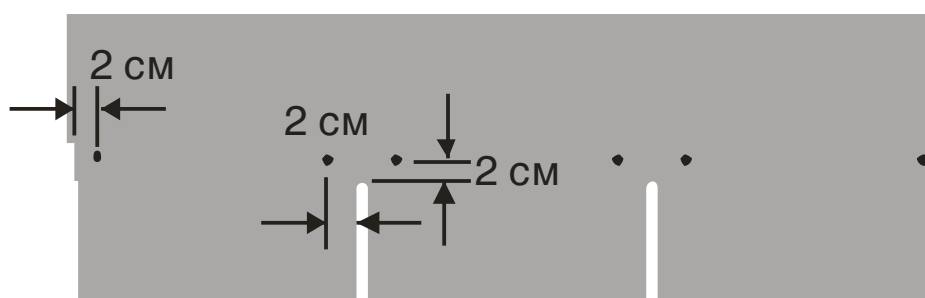
Сл. 7

Клинциите се коват секогаш на оддалеченост 2 см над зарезите, а на крајните парчиња 2 см од работ на кровот (Сл. 8).



**Сл. 8** Прицврстување на шиндрата со косина  $< 45^\circ$

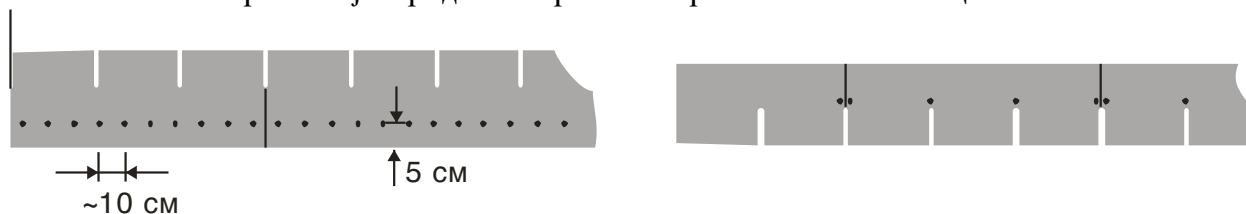
Кај кровни косини над  $45^\circ$ , или силно влијание на ветер потребна е поголемо количество клинци (Сл. 9) како и рачно лепење со компатабилно лепило за шиндрата БИМИЗОЛ. При положување во ладни временски услови исто така се употребува лепило БИМИЗОЛ. На лимените профили потребно е целосно лепење со БИМИЗОЛ. Количината на клинци, правилниот распоред и употребата на лепилото се дадени на Сл. 21.



**Сл. 9** Прицврстување на шиндра со косина  $> 45^\circ$

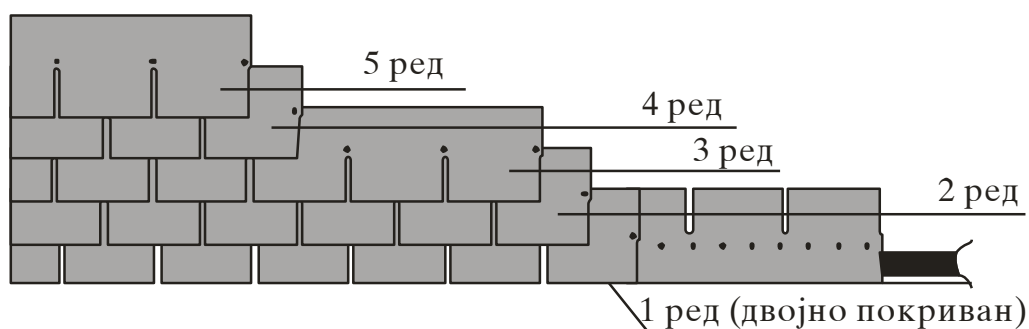
## 2. Метод за положување на рамна површина

Шиндрата се реди од окапницата кон билото. Првиот ред на окапницата е двослоен (Сл. 10). Долниот ред се реди со зарезите свртени кон билото и се прицврстува со клинци, на оддалеченост од 10-15 цм од работ на окапницата. Првото парче шиндра од горниот слој се сече, се скратува за  $1/10$  од долното, со што добиваме поместување на зарезите. Поместениот горен слој се реди со зарезите свртено кон окапницата.



**Сл. 10** Долен и горен слој шиндра во првиот (двослоен) ред покрај окапницата

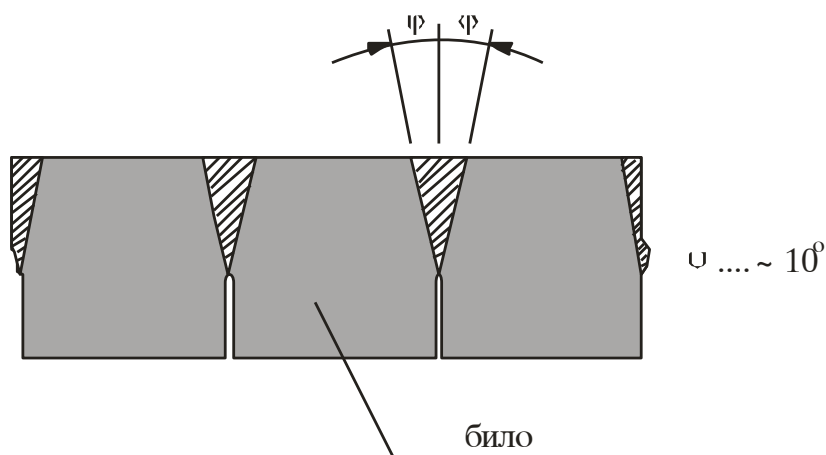
Понатаму, вградувањето на другите редови шиндра се врши низ целата кровна површина кон билото на тој начин што по секој ред отпочнат со скратено парче доаѓа ред со цело парче шиндра (Сл. 11).



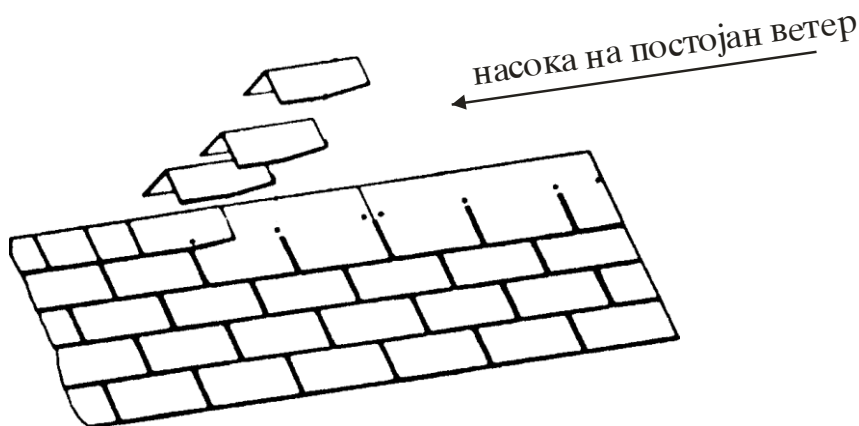
Сл. 11 Покривање на рамна кровна површина

## 8. Покривање на билото, рабовите и длабнатините

На билото последниот ред од шиндрата го ставаме во спротивна страна и обратно. Потоа билото го покриваме со елементи, кои ги добиваме со сечење на шиндрата по зарезите (Сл. 12 и Сл. 13).

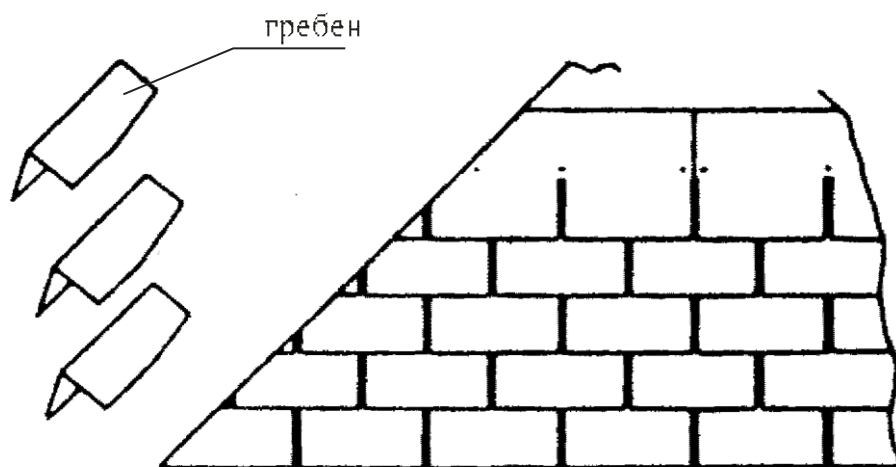


Сл. 12 Сечење на шиндра за покривање на било



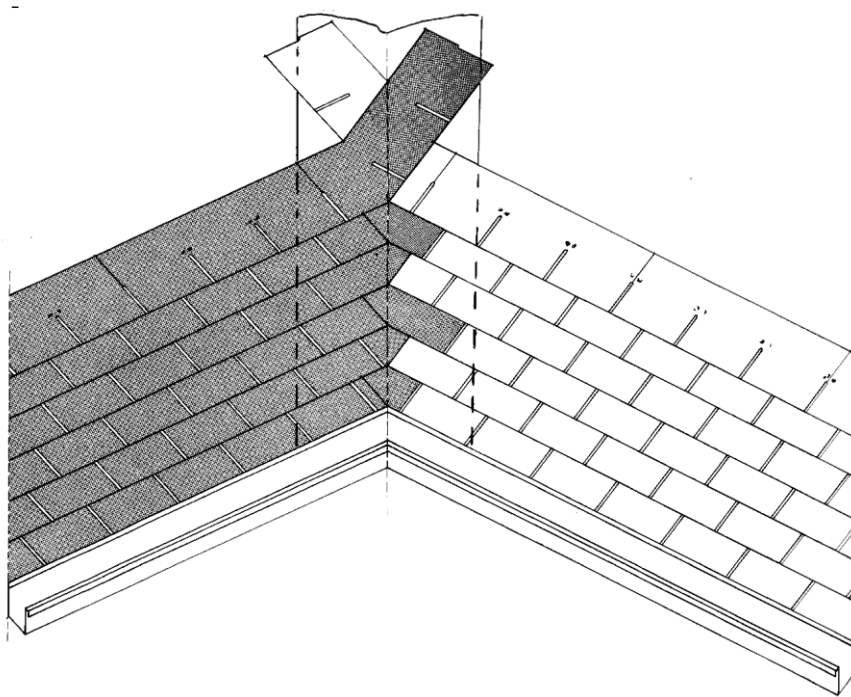
Сл. 13 Покривање на било, на капак четири клинци

На сличен начин постапуваме и при покривање на рабовите (Сл. 14). Во длабнатините испод шиндрата задолжително вградуваме битуменска лента.



Сл. 14 Покривање на гребен

На длабнатините, битуменската лента, ја заваруваме на ~ 30% на површината, а на краиштата дополнително ја прицврстуваме со клинци. Шиндрата на битуменската лента ја вградуваме со ковање и целосно лепење со ладно битуменско лепило (Сл. 15).



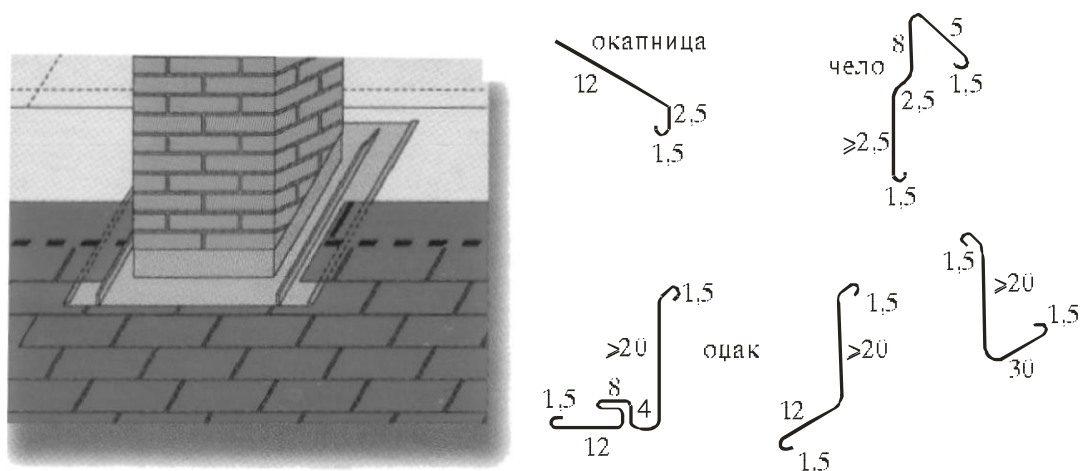
Сл. 15 Покривање на длабнатина

## 9. Кровни завршетоци, порабни лимови, опшивки

Сите лимени опшивки се поставуваат пред вградување на шиндрата. Кровните завршетоци, порабните лимови односно опшивките се

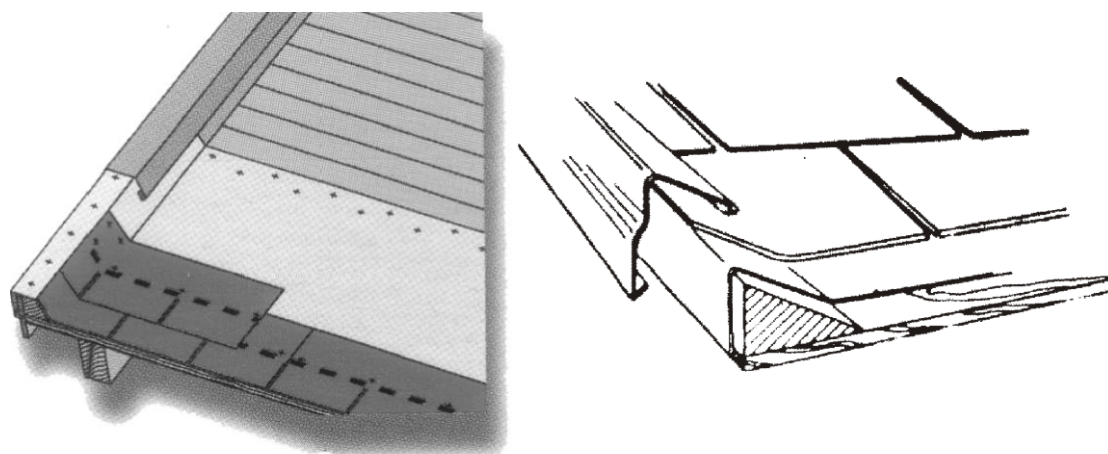


изработуваат од бакарен, поцинкуван или алуминиумски лим на ист или сличен начин како при другите видови на кровни покривачи (Сл. 16).



Сл. 16 Шематски приказ на лимени опшивки

Карактеристичен е челниот завршеток, каде што е најпогодно изведувањето со „Триаголна летва“ (Сл. 17).

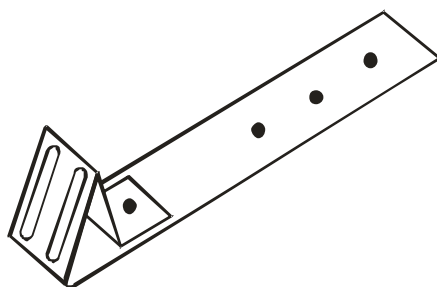


Сл. 17

## 10. Снегодржачи, носачи на громобранска инсталација, антенски, вентилациски и други столбови, држачи за соларни колектори и друго

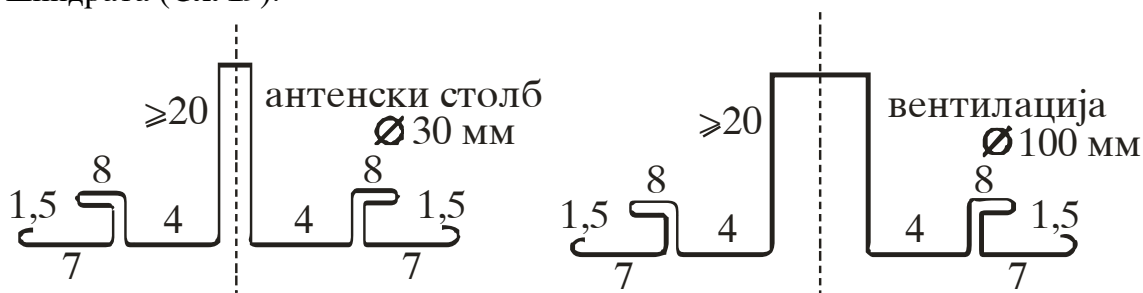
Сите продори се опшиваат со лим.

Снегодржачите на крововите со косина до  $20^{\circ}$  не се потребни, но во краиштата каде што се можни поголеми снегови, се вградува по еден снеготаштитник на  $m^2$ . Снегодржачите се вградуваат така што се распоредуваат по кровната плоча рамномерно во одредени геометриски ред (Сл. 18). Снегодржачите и носачите на громобранската инсталација се вградуваат при вградување на шиндрата.



Сл. 18 Снегодржач

Антенски, вентилациски и други столбови, држачи за олуци и олуци, држачи за соларни колектори се монтираат пред вградувањето на шиндрата (Сл. 19).



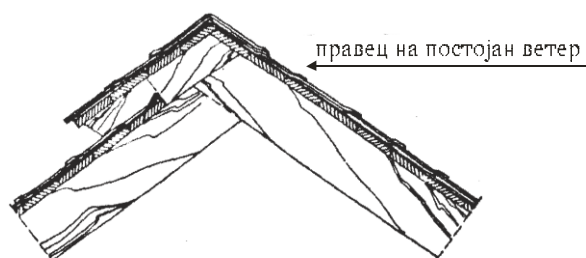
Сл. 19 Шематски приказ на лимени опшивки

## 11. Проветрување односно вентилација на кровот

Топлотно изолираните кровови се изведуваат така што се овозможува нивно добро проветрување односно струење на воздухот испод подлогата за шиндра. Затоа треба да се обезбеди помеѓу подлогата и топлотната изолација доволно висок воздушен простор и кровот да биде опремен со доволен број изолациски отвори за довод и одвод на воздухот. Висината на воздушниот простор и пресекот на доводниот и одводниот вентилациски отвор зависи од косината на кровот.

Косина на кровната плоча	10 <sup>0</sup> -20 <sup>0</sup>	20 <sup>0</sup> -35 <sup>0</sup>	35 <sup>0</sup> -45 <sup>0</sup>	над 45 <sup>0</sup>
Оптимална висина на воздушниот простор	15цм	12,5 цм	10цм	8цм
Површина на доводните отвори во однос на кровната површина	2,0%	1,8%	1,5%	1,3%
Површина на одводните отвори во однос на кровната површина	2,5%	2,3%	2,0%	1,8%

Одводот на воздухот може да се изведе преку отворите на „двојно било“ (Сл. 20), преку соодветни отвори во сидовите на зградата или преку посебни вентилациски елементи кои се вградуваат во самата кровна површина што поблиску до билото.



Сл. 20 Проветрување на кров преку двојно било

За довод на воздухот најпогодна е изведбата на вентилациски отвори во украсната опшивка на стреата, на ивиците на кровот или помеѓу роговите. Во краен случај можно е за довод на воздухот да се вградат посебни елементи во самата кровна плоча што поблиску до окапницата.

## 12. Потребен материјал за изградба на кров од битуменска шиндра

### 1. Одредување на потрошувачката на битуменска шиндра

#### 1.1. Правоаголен облик

- Површина на кров .....  $m^2$
- Отпадок при сечење 2%.....  $m^2$

Делови од кров	должни метри	потрошувачка
Окапница	..... м x 0,15 $m^2$	..... $m^2$
Длабнатина	..... м x 1,00 $m^2$	..... $m^2$
Било	..... м x 0,35 $m^2$	..... $m^2$
Гребен	..... м x 0,35 $m^2$	..... $m^2$

#### 1.2. Облик - ќерамида

- Површина на кров .....  $m^2$
- Отпадок при сечење 2%.....  $m^2$

Делови од кров	должни метри	потрошувачка
Окапница	..... м x 0,145 $m^2$	..... $m^2$
Длабнатина	..... м x 1,000 $m^2$	..... $m^2$
Било	..... м x 0,203 $m^2$	..... $m^2$
Гребен	..... м x 0,203 $m^2$	..... $m^2$

1.3. Шестоаголна - облик на шестоаголник

- Површина на кров ..... м<sup>2</sup>
- Отпадок при сечење 2%..... м<sup>2</sup>

Делови од кров	должни метри	потрошувачка
Окапница	..... м x 0,115 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>
Длабнатина	..... м x 1,000 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>
Било	..... м x 0,345 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>
Гребен	..... м x 0,345 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>

1.4. Саќе - облик на правилен шестоаголник

- Површина на кров ..... м<sup>2</sup>
- Отпадок при сечење 2%..... м<sup>2</sup>

Делови од кров	должни метри	потрошувачка
Окапница	..... м x 0,145 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>
Длабнатина	..... м x 1,00 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>
Било	..... м x 0,35 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>
Гребен	..... м x 0,35 м <sup>2</sup>	..... м <sup>2</sup>

**2. Потрошувачка на битуменска лента**

1,1 x ..... м<sup>2</sup> (кровна површина < 20°) = м<sup>2</sup> Бикутоп Т40 или Бикутоп В40

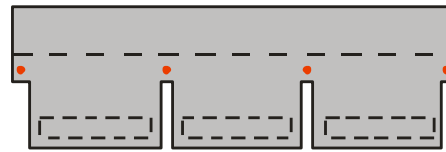
1,1 x ..... м<sup>2</sup> (кровна површина 20 - 30°) = м<sup>2</sup> Бимпласт В40/К

1,1 x ..... м<sup>2</sup> (кровна површина > 30°) = м<sup>2</sup> Бимпласт В40/К

1 x ..... м<sup>2</sup> (длабнатина) = Бикутоп Т40 или Бикутоп В40 или Бимпласт В40/К

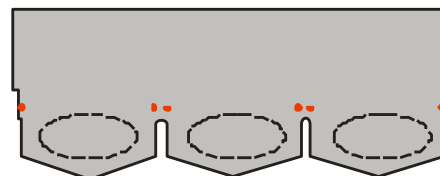
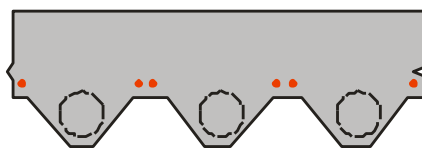
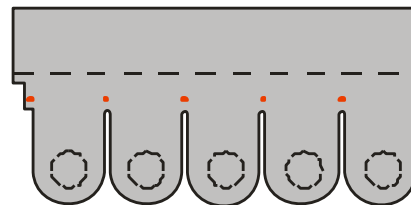
**3. Просечна потрошувачка на клинци**

0,1 кг/м<sup>2</sup> x м<sup>2</sup> кровна површина



**4. Просечна потрошувачка на Бимизол лепило**

0,3 кг/м<sup>2</sup> x м<sup>2</sup> кровна површина



### **13. Општи услови**

\*Бим не превзема никаква одговорност и гаранција за аномалии настанати поради неправилно вградување или неправилна подготовка на кровната подлога.

\*Нијансите боја се присутни кај шиндрата и не се дефект. За да се направи добро преливање на бои, би требало да се прави случаен избор на шиндра од различни пакети.

\*Фабрички нанесената леплива испрекината лента се става во функција со отстранување на полипропиленската лента непосредно пред поставувањето.

\*Дејството на лепливата испрекината лента започнува штом ќе се изложи на топлина или директно на сончеви зраци, односно кога температурата на кровната површина помине  $70^{\circ}\text{C}$ . При ладно време, или на кровни површини помали од  $20^{\circ}$  или поголеми од  $80^{\circ}$  косина, лепењето треба да се изврши со ладно битуменско лепило Бимизол. Ладното лепило Бимизол се користи и при положување на шиндрата врз лимена површина. За сложени кровови, длабнатини, премини од баџи на рамни површини и сл., препорачлива е употреба на битуменско лепило.