

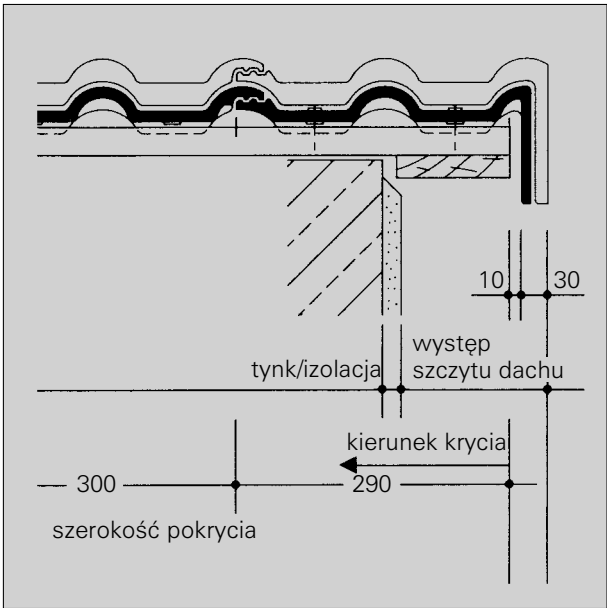
# BRAAS

## Instrukcje montażu



Pewny dach nad głową **BRAAS**

## Dachówki Braas. Dane techniczne.



## Modele dachówek Braas i właściwości materiału.

2

### Materiał

Do produkcji dachówek firmy Braas używa się głównie surowców naturalnych, przede wszystkim z zasobów rodzimych, takich jak: piasek, cement i barwniki.

Dachówki są barwione w masie i pokrywane dwiema warstwami powłoki akrylowej.

Od 1954 r. Braas udziela 30-letniej gwarancji na dachówki włącznie z odpornością na mróz.

### Wskazówki

Oddychanie zapyłonym powietrzem jest szkodliwe dla zdrowia. Dlatego polecamy stosowanie urządzeń do cięcia ograniczających pylenie (np. cięcie na mokro). Nie należy ciąć dachówek na dachu, gdyż może spowodować to powstanie trwałych zabrudzeń.

### Celtycka



Dachówka z podwyższonym zamkiem bocznym, harmonijnym falistym kształtem i zaokrągloną krawędzią dolną.

**wymiary:** 330 × 420 mm

**masa:** ok. 4,2 kg

### Grecka



Dachówka z podwyższonym zamkiem bocznym, szerokim profilem środkowym i zaokrągloną krawędzią dolną.

**wymiary:** 330 × 420 mm

**masa:** ok. 4,5 kg

## Frankfurter



Dachówka z podwyższonym zamkiem bocznym, symetrycznym profilem i zaokrągloną krawędzią dolną.

**wymiary:** 330×420 mm

**masa:** ok. 4,3 kg

## Podwójne-S



Dachówka z podwyższonym zamkiem bocznym, asymetrycznym profilem i zaokrągloną krawędzią dolną.

**wymiary:** 332×420 mm

**masa:** ok. 4,3 kg

## Staroniemiecka



Dachówka z podwyższonym zamkiem bocznym, symetrycznymi, podłużnymi żłobieniami i zaokrągloną krawędzią dolną.

**wymiary:** 330×420 mm

**masa:** ok. 4,3 kg

## Tegalit



Płaska dachówka zakładkowa.

**wymiary:** 330×420 mm

**masa:** ok. 5,3 kg

## Podstawy projektowania dachów

4

### Najniższe zalecane pochylenie.

Za najniższe zalecane pochylenie dachu przyjmuje się kąt nachylenia dachu, przy którym pokrycie zapewnia odporność na opady deszczu. Najniższe zalecane pochylenie jest określone dla dachu nad poddaszem nieużytkowym, znajdującego się w normalnych warunkach klimatycznych, i którego konstrukcja nie musi spełniać podwyższonych wymagań. Najniższe zalecane pochylenie dachu uzależnione jest od modelu dachówki.

Podwyższone wymagania stawiane dachom występują gdy:

- pochylenie połaci jest mniejsze niż najniższe zalecane pochylenie
- poddasze jest wykorzystane na cele mieszkalne
- dach ma nietypowe, skomplikowane formy (np. wole oko)
- występują duże długości krokwi
- występują szczególne warunki klimatyczne i terenowe

Jeżeli zatem dach musi spełniać podwyższone wymagania, to zależnie od ich liczby, musi być zastosowana warstwa wstępnego krycia o odpowiednim stopniu szczelności. Wyróżniamy pięć stopni szczelności.

Wymagany stopień szczelności warstwy wstępnego krycia w zależności od liczby podwyższonych wymagań i kąta pochylenia połaci.

pochylenie połaci	wymagania dla dachu (warstwy podkładowej)			
	Warunki normalne	Jedno podwyższone wymaganie	Dwa podwyższone wymagania	Trzy podwyższone wymagania
[stopnie]				
$< (N\text{ZP} - 10^\circ)$ $\geq \text{NMP}$	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrlat	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrlat	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrlat
$\geq (N\text{ZP} - 10^\circ)$	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrlat
$\geq (N\text{ZP} - 6^\circ)$	FWK	FWK	FWK na sztywnym podłożu	FWK na sztywnym podłożu z uszczelnionymi zakładami
$\geq \text{NZP}$	-	FWK	FWK	FWK na sztywnym podłożu

FWK - folia wstępnego krycia

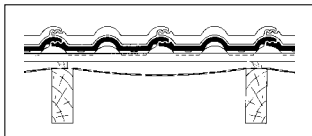
NZP - najniższe zalecane pochylenie

NMP - najniższe możliwe pochylenie

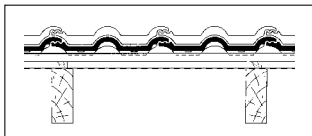
## Opis stopnia szczelności warstwy wstępnego krycia

### FWK

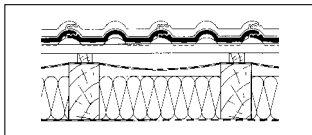
Uzyskuje się przez ułożenie folii wstępnego krycia na zakład bezpośrednio na krokwiach i przymocowanie jej kontrłatami. W tym przypadku najczęściej stosowane są folie o małej paroprzepuszczalności, które powinny być układane z lekkim zwisem (rys. a). Jeżeli została zastosowana folia wstępnego krycia o wysokiej paroprzepuszczalności można ją ułożyć z lekkim napięciem (rys. b). Zastosowanie termoizolacji z zachowaniem szczeliny wentylacyjnej (co ma miejsce w przypadku zastosowania folii wstępnego krycia o małej paroprzepuszczalności) nie powoduje zmiany stopnia szczelności (rys. c).



rys. a



rys. b



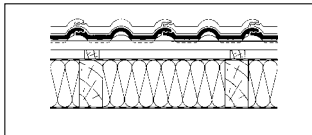
rys. c

### FWK na sztywnym podłożu

Uzyskuje się przez zastosowanie pod folią wstępnego krycia "sztywnego" podkładu, który powoduje, że połączenie folii na zakładach jest pewniejsze. Podkładem może być deskowanie (rys. a), jednak wtedy konieczne jest zastosowanie folii, która może być układana na deskowaniu, np. folia Divoroll Universal. Jako „sztywny” podkład może służyć termoizolacja (rys. b) jeżeli zastosujemy folię wysoko paroprzepuszczalną. W tym przypadku możemy zastosować membranę Divoroll Pro lub Divoroll Universal.



rys. a



rys. b

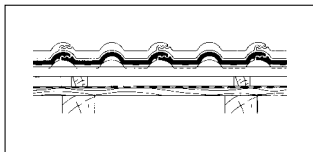
## **FWK na sztywnym podłożu z uszczelnionymi zakładami**

Wykonywana jest identycznie jak FWK na sztywnym podłożu z tą różnicą, że dodatkowo należy uszczelnić zakładki pomiędzy kolejnymi pasami folii.

Do uszczelnienia możemy użyć taśm samoprzylepnych jedno lub dwustronnych np. Unoroll i Duoroll.

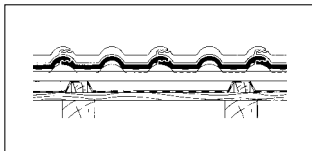
## **Szalunek z warstwą hydroizolacyjną**

Ten rodzaj warstwy wstępnego krycia uzyskuje się przez ułożenie na oszalowanym podłożu materiałów o wysokiej hydroizolacyjności np. papy bitumiczne, powłoki EPDM. Zakładki pomiędzy kolejnymi pasami powinny być klejone lub zgrzewane.



### Szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrłat

Warstwa wstępnego krycia uzyskana przez ułożenie na oszalowanym podłożu materiałów o wysokiej hydroizolacji np. papy bitumiczne, powłoki EPDM z uszczelnieniem zakładów i zabudową kontrłat.



## Mocowanie dachówek

### Połączenie dachu

Przy nachyleniu dachu powyżej 65° każda dachówka musi być przymocowana.

Na obszarach zagrożonych silnymi wiatrami należy zamocować dachówki np. przy pomocy klamer również przy nachyleniu dachu poniżej 65°.

### Krawędzie dachu:

Wszystkie dachówki i dachówki kształtowe na krawędziach dachu, jak: okap, kalenica, grzbiet, załomy dachu należy przymocować.

Dachówki kształtowe i akcesoria dachowe: wymagany sposób mocowania opisany jest w instrukcjach montażu.

Dachówki świetlikowe należy przymocować dotychczasowymi do produktu uchwytami.



## Łacenie

Kontrłaty są wymagane gdy na dachu zastosowano folię dachową lub deskowanie.

Ze względu na konieczność zapewnienia w tym wypadku dodatkowego kanału wentylacyjnego pod dachówką kontrłaty muszą mieć wysokość co najmniej 24 mm. Zatem wymiary kontrłat powinny wynosić co najmniej 24/48 mm.

W szczególnych wypadkach wymiary kontrłat należy zwiększyć, np. na terenach gdzie występują intensywne opady śniegu.

## Łaty

Łaty są elementem konstrukcyjnym dlatego ich wymiary jak i klasa drewna powinny być określone przez projektanta.

### Orientacyjne przekroje łat \* Dachówki profilowane

Osiowy rozstaw krokwi [cm]	Przekrój łat* [mm]
≤ 70	24/48
≤ 80	30/50
≤ 100	40/60

### Orientacyjne przekroje łat \* Tegalit

Osiowy rozstaw krokwi [cm]	Przekrój łat* [mm]
≤ 75	30/50
≤ 90	40/60

\* podane przekroje opierają się na doświadczeniu. Należy brać pod uwagę warunki występujące na danym terenie i przepisy budowlane.

## Dachówki profilowane

### Najniższe zalecane pochylenie połaci

Dla dachówek profilowanych Braas najniższe zalecane pochylenie połaci wynosi 22°.

9

### Granice pochylenia połaci dachowej.

Pochylenie połaci		Wymagania dla warstwy podkładowej			
[stopnie]	[%]	Warunki normalne	Jedno podwyższone wymaganie	Dwa podwyższone wymagania	Trzy podwyższone wymagania
10°	17,6	Najniższe dopuszczalne pochylenie połaci dachowej dla dachówek profilowanych Braas			
< 12°	< 21,3	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrłat	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrłat	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrłat
< 16°	< 28,7	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrłat
< 22°	< 40,4	FWK	FWK	FWK na sztywnym podłożu	FWK na sztywnym podłożu z uszczelnionymi zakładami
≥ 22°	≥ 40,4	-	FWK	FWK	FWK na sztywnym podłożu
≥ 65°	≥ 214,1	Należy mocować wszystkie dachówki			

### Zapotrzebowanie / rozstaw łąt

Odstęp łąt [cm]	Zapotrzebowanie dachówek [szt./m <sup>2</sup> ]
33,3 - 34,5	10
31,2 - 33,2	11

## Dachówki profilowane

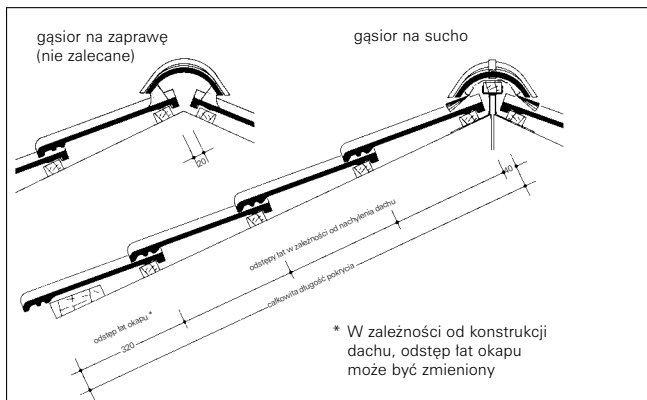
10

### Rozmierzanie połaci okap - kalenica

#### Zakładka / odstęp łat

Odstępy łat wynikają z różnicy między długością dachówek i zakładką, której wielkość jest uzależniona od kąta pochylenia połaci.

Nachylenie dachu		zakładka	Odstęp łat
[kąt]	[%]	[cm]	[cm]
<22°	<40,4	10,0-10,8	32,0-31,2
≥22°	≥40,4	8,5-10,8	33,5-31,2
>30°	>57,7	7,5-10,8	34,5-31,2



## Przykład: wyliczanie pokrycia dachu okap-kalenica

Wyliczanie odstępu łąt (przy danej całkowitej długości pokrycia)

### Dane:

nachylenie dachu 35°, całkowita długość pokrycia 8,76 m

### Rozwiązanie:

Założenia: odstęp łąt okapu 32,0 cm, odległość górnej łąty od punktu szczytowego dachu przy kładzeniu gąsiora na sucho 4,0 cm.

Długość pokrycia dachu uzyskujemy:

$$8,76 - 0,32 - 0,04 = 8,40 \text{ m.}$$

Długość tą należy równomiernie podzielić.

Przy nachyleniu dachu 35° odstęp łąt powinien się mieścić w zakresie 34,5 - 31,2 cm (tabela str. 10).

Średni odstęp wynosi ok. 33 cm = 0,33 m.

$$\frac{8,40}{0,33} = 25,5 \text{ rzędów.}$$

Ustalono 25 rzędów.

Przy 25 rzędach otrzymujemy odstęp łąt

$$\frac{8,40}{25} = 0,336 \text{ m} = 33,6 \text{ cm.}$$

Sprawdzenie: Rozstaw łąt 33,6 cm zawiera się w dopuszczalnym obszarze 34,5 - 31,2 cm. Całkowitą długość pokrycia dachu:

$25 \times 0,336 + 0,32 + 0,04 = 8,76 \text{ m}$  otrzymujemy przy 25 rzędach dachówek włącznie z rzędem dachówek okapu i odstępem najwyższej łąty od punktu szczytowego dachu.

### Wynik:

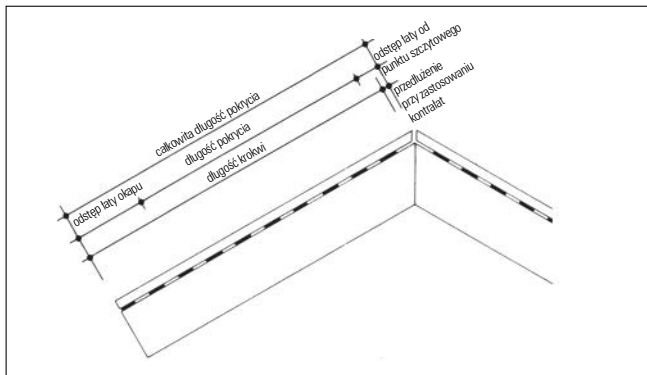
Odstęp łąt wynosi 33,6 cm.

## Wyznaczanie długości krokwi

12

Przedstawione w tabeli na stronie 13/14 długości pokrycia zawierają ewentualne przedłużenie długości pokrycia przy zastosowaniu kontrłat - zamieszczone w tabeli

na stronie 12. Całkowita długość pokrycia składa się z odstępów łaty od punktu szczytowego + długość pokrycia + odstęp łaty od punktu szczytowego.



### Przedłużenie długości krokwi przy zastosowaniu kontrłat [mm]

kąt nachylenia dachu	10°	16°	18°	20°	22°	24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°
kontrłata 24/48	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
kontrłata 30/50	5	9	10	11	12	13	15	16	17	19	20	22
kontrłata 40/60	7	11	13	15	16	18	20	21	23	25	27	29

kąt nachylenia dachu	38°	40°	42°	44°	46°	48°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
kontrłata 24/48	19	20	22	23	25	27	29	31	33	36	38	42
kontrłata 30/50	23	25	27	29	31	33	36	38	41	44	48	52
kontrłata 40/60	31	34	36	39	41	44	48	51	55	59	64	69

Długość pokrycia z ew. przedłużeniem długości pokrycia przy zastosowaniu kontrłat, bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępułaty od punktu szczytowego.

Zakresy nachylenia dachu	> 30°								Ilość rzędów dachówek
	22°-30°				<22°				
Odstępy łat [cm]	34,5	34,0	33,5	33,0	32,5	32,0	31,5	31,2	
Długość pokrycia [m]*	0,345	0,340	0,335	0,330	0,325	0,320	0,315	0,312	1
	0,690	0,680	0,670	0,660	0,650	0,640	0,630	0,624	2
	1,035	1,020	1,005	0,990	0,975	0,960	0,945	0,936	3
	1,380	1,360	1,340	1,320	1,300	1,280	1,260	1,248	4
	1,725	1,700	1,675	1,650	1,625	1,600	1,575	1,560	5
	2,070	2,040	2,010	1,980	1,950	1,920	1,890	1,872	6
	2,415	2,480	2,345	2,310	2,275	2,240	2,205	2,184	7
	2,760	2,720	2,680	2,640	2,600	2,560	2,520	2,496	8
	3,105	3,060	3,015	2,970	2,925	2,880	2,835	2,808	9
	3,450	3,400	3,350	3,300	3,250	3,200	3,150	3,120	10
	3,795	3,740	3,685	3,630	3,575	3,520	3,465	3,432	11
	4,140	4,080	4,020	3,960	3,900	3,840	3,780	3,744	12
	4,485	4,420	4,355	4,290	4,225	4,160	4,095	4,056	13
	4,830	4,760	4,690	4,620	4,550	4,480	4,410	4,368	14
	5,175	5,100	5,025	4,950	4,875	4,800	4,725	4,680	15
Zakładka [cm]	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	10,8	

\* bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępułaty od punktu szczytowego

Długość pokrycia z ew. przedłużeniem długości pokrycia przy zastosowaniu kontrłat, bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępu łąty od punktu szczytowego.

Zakresy nachylenia dachu	> 30°								Ilość rzędów dachówek	
	22°-30°				<22°					
Odstępy łąt [cm]	34,5	34,0	33,5	33,0	32,5	32,0	31,5	31,2		
Długość pokrycia [m]*	6	5,520	5,440	5,360	5,280	5,200	5,120	5,040	4,992	16
		5,865	5,780	5,695	5,610	5,525	5,440	5,355	5,304	17
		6,210	6,120	6,030	5,940	5,850	5,760	5,670	5,616	18
		6,555	6,460	6,365	6,270	6,175	6,080	5,985	5,928	19
	7	6,900	6,800	6,700	6,600	6,500	6,400	6,300	6,240	20
		7,245	7,140	7,035	6,930	6,825	6,720	6,615	6,552	21
		7,590	7,480	7,370	7,260	7,150	7,040	6,930	6,864	22
		7,935	7,820	7,705	7,590	7,475	7,360	7,245	7,176	23
	8	8,280	8,160	8,040	7,920	7,800	7,680	7,560	7,488	24
		8,625	8,500	8,375	8,250	8,125	8,000	7,875	7,800	25
	8,970	8,840	8,710	8,580	8,450	8,320	8,190	8,122	26	
9	9,315	9,180	9,045	8,910	8,775	8,640	8,505	8,424	27	
	9,660	9,520	9,380	9,240	9,100	8,960	8,820	8,736	28	
	10,00	9,860	9,715	9,570	9,425	9,280	9,135	9,048	29	
10	10,35	10,20	10,05	9,90	9,75	9,60	9,45	9,36	30	
Zakładka [cm]	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	10,8		

\* bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępu łąty od punktu szczytowego

## Przykład: tabelaryczne ustalenie długości krokwi

### Dane:

Nachylenie połaci  $28^\circ$   
 Kontrłaty 24/48 mm  
 Odstęp łat okapu 32cm  
 Odległość górnejłaty od punktu szczytowego dachu 4 cm  
 Planowana długość krokwi 10,00 m

### Rozwiązanie:

długość pokrycia:  
 $10,00 - 0,32 - 0,04 = 9,64$  m

w zakresie nachylenia dachu  $22^\circ - 30^\circ$  w tabeli ze strony 13/14 szukamy długości pokrycia, która będzie najbliższa planowanej długości pokrycia 9,64 tj. 9,60

dla długości pokrycia 9,60 m potrzebne jest (wg tabeli ze strony 13/14) 30 rzędów dachówek przy rozstawie łat 32 cm, oraz dodatkowo rząd dachówek przy okapie przy rozstawie łat 32 cm

### Sprawdzenie:

Przy rozstawie łat 32 cm potrzebne jest 30 rzędów dachówek plus rząd dachówek przy okapie w rozstawie również 32 cm oraz odstęp górnejłaty od punktu szczytowego dachu 4 cm.

Całkowita długość pokrycia wynosi zatem:  
 $30 \times 0,32 + 0,32 + 0,04 = 9,96$

### Wynik:

Długość krokwi wynosi:

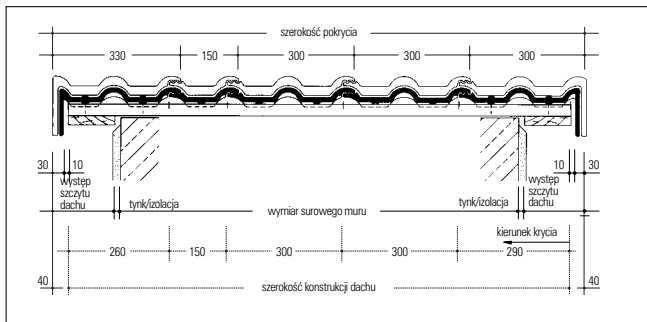
9,960 m	całk. długość pokrycia
- 0,013 m	przedłużenie długość pokrycia dachu przy kontrłatach z tab. str. 12
<hr/>	
9,947 m	długość krokwi.



## Dachówki profilowane. Rozmieranie dachu: Szczyt - szczyt

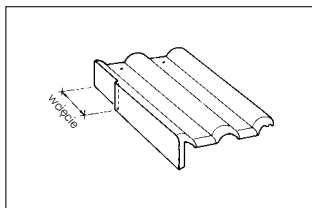
16

### Obliczanie szerokości konstrukcji



Dachówka szczytowa (boczna) pokrywa 80 mm wysokości konstrukcji dachu.

Uwaga: produkowane są dwa rodzaje dachówek szczytowych (bocznych), dla poszczególnych zakresów rozstawów łat.



Wcięcie 8,8 cm - odstęp łat  
od 33,5 do 34,5 cm  
wcięcie 11,0 cm - odstęp łat  
od 31,2 do 34,5 cm  
(zalecany do 33,5 cm)

### Szerokość konstrukcji dachu i ilość dachówek profilowanych w rzędzie

Szerokość konstrukcji [m]		0,55	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30		
Ilość dachówek w rzędzie		2	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
1,45	1,60	1,75	1,90	2,05	2,20	2,35	2,50	2,65	2,80
5	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
2,95	3,10	3,25	3,40	3,55	3,70	3,85	4,00	4,15	4,30
10	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
4,45	4,60	4,75	4,90	5,05	5,20	5,35	5,50	5,65	5,80
15	15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	18	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	19	19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
5,95	6,10	6,25	6,40	6,55	6,70	6,85	7,00	7,15	7,30
20	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	21	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	22	22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	23	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	24	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
7,45	7,60	7,75	7,90	8,05	8,20	8,35	8,50	8,65	8,80
25	25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	26	26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	27	27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	28	28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29	29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
8,95	9,10	9,25	9,40	9,55	9,70	9,85	10,0	10,15	10,30
30	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	31	31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	32	32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	33	33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	34	34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
10,45	10,60	10,75	10,90	11,05	11,20	11,35	11,50	11,65	11,80
35	35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	36	36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	37	37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	38	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	39	39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
11,95	12,10	12,25	12,40	12,55	12,70	12,85	13,00	13,15	13,30
40	40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	41	41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	42	42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	43	43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	44	44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
13,45	13,60	13,75	13,90	14,05	14,20	14,35	14,50	14,65	14,80
45	45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	46	46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	47	47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	48	48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	49	49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
14,95	15,10	15,25	15,40	15,55	15,70	15,85	16,00	16,15	16,30
50	50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	51	51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	52	52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	53	53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	54	54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
16,45	16,60	16,75	16,90	17,05	17,20	17,35	17,50	17,65	17,80
55	55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	56	56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	57	57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	58	58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	59	59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

(na przykładzie dachówki Frankfurter)

**Dane:**

Wymiar surowego muru 10 m  
Grubość tynku 0,02 m  
Planowany występ szczytu dachu 0,15 m

**Rozwiązanie:**

Szerokość konstrukcji dachu uzyskujemy z:

	10,00 m surowy mur
+ 2 x 0,02 m	= 0,04 m grubość tynku
+ 2 x 0,15 m	= 0,30 m planowany występ szczytu dachu
- 2 x 0,04 m	= 0,08 m grubość dachówek szczytowych
<hr/>	
	10,26 m planowana szerokość konstrukcji.

Z tabeli na str. 17 odczytujemy najbliższą wartość planowanej szerokości konstrukcji:  
10,30 m przy 34,5 dachówkach w rzędzie.

Szerokość konstrukcji dachu jest szersza 4 cm od zaplanowanej.

Należy więc poszerzyć występy szczytów dachu 2,0 cm:  
 $0,15\text{ m} + 0,02\text{ m} = 0,17\text{ m}$  występ szczytu dachu.

Sprawdzenie:  $10,0 + 2 \times 0,02 + 2 \times 0,17 - 2 \times 0,04 = 10,30\text{ m}$ .

**Wynik:**

Szerokość konstrukcji dachu wynosi 10,30 m.

Szerokość pokrycia dachu uzyskujemy (wg rys. str. 16)  
 $10,30 + 2 \times 0,04 = 10,38\text{ m}$

Najniższe zalecane pochylenie połaci dla dachówek Tegalit wynosi 25°.

## Granice pochylenia połaci dachowej.

Pochylenie połaci		Wymagania dla warstwy podkładowej			
[stopnie]	[%]	Warunki normalne	Jedno podwyższone wymaganie	Dwa podwyższone wymagania	Trzy podwyższone wymagania
15°	26,8	Najniższe dopuszczalne pochylenie połaci dachowej dla dachówki Tegalit			
< 19°	< 34,4	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną	szalunek z warstwą hydroizolacyjną i zabudową kontrłat
< 25°	< 46,6	FWK	FWK	FWK na sztywnym podłożu	FWK na sztywnym podłożu z uszczelnionymi zakładami
≥ 25°	≥ 46,6	-	FWK	FWK	FWK na sztywnym podłożu
≥ 65°	≥ 214,1	Należy mocować wszystkie dachówki			

## Zapotrzebowanie / rozstaw łat

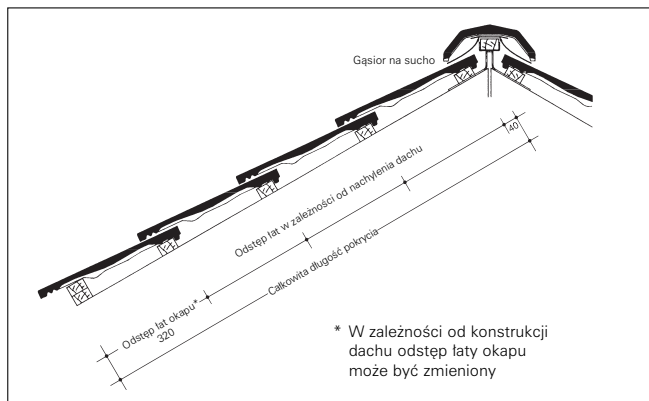
Odstęp łat [cm]	Zapotrzebowanie dachówek [szt./m <sup>2</sup> ]
33,3 - 34,0	10
31,2 - 33,2	11

## Tegalit. Rozmierzanie połaci okap - kalenica

### 20 Zakładka / odstęp lat

Odstępy lat wynikają z różnicy między długością dachówek a zakładką, której wielkość jest uzależniona od kąta pochylenia połaci.

Nachylenie dachu		Zakładka	Odstęp lat
[kąt]	[%]	[cm]	[cm]
<25°	<46,6	10,5-10,8	31,5-31,2
≥25°	≥46,6	9,5-10,8	32,5-31,2
>35°	>70,0	8,0-10,8	34,0-31,2



## Przykład: Wylizanie pokrycia dachu okap - kalenica

Wylizanie odstepu lat (przy danej calkowitej dlugosci pokrycia)

### Dane:

Nachylenie dachu  $27^\circ$

Calkowita dlugosc pokrycia wynosi 8,68 m

Zalozenia: odstep lat okapu wynosi 32 cm, odstep gornej laty od punktu szczytowego dachu przy ukladaniu gasionow na sucho wynosi 4 cm

### Rozwiazanie:

Dlugosc pokrycia uzyskujemy:

$$8,68 - 0,32 - 0,04 = 8,32 \text{ m}$$

dlugosc te nalezy rownomiernie podzielic

Przy nachyleniu polaci dachu  $27^\circ$  odstep lat powinien miec sie w zakresie 31,2 - 32,5 cm (tabela str. 20)

Średni rozstaw lat dla tego przedzialu wynosi ok. 31,8 cm

Przyjety rozstaw 31,8 cm

$$8,32 / 0,318 = 26,16 \text{ rzędów dachówek}$$

ustalono 26 rzędów

przy 26 rzędach uzyskano rozstaw lat  $8,32 / 26 = 0,32 \text{ cm}$

Sprawdzenie:

Rozstaw lat 32 cm zawiera sie w dopuszczalnym obszarze 31,2 - 32,5 cm. Calkowita dlugosc pokrycia dachu:  $26 \times 0,32 + 0,32 + 0,04 = 8,68 \text{ m}$  otrzymujemy przy 26 rzędach dachówek plus rząd dachówek przy okapie wlacznie z odstepem najwyzszej laty od punktu szczytowego dachu.

### Wynik:

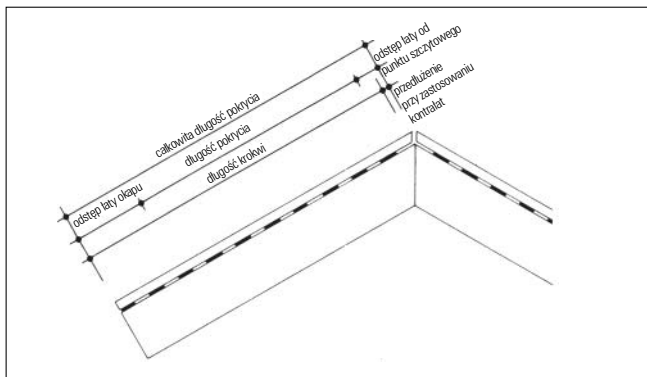
Odstep lat wynosi 32,0 cm

## Ustalanie długości krokwi

22

Przedstawione w tabeli na str. 23/24 długości pokrycia zawierają ewentualne przedłużenie długości pokrycia przy zastosowaniu kontrłat - zamieszczone w tabeli na

str. 22. Całkowita długość pokrycia składa się z odstępu łąty okapu + długość pokrycia + odstęp łąty od punktu szczytowego dachu.



### Przedłużenie długości krokwi przy zastosowaniu kontrłat [mm]

kąt nachylenia dachu	10°	16°	18°	20°	22°	24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°
kontrłata 24/48	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
kontrłata 30/50	5	9	10	11	12	13	15	16	17	19	20	22
kontrłata 40/60	7	11	13	15	16	18	20	21	23	25	27	29

kąt nachylenia dachu	38°	40°	42°	44°	46°	48°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
kontrłata 24/48	19	20	22	23	25	27	29	31	33	36	38	42
kontrłata 30/50	23	25	27	29	31	33	36	38	41	44	48	52
kontrłata 40/60	31	34	36	39	41	44	48	51	55	59	64	69

Długość pokrycia z ew. przedłużeniem długości pokrycia przy zastosowaniu kontrłat, bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępu łąty od punktu szczytowego.

Zakresy nachylenia dachu	>35°							Ilość rzędów dachówek
	25° - 35°					<25°		
Odstępy łąt [cm]	34,0	33,5	33,0	32,5	32,0	31,5	31,2	
Długość pokrycia [m]*	0,340	0,335	0,330	0,325	0,320	0,315	0,312	1
	0,680	0,670	0,660	0,650	0,640	0,630	0,624	2
	1,020	1,005	0,990	0,975	0,960	0,945	0,936	3
	1,360	1,340	1,320	1,300	1,280	1,260	1,248	4
	1,700	1,675	1,650	1,625	1,600	1,575	1,560	5
	2,040	2,010	1,980	1,950	1,920	1,890	1,872	6
	2,380	2,345	2,310	2,275	2,240	2,205	2,184	7
	2,720	2,680	2,640	2,600	2,560	2,520	2,496	8
	3,060	3,015	2,970	2,925	2,880	2,835	2,808	9
	3,400	3,350	3,300	3,250	3,200	3,150	3,120	10
	3,740	3,685	3,630	3,575	3,520	3,465	3,432	11
	4,080	4,020	3,960	3,900	3,840	3,780	3,744	12
	4,420	4,355	4,290	4,225	4,160	4,095	4,056	13
	4,760	4,690	4,620	4,550	4,480	4,410	4,368	14
	5,100	5,025	4,950	4,850	4,800	4,725	4,680	15
Zakładka [cm]	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	10,8	

\* bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępu łąty od punktu szczytowego



Długość pokrycia z ew. przedłużeniem długości pokrycia przy zastosowaniu kontrłat, bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępułaty od punktu szczytowego.

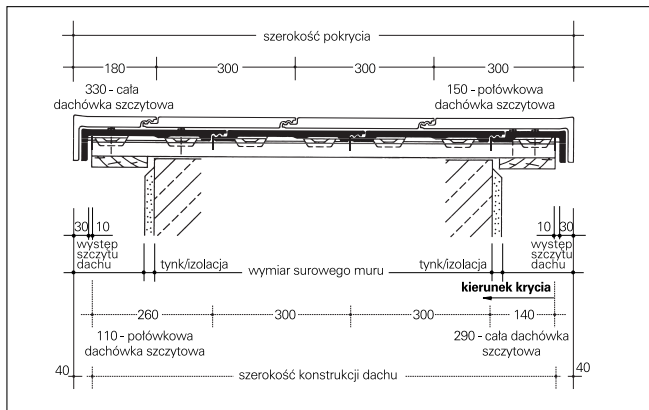
Zakresy nachylenia dachu	←—————>							Ilość rzędów dachówek
	>35°			25° - 35°				
Odstępy łat [cm]	34,0	33,5	33,0	32,5	32,0	31,5	31,2	
Długość pokrycia [m]*	5,440	5,360	5,280	5,200	5,120	5,040	4,992	16
	5,780	5,695	5,610	5,525	5,440	5,355	5,304	17
6	6,120	6,030	5,940	5,850	5,760	5,670	5,616	18
	6,460	6,365	6,270	6,175	6,080	5,985	5,928	19
7	6,800	6,700	6,600	6,500	6,400	6,300	6,240	20
	7,140	7,035	6,930	6,825	6,720	6,616	6,552	21
8	7,480	7,370	7,260	7,150	7,040	6,930	6,864	22
	7,820	7,705	7,590	7,475	7,360	7,245	7,176	23
9	8,160	8,040	7,920	7,800	7,680	7,560	7,488	24
	8,500	8,375	8,250	8,125	8,000	7,875	7,800	25
10	8,840	8,710	8,580	8,450	8,320	8,190	8,122	26
	9,180	9,045	8,910	8,775	8,640	8,505	8,424	27
10	9,520	9,380	9,240	9,100	8,960	8,820	8,736	28
	9,860	9,715	9,570	9,425	9,280	9,135	9,048	29
	10,200	10,050	9,900	9,750	9,600	9,450	9,360	30
Zakładka [cm]	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	10,8	

\* bez uwzględnienia rzędu dachówek przy okapie i odstępułaty od punktu szczytowego

## Tegalit. Rozmierzanie dachu szczyt - szczyt

### Obliczanie szerokości konstrukcji dachu.

25



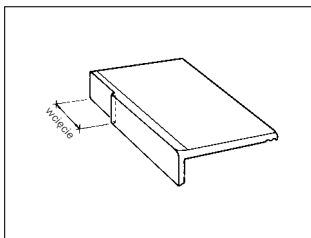
Dachówka szczytowa Tegalit zasłania 40 mm wysokości konstrukcji dachu.

Dachówki szczytowe dostępne są jako całe i połówkowe.

Produkowane są z dwiema głębokościami wcięcia bocznego dla poszczególnych zakresów rozstawu łąt:

- wcięcie 9,3 cm - dla rozstawu łąt od 33,0 do 34,0 cm

- wcięcie 11,0 - dla rozstawu łąt 31,2 do 34,0 cm (zalecane do 33,0 cm)



## Szerokość konstrukcji dachu i ilość dachówek Tegalit w rzędzie

Szerokość konstrukcji [m]				0,55	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30
Ilość dachówek w rzędzie				2	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1,45 5	1,60 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1,75 6	1,90 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,05 7	2,20 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,35 8	2,50 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,65 9	2,80 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
2,95 10	3,10 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,25 11	3,40 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,55 12	3,70 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,85 13	4,00 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,15 14	4,30 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
4,45 15	4,60 15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,75 16	4,90 16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,05 17	5,20 17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,35 18	5,50 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,65 19	5,80 19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
5,95 20	6,10 20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6,25 21	6,40 21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6,55 22	6,70 22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6,85 23	7,00 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7,15 24	7,30 24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
7,45 25	7,60 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7,75 26	7,90 26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8,05 27	8,20 27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8,35 28	8,50 28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8,65 29	8,80 29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
8,95 30	9,10 30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9,25 31	9,40 31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9,55 32	9,70 32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9,85 33	10,0 33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10,15 34	10,30 34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
10,45 35	10,60 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10,75 36	10,90 36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11,05 37	11,20 37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11,35 38	11,50 38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11,65 39	11,80 39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
11,95 40	12,10 40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12,25 41	12,40 41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12,55 42	12,70 42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12,85 43	13,00 43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13,15 44	13,30 44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
13,45 45	13,60 45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13,75 46	13,90 46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14,05 47	14,20 47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14,35 48	14,50 48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14,65 49	14,80 49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
14,95 50	15,10 50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15,25 51	15,40 51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15,55 52	15,70 52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15,85 53	16,00 53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16,15 54	16,30 54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
16,45 55	16,60 55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16,75 56	16,90 56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17,05 57	17,20 57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17,35 58	17,50 58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	17,65 59	17,80 59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

**Przykład:**  
**Obliczenie szerokości konstrukcji dachu.**

**Dane:**

Wielkość powierzchni surowego muru 10 m. Grubość tynku 0,02 m  
 Planowany występ szczytu dachu 0,15 m

**Rozwiązanie:**

Szerokość konstrukcji dachu uzyskujemy  
 z następujących obliczeń:

$$\begin{aligned}
 & 10,00 \text{ m surowy mur} \\
 + & 2 \times 0,02 = 0,04 \text{ m grubość tynku} \\
 + & 2 \times 0,15 = 0,30 \text{ m planowany występ szczytu dachu} \\
 - & 2 \times 0,04 = 0,08 \text{ m grubość dachówek szczytowych}
 \end{aligned}$$

---

10,26 m planowana szerokość konstrukcji

Z tabeli na str. 26 odczytujemy najbliższą wartość  
 w stosunku do planowanej szerokości konstrukcji: 10,30 m przy 34,5  
 dachówkach w rzędzie.

Szerokość konstrukcji dachu jest o 4,0 cm szersza od zaplanowanej,  
 w związku z czym należy powiększyć występy szczytów dachu o 2,0 cm:  
 $0,15 \text{ m} + 0,02 \text{ m} = 0,17 \text{ m}$  występ szczytu dachu.

**Sprawdzenie:**

$$10,0 + 2 \times 0,02 + 2 \times 0,17 - 2 \times 0,04 = 10,30 \text{ m.}$$

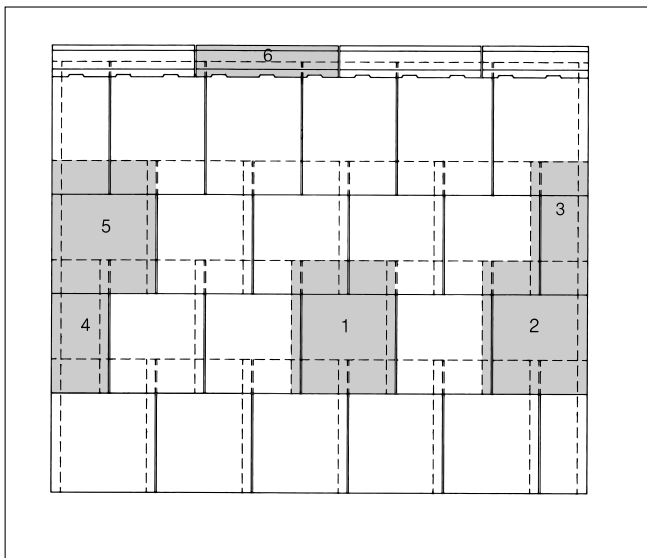
**Wynik:**

Szerokość konstrukcji dachu wynosi 10,30 m.  
 Szerokość pokrycia dachu uzyskujemy wg rysunku na str. 25  
 $10,30 + 2 \times 0,04 = 10,38 \text{ m.}$

## Tegalit. Zasady układania dachówek

28

Tegalit jest układany z zastosowaniem dachówek normalnych i półkowych z przesunięciem pionowych wzdłużnych krawędzi łączenia o pół dachówki.



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Dachówka podstawowa                 | 4. Dachówka szczytowa półkownika lewa |
| 2. Dachówka szczytowa prawa            | 5. Dachówka szczytowa lewa            |
| 3. Dachówka szczytowa półkownika prawa | 6. Gąsior                             |

## Kalenica/grzbiet dachu



## Kalenica- grzbiet dachu

30

System kalenica/ grzbiet dachu firmy Braas składa się z wzajemnie dopasowanych do siebie produktów, które nadają się do zastosowania przy grzbiecie dachu i/lub kalenicy. Do montażu łaty kalenicowej lub grzbietowej nadaje się nowatorski wspornik GraFi-Halter, albo tradycyjny wspornik uniwersalny.

Idealnym rozwiązaniem w przypadku grzbietu dachu wykonywanego na sucho jest taśma uszczelniająco-wentylacyjna Figaroll lub Metalroll.

Gąsior początkowy zapewnia estetyczne ukształtowanie początku grzbietu. Łącznik gąsiorów zapewnia estetyczne połączenie gąsiorów w miejscu zejścia się dwóch grzbietów i kalenicy.

### Wskazówka:

Nie należy ciąć dachówek i gąsiorów na dachu, gdyż to może spowodować powstanie trwałych zabrudzeń.

Zalety systemu to przede wszystkim:

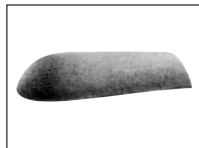
- Zabezpieczenie przed działaniem deszczu, śniegu i kurzu,
- Szczególnie dobre właściwości wentylacyjne na grzbiecie dachu i kalenicy
- Trwałość kolorów i odporność na promieniowanie UV
- Integracja optyczna pokrycia dachu jako całości
- Szybki montaż
- Wykonanie w ramach jednego systemu
- Wygodne stosowanie elementów



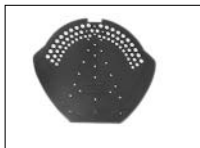
Gąsior



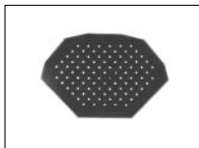
Gąsior Tegalit



Gąsior początkowy



Denko gąsiora uniwersalne



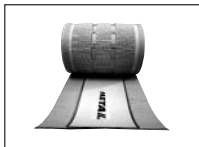
Denko gąsiora Tegalit



Denko gąsiora Firafix



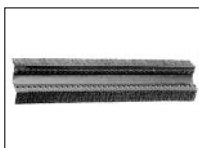
Taśma uszczelniająco-wentylacyjna Figaroll



Taśma uszczelniająco-wentylacyjna Metalroll



Taśma uszczelniająco-wentylacyjna do Tegalitu



Uszczelka wentylacyjna kalenicy



Wspornik do łat GraFi-Halter



Wspornik do łat metalowy



Łącznik gąsiorów



## Montaż łaty kalenicowej i grzbietowej przy użyciu wsporników do łat.

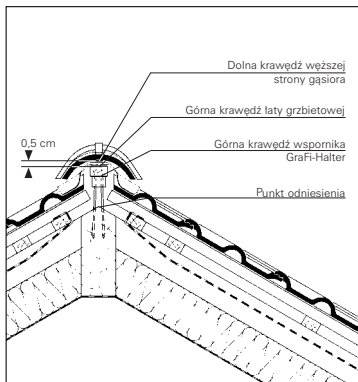
32



### Wyznaczanie położenia górnej krawędzi łaty grzbietowej

■ Na obu krańcach grzbietu oraz na jego środku nałożyć gąsiorzy węższą stroną na najwyższych punktach dachówek.

## Zakładanie łaty grzbietowej przy użyciu wspornika do łat GraFi-Halter.



■ Krawędź górną łaty grzbietowej wyznacza się mierząc odległość pomiędzy krawędzią dolną węższej strony gąsiora a punktem odniesienia (np. krokwią). Po odliczeniu 0,5 cm (grubość taśmy uszczelniająco-wentylacyjnej) uzyskuje się wysokość położenia górnej krawędzi łaty grzbietowej.



### **Mocowanie wspornika GraFi-Halter do łąt**

■ Na krańcach grzbietu oraz w jego środku wbić w podkład wspornik GraFi-Halter.



■ Przeciągnąć sznur na całej długości grzbietu.

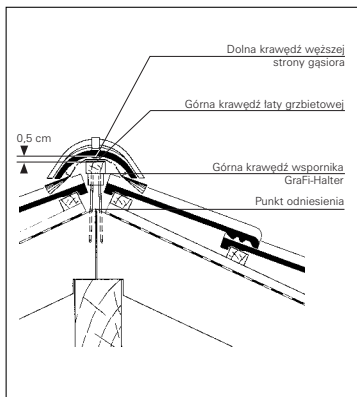
■ Pozostałe wsporniki, rozmieszczając w odstępie ok. 60 cm zamocować zgodnie z linią sznura.



### Zakładanie łąty grzbietowej

- Łatę ułożyć na wsporniku GraFi- Halter.
- Przykręcić do klocka wspornika.
- Łata grzbietowa powinna sięgać do łąty kalenicowej dachu.

### Zakładanie łąty kalenicowej przy użyciu wspornika do łąt GraFi-Halter.



### Wyznaczenie górnej krawędzi łąty kalenicowej

- Krawędź górną łąty kalenicowej wyznacza się mierząc odległość między krawędzią dolną węższej strony gąsiora i punktem odniesienia (np. krokiew).
- Po odliczeniu 0,5 cm (grubość taśmy uszczelniająco-wentylacyjnej) uzyskuje się położenie górnej krawędzi łąty kalenicowej.

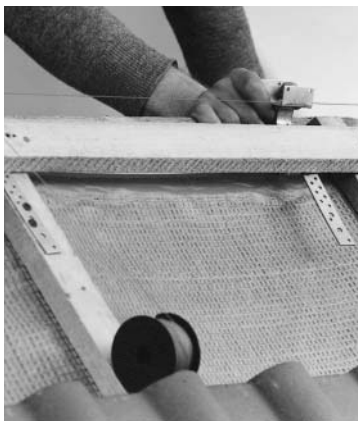


### **Montaż wsporników uniwersalnych na kalenicy.**

■ Wsporniki zamocować na krokwiach lub na znajdujących się wzdłuż krokwi kontrłatach.



■ Wsporniki wygiąć do ustalonego położenia łąty i zamocować na krańcach kalenicy.



■ Podobnie jak przy grzbiecie przeciągnąć sznur wzdłuż kalenicy i zamontować pozostałe wsporniki, najlepiej przy użyciu wkrętów.

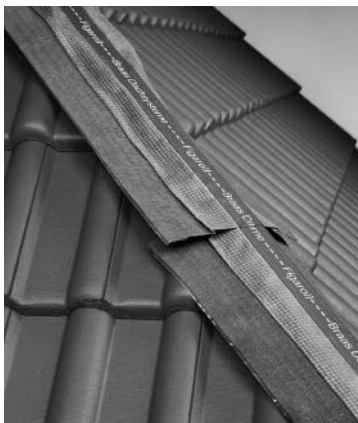


■ Podobnie jak przy kalenicy postępujemy w przypadku montażu wsporników na grzbiecie.

## Układanie taśm uszczelniająco-wentylacyjnych: Figaroll, Metalroll



- Zanim przykleimy taśmę, powierzchnia dachówki powinna być sucha i odpylona.
- Taśmę rozwinąć wzdłuż łaty grzbietowej pamiętając o zastosowaniu zakładki w miejscu zejścia się grzbietów.
- Wypośredkować i przymocować za pomocą np. takera.



- Odcinki taśmy łączyć z zakładem min. 5 cm.



- Odkleić folię ochronną taśmy, a jej boki dokładnie dopasować do kształtu dachówek i przykleić.
- W pierwszym etapie dociskać taśmę na górnych profilach dachówki.



- Taśmę dopasować w punkcie przecięcia się naroży z kalenicą.
- Zbiegające się odcinki taśmy połączyć ze sobą na zakładkę.



- Na początku grzbietu ustalić położenie pierwszego gąsiora mocując klamrę gwoździami lub wkrętami.



### Montaż gąsiorów

- Gąsior osadzić wsuwając jego szerszy koniec w klamrę.
- Na gąsior i grzbiet nałożyć klamrę mocując ją gwoździami lub wkrętami przez nawiercone otwory.



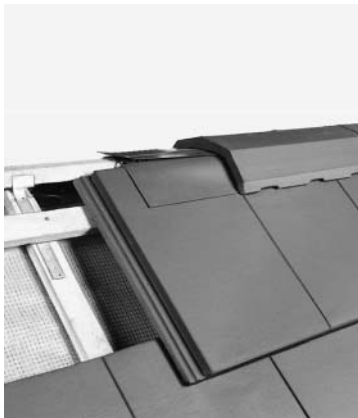


■ Analogicznie montować pozostałe gąsior.



■ Alternatywne rozwiązanie początku grzbietu możemy wykonać stosując gąsior początkowy.

## Montaż elementów na kalenicy i grzbiecie dla dachówki Tegalit



### Kalenica

Do uszczelniania kalenicy stosujemy taśmę uszczelniająco-wentylacyjną do Tegalitu.

- Taśmę rozwinąć na facie kalenicowej.
- Taśmę wyrównać i przymocować wkrętami do łąty.

### Grzbiet

Do uszczelniania grzbietu możemy zastosować taśmę uszczelniająco-wentylacyjną Metalroll.



### Gąsior Tegalit

- Gąsiorzy układać w taki sposób, aby przylegały do siebie.
- Zamocować przez nawiercony otwór do łąty na grzbiecie lub kalenicy dachu.
- W gąsiorach w miejscu przecięcia się naroży wykonać wycięcia pod kątem.



### **Zakończenie kalenicy w przypadku montażu denka Firafix**

■ Na obu końcach kalenicy łąta kończy się równo z krawędzią boczną dachówki szczytowej.



■ Dla uzyskania optymalnego położenia denka, w miejscu jego mocowania należy skrócić w uszczelce górne dziurkowane krawędzie za pomocą nożyc lub noża o ok. 6 cm.



- Denko Firafix nałożyć na uszczelkę. Docisnąć do taty i dachówek szczytowych.
- Wyrównać położenie denka i nałożyć klamrę, mocując obydwa elementy wkrętem.



- Wsunąć w klamrę pierwszy gąsior.
- Na kalenicy ułożyć pozostałe gąsiory, mocując je za pomocą klamer.



### Rozwiązanie zakończenia kalenicy – denko Firafix nad gąsiorem

■ Dla uzyskania optymalnego położenia denka, górne krawędzie uszczelki nie wymagają skrócenia.

■ Gąsiory należy ułożyć w taki sposób, aby węższy koniec gąsiora znajdował się 2 cm przed krawędzią zewnętrzną łaty kalenicowej.



■ Denko Firafix nałożyć na gąsior, wyprostować i w miejscu otworu przykręcić wraz z gąsiorem do podłoża.

■ Gąsiory, które w wyjątkowych sytuacjach muszą zostać przycięte, winny mieć długość co najmniej 1/2 standardowej długości gąsiora.

■ W przyciętych gąsiorach wywiercić otwór w odległości 3,5 cm od linii cięcia. Nałożyć gąsiory i przykręcić do nich denko Firafix nierdzewnymi wkrętami (5x70).



### Montaż denki do gąsiorów

- Denko odpowiednio dopasować i zamocować pod gąsiorem dołaty kalenicowej.
- W przypadku gąsiora Tegalit postępować podobnie.
- Denko można stosować na obydwu krańcach kalenicy pod gąsiorami.

### Montaż łącznika gąsiorów



### Wyznaczenie punktu przecięcia kalenicy z grzbietem dachu

- Wyznaczyć punkt przecięcia kalenicy z grzbietem nakładając gąsiora na kalenicy i grzbietach dachu.
- Gąsiora na kalenicy i grzbiecie podzielić w taki sposób, aby na ich złączy było jeszcze miejsce na przynajmniej pół gąsiora.



■ Gąsiory w miejscu styku odpowiednio dociąć, tak aby się ze sobą nie stykały.



■ Nałożyć łącznik gąsiorów i wyrównać gąsiory.  
■ Zaznaczyć położenie klamry i wywiercić otwory w gąsiorach na grzbiecie.



- Łącznik osadzić w dwóch klamrach.
- Mocowanie łącznika można dodatkowo wzmocnić przykręcając go wkrętem do fasy kalenicowej.



## Mocowania





Zaczepek klamrowy



Klamra do gąsiorów  
- krótka



Klamra do gąsiorów  
- długa

### Zaczepek klamrowy

Zaczepek klamrowy służy do mocowania dachówek ciętych przy grzbiecie i koszu dachowym. Bez konieczności wiercenia otworów w dachówkach pozwala na szybkie i pewne ich zamocowanie do konstrukcji dachu (np. krokwi grzbietowej, łąaty grzbietowej lub łąaty nośnej). Pozwala znacznie usprawnić montaż, przez co uzyskuje się znaczne skrócenie

czasu montażu. Zaczepek przeznaczony jest do dachówek o grubości do 16 mm.

Montaż polega na nabiciu zaczepek młotkiem na ciętą krawędź dachówki, co powoduje pewne zakleszczenie się zaczepek na dachówce.

Zaczepek klamrowy jest przystosowany do mocowania wszystkich dachówek profilowanych Braas.

## Montaż na grzbiecie



- Przyciąć dachówkę na odpowiedni wymiar.
- Zaczep nabić młotkiem na ciętą krawędź dachówki w miejscu spływu wodnego.
- Sprawdzić pewność zamocowania.



- Do konstrukcji dachu przymocować gwóźdź lub wkręt zabezpieczony antykorozyjnie.
- Dachówkę ciętą z nabitym zaczepem ułożyć na dachu i przymocować do przygotowanego wkręta lub gwoźdźnia lekko naciągając drut mocujący.

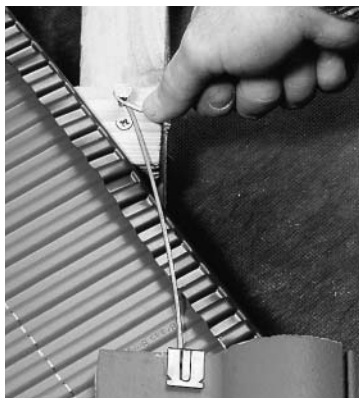


- Ułożyć taśmę uszczelniająco-wentylacyjną.
- Zamocować gąsiory.

## Montaż w obrębie kosza dachowego



- Wymierzyć i przyciąć dachówkę na odpowiedni wymiar.
- Przygotować miejsce zamocowania klamry na dachówce przycinając nosek.
- Zaczep klamrowy nabić młotkiem.
- Sprawdzić pewność zamocowania.



- Do konstrukcji dachu przymocować gwóźdź lub wkręt zabezpieczony antykorozyjnie.
- Dachówkę ciętą z nabitym zaczepem ułożyć na dachu i przymocować do przygotowanego wkręta lub gwoźdźcia, lekko naciągając drut mocujący.

## Klamra do gąsiorów krótka



Klamra do gąsiorów krótka służy do pewnego mocowania gąsiorów na grzbietach i kalenicach. Mocowanie jednym wkrętem wpływa na znaczne skrócenie czasu montażu. Podłużny otwór umożliwia zmianę rozstawu gąsiorów o ok. 2 cm. Ułatwia to dopasowanie do długości grzbietu lub kalenicy.

### Montaż

Klamrę razem z gąsiorem przymocować wkrętem do drewna  $\varnothing$  4,5 mm (zabezpieczonym antykorozyjnie) do łąty kalenicowej lub grzbietowej.

## Klamra do gąsiorów długa

54



Służy do sprawdzonego i łatwego mocowania gąsiorów na grzbietach i kalenicach. Podłużny otwór umożliwia zmianę rozstawu gąsiorów o ok. 1 cm, co ułatwia dopasowanie do długości grzbietu lub kalenicy.

### Montaż

- Klamrę razem z gąsiorem przymocować wkrętem do drewna  $\varnothing$  4,5 mm (zabezpieczonym antykorozyjnie) dołaty kalenicowej lub grzbietowej.

- Część przylegającą dołaty kalenicowej lub grzbietowej przymocować dwoma wkrętami.

## Klamry boczne



Do mocowania dachówek do konstrukcji dachu (dołaty dachowych) służą klamry boczne.

W ofercie Braas Polska występują dwa rodzaje klamer bocznych:

- Klamra boczna - która może być stosowana do wszystkich dachówek profilowanych Braas.

- Klamra boczna uniwersalna - która może być stosowana do wszystkich dachówek profilowanych Braas oraz dachówki Tegalit.



### Montaż

#### Klamra boczna uniwersalna

- Zahaczyć klamrę o spodnią stronę łąty.
- Ruchomą część klamry zahaczyć za zamek boczny dachówki.



- Klamrę naciągnąć i zamocować przez zagięcie kotwy.



### **Klamra boczna**

- Klamrę zahaczyć za zamek boczny dachówki.
- Drut mocujący odpowiednio ustawić i przybić młotkiem dołaty.



## Wyłazy dachowe





Wylaz dachowy uniwersalny.



Wylaz dachowy dopasowany do profilu dachówki.

### **Przeznaczenie i zastosowanie**

Wylazy dachowe umożliwiają wyjście na dach, doświetlają poddasze światłem dziennym oraz umożliwiają wentylację. Mogą być stosowane na dachach o spadku od 10° do 55°. Montowane są na połaci zamiast czterech dachówek bez konieczności ich docinania. Wylaz dachowy dopasowany do profilu dachówki komponuje się z pokryciem i nie wymaga dodatkowych uszczelnień.

Wylaz uniwersalny posiada elastyczny kołnierz z paskiem kleju, który daje się dopasować do każdego profilu pokrycia dachowego.

### **Wymiary wewnętrzne:**

475 x 520 mm

## Sposoby otwierania okna.



- Do góry (wersja fabryczna).
- Na lewą lub prawą stronę.
- Jeżeli wyłaz jest tak umiejscowiony, że okno w pozycji otwartej wychodzi poza kalenicę, wtedy należy je zamontować z boku, co zapobiega zatrzaśnięciu wyłazu przez wiatr.



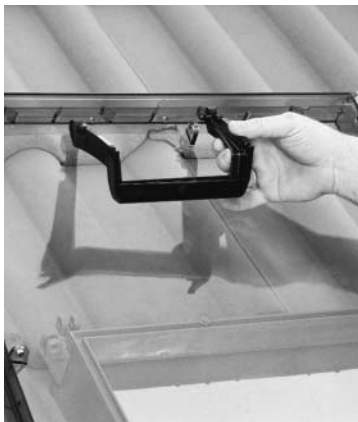
- Wyłaz otwarty i zabezpieczony blokadą rączki. Uchylony w najwyższej pozycji umożliwiającej wentylowanie pomieszczeń.

## Zmiana sposobu otwierania okna

60



- Wyciągnąć zewnętrzne sworznie.
- Ustawić okno w żądanym otwartym położeniu.
- Założyć sworznie tak, aby zapewnić wymagany sposób otwierania.



- Wyciągnąć uchwyt i osadzić go przez zatrzaśnięcie w zaczepie.

## Montaż wyłazu dachowego



- Zdjąć część pokrycia w obrębie otworu.
- Na łacie zaznaczyć miejsca położenia wyłazu.
- Szerokość wyłazu dopasowana jest do szerokości krycia dachówek.



- Zdjąć wyłaz i starannie wyciąć otwór w folii przecinając ją przez środek tak, aby powstały pasy boczne wewnątrz otworu.
- Odciąć zaznaczoną łatę.

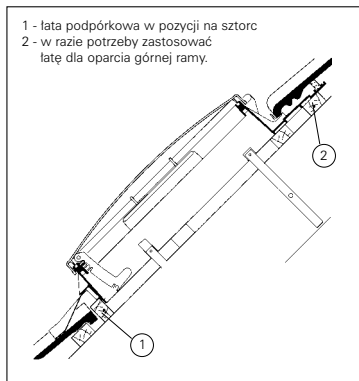


- Dla wykonania zagłębienia w folii nad otworem okiennym odciąć kontrłaty nie uszkodzając folii.



- Obsadzić łąkę podpórkową, tak, aby jej krańce znajdowały się po bokach dachówek.
- Przybić łąkę podpórkową.

## Schemat montażu wyłazów w przypadku pokrycia dachówką profilowaną

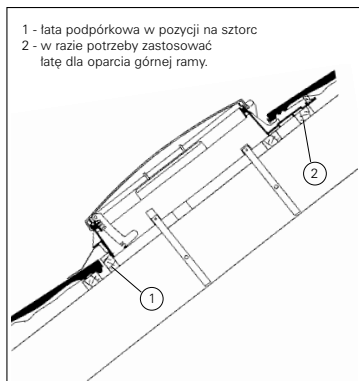


### Orientacyjne wymiary łąt

Odstęp między krokiewiami [cm]	Wymiary łąt [mm]
≤ 75	24/48
≤ 90	30/50
≤ 100	40/50

Podane wymiary opierają się na doświadczeniu, w związku z czym należy brać pod uwagę warunki lokalne

## Schemat montażu wyłazów w przypadku pokrycia dachówką Tegalit



### Orientacyjne wymiary łąt

Odstęp między krokiewiami [cm]	Wymiary łąt [mm]
≤ 75	30/50
≤ 90	40/60

Podane wymiary opierają się na doświadczeniu, w związku z czym należy brać pod uwagę warunki lokalne



■ Rozciąć folie po obu stronach odstępów międzykrokwowych.



■ Paski folii wywinąć i zamocować na łatach np. takerem.



■ Ponownie obsadzić okno.  
 ■ Ramę dobrze oprzeć na łacie podpórkowej.  
 ■ Zamocować śrubami lub gwoździami papowymi.





- Od spodu kotnierza odkleić pas ochronny zabezpieczający klej.
- Starannie uformować i przykleić kotnierz do wyczyszczonej i suchej powierzchni dachówek zaczynając od górnych profili.
- Uzupelnić pokrycie.



- Odpowiednio naciągając cztery paski mocujące, przybić je do krokwi.
- Przy większych odstępach krokwi paski mocuje się do łat.

## Montaż wyłazów dachowych dopasowanych do profilu pokrycia dachowego.

66



■ Przy montażu wyłazu dopasowanego do profilu postępować tak samo jak przy wyłazie uniwersalnym.



■ Element ustalający umieścić w rowku wyłazu.



■ Uzupelnąć pokrycie w obrębie wyłazu.

## Kosz aluminiowy



## Kosz aluminiowy

68

### Informacje o produktach

Kosz firmy Braas jest wykonany z blachy aluminiowej dwustronnie malowanej. Dzięki wstępnej obróbce linii gięcia możliwe jest wyginanie kosza bezpośrednio na dachu bez konieczności zastosowania dodatkowych narzędzi. Dzięki klamrom możliwe jest mocowanie zarówno na faceniu z dodatkowymi łatami wspierającymi, jak też na oszalowaniu kosza.

### Dane techniczne

**Materiał:** aluminium wysokiej jakości.

**Kolory:** obustronnie lakierowany piecowo, jedna strona czerwona, druga ciemnobrązowa.

**Wymiary:** Grubość materiału: 0,8 mm.

**Waga:** 1,5 kg / szt.

**Szerokość:** 0,50 m.

**Długość:** 1,60 m.

**Długość pokrycia:** 1,50 m.

### Elementy systemu

**Klamry do mocowania:**  
(aluminium, lakierowane piecowo)

**Taśma do łączenia koszy:**  
Wysokiej jakości tworzywo sztuczne, zbrojone siatką aluminiową. Służy do uszczelniania połączenia przeciętych krawędzi schodzących się koszy. Materiał odporny na temperaturę i promienie UV. .

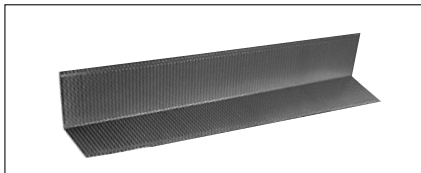
**Kolory:** czerwony, brązowy, antracytowy.

**Szerokość:** ok. 14 cm

**Długość:** rolki o dł. 5 m

**Gąbka uszczelniająca:** wykonana jest z samoprzylepnej impregnowanej gąbki. Uszczelnia połączenie kosza z połacią dachową.

**Długość:** 1 m



Kosz aluminiowy

Taśma do łączenia  
koszyGąbka do uszczelnia-  
nia koszy.Klamra do mocowa-  
nia koszy.

## Montaż kosza

70



■ Szerokość szalunku powinna wynosić min. 26 cm z każdej strony.



■ Część koszową wyłożyć szczelnie folią dachową - folię ułożyć w taki sposób, aby nadać jej kształt koryta.



■ W przypadku montażu kosza bez odeskowania części koszowej dachu, należy między łątami umieścić dodatkowe odcinki łąt.

## Układanie kosza



■ Zaginanie bocznych krawędzi może odbywać się np. na łacie.



### Układanie pierwszego odcinka kosza.

- Pierwszy odcinek kosza uformować i ułożyć na odeskowaniu.
- Środkową linię zgięcia kosza ustawić względem osi krokwi koszowej.
- Dolną część dociąć i uformować tak, aby zapewnić spływ wody do rynny.



### Montaż

- Kosz po obu stronach zamocować przy użyciu klamer, mocując je za pomocą gwoździ lub wkrętów.





■ Wzdłuż bocznych krawędzi kosza przykleić gąbki uszczelniające, tak aby zakrywały je dachówki.



■ Kolejne odcinki kosza układać z zakładem min. 10 cm.



### Wykończenie kosza aluminiowego w części kalenicowej

- Wyrównać położenie kosza.
- Zamocować przycięte dachówki.
- Na kalenicy zamocować uszczelki lub taśmy wentylacyjne Braas i nałożyć gąsiory.
- Miejsce styku przyciętych gąsiorów należy uszczelnić za pomocą taśmy do łączenia koszy lub taśmą Wakaflex.



### Układanie taśmy na połączenia koszy

- Wyrównać położenie koszy.
- Połączenie wykonać z 10 mm zakładką. Przed przyklejeniem taśmy powierzchnia koszy w miejscu styku powinna być odpylona i sucha.
- Przykleić taśmę dobrze dociskając w wyźłobieniach kosza.



### **Wypuszczenie kosza na połąć przy lukarnach**

■ W razie potrzeby kosz można lekko i łatwo dopasować do kształtu pokrycia dachu przy użyciu np. gumowego młotka, trzonka.



## System elementów służących do chodzenia po dachu



## Komunikacja na dachu

78

System elementów służących do chodzenia po dachu Braas, zapewnia bezpieczną komunikację osób przebywających na dachu.

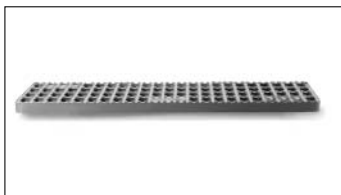
W skład tego systemu wchodzi: dachówki wsporcze z nasadką betonową lub aluminiową, ławy kominiarskie (duże i małe) oraz stopnie kominiarskie. Ławy i stopnie kominiarskie wyprodukowane są z wysokogatunkowego aluminium i mają specjalną antypoślizgową powierzchnię.

### Wymiary

- Ława kominiarska duża: 880x250 mm
- Ława kominiarska mała: 410x250 mm
- Stopień kominiarski: 133x250 mm

### Zapotrzebowanie na dachówki wsporcze

- Ława kominiarska duża/mała: 2 dachówki pod stopień
- Stopień kominiarski: 1 dachówka pod stopień.



Ława kominiarska duża



Ława kominiarska mała



Dachówka wsporcza z nakładką betonową



Stopień kominiarski z uchwytem



Wspornik do ław kominiarskich

## Usytuowanie dachówek wsporczych

80



■ Ławy i stopnie kominiarskie należy rozmieścić na połaci uwzględniając długość kroku i nachylenia dachu.

■ Przy nachyleniu dachu  $\leq 30^\circ$  elementy komunikacji po dachu należy rozmieścić w każdym rzędzie dachówek. Przy kącie pochylenia  $\geq 30^\circ$  elementy te umieszczamy w co drugim rzędzie dachówek.



### **Ława kominiarska duża:**

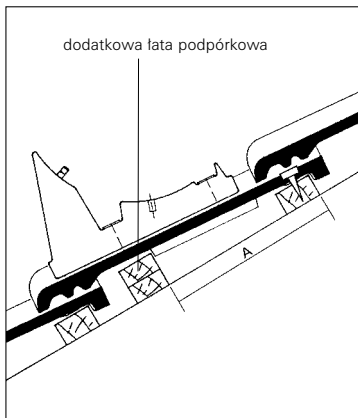
■ Podczas montowania dużej ławy kominiarskiej między dachówkami wsporczymi należy umieścić dachówkę podstawową.

### **Ława kominiarska mała:**

■ Do montażu małej ławy kominiarskiej dachówki wsporcze należy umieścić obok siebie.

Stopień kominiarski mocowany jest na pojedynczej dachówce wsporczej.

## Montaż łąty podpórkowej



### Łata podpórkowa

■ Dachówkę wsporcą podopiecz dodatkową łątą podpórkową w miejscu dodatkowych nosków. A - odstęp między łątą dachową i dodatkową łątą podpórkową wynosi 230 mm dla dachówek profilowanych i 190 mm dla Tegalitu.

81

### Wymiary łąty podpórkowej

Przekrój łąt	Przekrój łąty podpórkowej
24/48	40/60
30/50	2x24/48
40/60	60x60
	lub 60/40 na sztorc



### Mocowanie dachówek wsporczych

■ Dachówkę wsporcą przymocować do łąty za pomocą dwóch nierdzynnych wkrętów w miejscu przygotowanych otworów.



## Montaż uchwyty

82



### Montaż uchwyty na dachówce z nakładką aluminiową

- Odkręcić śruby ze zintegrowaną podkładką.
- Uchwyt włożyć prostopadle w prowadnicę i przez obrót do góry ustawić na nakładce aluminiowej.



- Wypoziomować przy użyciu poziomicy.
  - W ustalonym położeniu przykręcić uchwyt śrubami.
- Uwaga:** uzyskanie poziomego ułożenia możliwe jest w zakresie  $15^{\circ}$  do  $52^{\circ}$  pochylecia połaci dachowej.

## Montaż ław kominiarskich i stopni



- Odkręcić śruby motylkowe.
- Na wypoziomowanych uchwytach osadzić ławę kominiarską i przykręcić śrubami motylkowymi.

83



- Stopień kominiarski posiada zintegrowany uchwyt i mocowany jest bezpośrednio na dachówce z nakładką aluminiową lub betonową.
- Włożyć stopień prostopadle w prowadnicę i przez obrót do góry ustawić na nakładce aluminiowej.



■ Przy pomocy poziomicy ustalić położenie stopnia, następnie przykręcić go do dachówki.



■ Dachówkę z nakładką betonową umocować na połąci identycznie jak dachówkę z nakładką aluminiową stosując dodatkową łatę podpórkową.

■ Montaż ław i stopni wykonać podobnie jak przy montażu na dachówkach z nakładką aluminiową.

## Taśma Wakaflex 2



## Wakaflex 2

86

### Opis produktu:

Wakaflex 2 służy do obróbki kominów, ścian i innych elementów przechodzących przez połąc dachową. Skład i odporność na działanie promieni UV powodują, że Wakaflex 2 jest trwały i zachowuje swój kolor.

### Materiał:

Taśma Wakaflex wykonana jest z poliizobutyleny i wkładki z rozciągliwej siatki aluminiowej. Na krawędziach bocznych naniesione są pasma kleju butylowego, które skutecznie uszczelniają połączenie.

### Kolory:

czerwony, ciemnoczerwony, ciemnoniebieski, ciemnozielony, szary, brązowy, antracyt, miedziany.

### Układanie:

Taśma Wakaflex może być przygotowywana i układana przy pomocy zwykłych narzędzi. Pozwala się plastycznie formować, a dzięki wkładce z rozciągliwej siatki aluminiowej dopasowuje się trwale i dokładnie do kształtu dachu. Dzięki samospajalnym właściwościom materiału odpada dodatkowe lutowanie, czy też kłopotliwe przyklejanie.

### Odporność na temperaturę:

- 40° do +100° zgodnie z normą DIN 52 133. Odporność na promieniowanie UV zgodnie z DIN 16726 i DIN 16731

### Wymiary:

Szerokość 0,28 m.

### Listwa do Wakaflexu

Aluminiowa listwa malowana obustronnie proszkowo, służąca w połączeniu z masą uszczelniającą K do dodatkowego uszczelnienia górnej krawędzi obróbki taśmy Wakaflex.

### Wymiary:

Długość 2,4 m  
Szerokość 8 cm

### Kolory:

czerwony i ciemno brązowy



Listwa do Wakaflexu



Masa uszczelniająca K



Taśma Wakaflex 2

### Narzędzia służące do układania taśmy Wakaflex 2

Wakaflex może być przygotowany i układany za pomocą zwykłych narzędzi, jak na przykład:

- metrówka
- ołówek
- nożyce
- wałeczek dociskowy



## Montaż taśmy Wakaflex 2 w obrębie komina.

88



### Lico komina

- Przed rozpoczęciem układania taśmy Wakaflex osuszyć i oczyścić podłoże.
- Odmierzyć odpowiednią długość taśmy, rozłożyć ją na czystym podkładzie.



- Odcięty pas zagiąć i przyłożyć do komina.
- Linia zagięcia wypada zawsze przy górnych krawędziach dachówek.



- Z górnego wywinięcia taśmy odkleić folię ochronną.
- Taśmę przykleić do komina.



- Z dolnego fragmentu taśmy odkleić folię ochronną.
- Taśmę wyrównać na powierzchni dachówek.

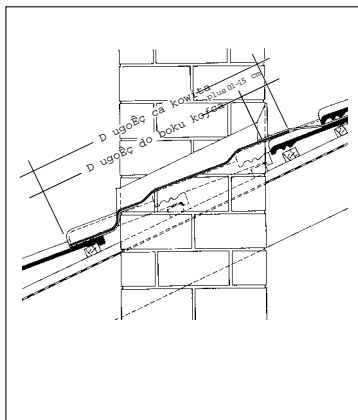




- Taśmę dokładnie i starannie przykleić do dachówek.
- W załomie nie dopasowywać do powierzchni dachówek.



- Wakaflex naciąć po bokach pod kątem ok. 45° do miejsca łączenia z narożnikiem komina.
- Rozcięte krawędzie taśmy przykleić po bokach komina.



### Część boczna

■ Zgodnie z rysunkiem określić długość bocznych odcinków.

■ Ustalić wysokość wywinięcia taśmy na boczną część komina. Następnie taśmę zagiąć i przykleić do dachówek i komina.



■ Wywinęta część bocznego pasa Wakaflexu, wystająca poza lico komina - naciąć do miejsca styku komina z połacią tak, aby taśma zachodziła na przednią część komina na szerokość 2 - 3 cm.

■ Cięcie dochodzi aż do linii zgięcia części bocznej.



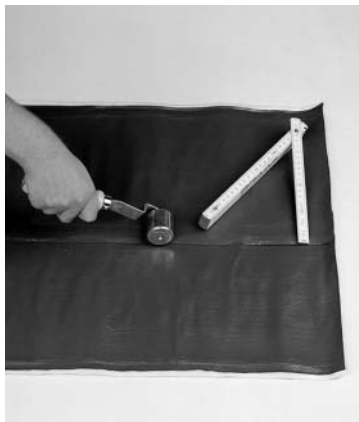
■ Odciąć fragment taśmy zachodzący na połac.



■ Przykleić połączone na zakład pasy taśmy.  
■ Szczególnie starannie wykonać tę czynność na narożnikach.



- Wystający boczny pas taśmy rozciąć pod kątem do narożnika komina.
- Nacięcie wykonać do punktu przecięcia linii zgięcia części bocznej z tylną krawędzią narożnika komina.
- Górną część rozciętego rąbka zawinąć na komin i przykleić.



### **Połączenie tylnej części komina z połacią dachu**

- Dwa odcinki taśmy Wakaflex rozłożyć na równej powierzchni i połączyć ze sobą na zakład szerokości ok. 5 cm. Miejsce zakładu dokładnie wygładzić rollką dociskową.



- Taśmę Wakaflex ułożyć w miejscu styku komina z pokryciem.
- Staranie dopasować ją do załomu i przykleić do komina.
- W załomie nie dopasowywać taśmy do profilu dachówek.



- Na odcinku, na którym dachówki zachodzą na taśmę, należy ją dopasować do profilu dachówek i starannie przykleić.



### **Narożniki tylnej części komina**

- Naciąć wystający rąbek taśmy równoległe do krawędzi komina, pozostawiając ok. 2-3 cm zakładki.
- Nacięcia dokonać aż do krawędzi załomu.



- Wystający pasek odciąć prostopadłe do krawędzi komina.



■ Wykonany zakład rąbka taśmy przykleić na narożniku komina.

■ Przy naklejaniu taśmy szczególną uwagę należy zwrócić na dokładność wykonania połączeń w obrębie narożników.



■ Dodatkowe zabezpieczenie dla pokrycia stanowi zawinięcie taśmy Wakaflex w rzędzie dachówek od strony kalenicy.

■ Ułożyć kolejne rzędy dachówek.

## Układanie taśmy Wakaflex 2 z rąbkiem stojącym



- Boki dolnego pasa taśmy zawinąć na boczne ścianki komina, a następnie zagiąć do góry osiągając pionowe ustawienie.

- Górną krawędź pionowej części taśmy dociąć skośnie, tak, aby na końcu osiągnęła wysokość ok. 2 cm.

- Górną krawędź na kominie powinna być dopasowana do wysokości listwy lub okładziny komina.



- Boczne części obróbki ułożyć jak wcześniej opisano.

- Boczną krawędź tych pasów taśmy dorównać do pionowo postawionej części pasa dolnego.

- Dociąć krawędź bocznej części zostawiając 2 cm naddatku.

- Naddatek zawinąć na pionowej części dolnego pasa.



## Montaż listwy wykończeniowej

98

### Uwaga:

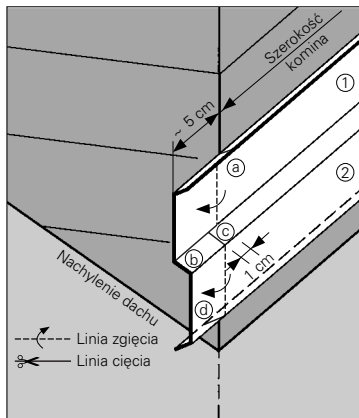
Aby uniknąć przesiąkania wody przez powierzchnię komina, przedstawiony poniżej sposób montażu listwy może być zastosowany tylko w przypadku, gdy komin jest wykonany z cegły klinkierowej lub wyłożony płytkami okładzinowymi, a zastosowana zaprawa jest przygotowana z domieszkami uszczelniającymi. W pozostałych przypadkach (np. gdy komin jest otynkowany) należy wykonać wcięcie w kominie i zastosować listwę specjalnie przystosowaną do wpuszczenia w wyciętą bruzdę.



### Lico komina

■ Listwę przyciąć na żądany wymiar:

Długość listwy oblicza się na podstawie szerokości komina plus dwa razy ok. 5 cm (na występy przy krawędziach komina).



■ Listwę z obustronnym ok. 5 cm występem przyłożyć do lica komina, zaznaczając na górnym profilu 1 linię zgięcia biegnącą wzdłuż krawędzi.

■ Na dolnym profilu zaznaczyć 2 linię zgięcia o 1 cm szerszą.

■ Wykonać nacięcia wzdłuż linii **a**, **b**, wyginając do tyłu wystający profil (1).

■ Wykonać nacięcia wzdłuż linii **c**, **d**, wyginając do tyłu wystający profil (2).



■ Boczną krawędź dolnej części profilu listwy odciąć pod kątem zgodnym z nachyleniem dachu.



■ Dla ułatwienia montażu listwy należy wykorzystać przygotowane nacięcia pod otwory.

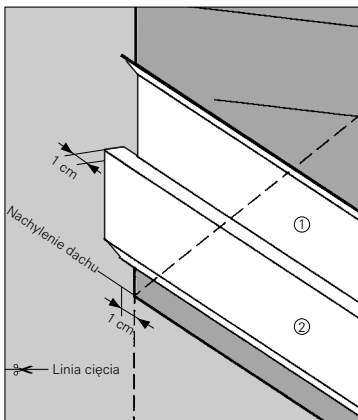


■ Listwę przyłożyć do kominia, wypoziomować. Zaznaczyć i wywiercić otwory na kominie.  
■ Wbić kołki rozporowe mocujące listwę.



### Bok komina

■ Listwę przyłożyć do boku komina i odciąć jej dolny koniec wzdłuż pionowej krawędzi komina.



■ W tylnej części górny profil listwy bocznej (1) odciąć wzdłuż krawędzi komina.

■ Dolny profil (2) odciąć tak, aby wystawał na długość 1 cm poza krawędź komina.

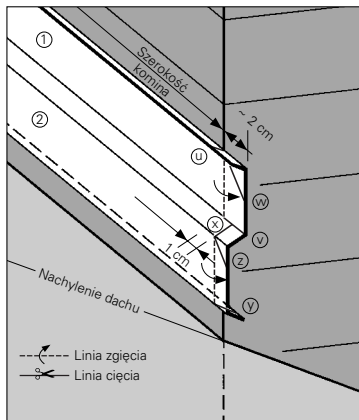


- Listwę boczną zamocować do komina przy użyciu kołków rozporowych.



### **Tył komina**

- Długość listwy wyznaczyć dodając do szerokości komina po 2 cm z każdej strony.



■ Na dolnej części profilu (2) zaznaczyć linię zgięcia o 1 cm szerzej.

■ Wykonać nacięcia na linii **u** i **v**.

■ Po zaznaczeniu linii **w** odciąć koniec listwy.

■ Wystającą końcówkę profilu (1) zagiąć w kierunku okapu.

■ Wykonać nacięcia na linii **x**, **y** i dociąć fragment listwy wzdłuż linii **z**, odciąć linię **z**.

■ Wystającą końcówkę profilu (2) zagiąć w kierunku okapu.



■ Listwę zamocować kołkami rozporowymi na górnej części profilu.



- Listwę wykończeniową uszczelnić masą wzdłuż połączeń krawędzi górnych oraz w miejscach zakładów.

## Folie dachowe







**Eurofol - warstwa wstępnego krycia.**

Folia polietylenowa zbrojona siatką polipropylenową, mikroperforowana.



**Divoroll Pro.**

Trójwarstwowa membrana paroprzepuszczalna składająca się z dwóch warstw włókniny polipropylenowej i filmu funkcyjnego.



**Divoroll Universal.**

Trójwarstwowa membrana paroprzepuszczalna. Posiada dwie warstwy włókniny polipropylenowej, pomiędzy którymi umieszczony jest film funkcyjny.



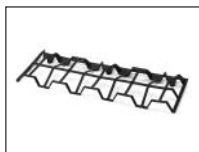
**Izo.**

Folia polietylenowa jednostronnie metalizowana aluminium, wzmocniona siatką z wysoko ciśnieniowego polietylenu.



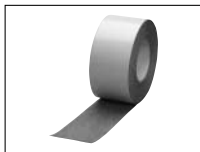
**Flexiroll.**

Elastyczna taśma zbrojona siatką aluminiową. Służy do uszczelniania przejścia elementów przez folię dachową.



**Wkładka do folii.**

Stosuje się w tych częściach dachu, gdzie z różnych przyczyn został ograniczony dostęp powietrza do dolnego kanału wentylacyjnego.



**Unoroll.**

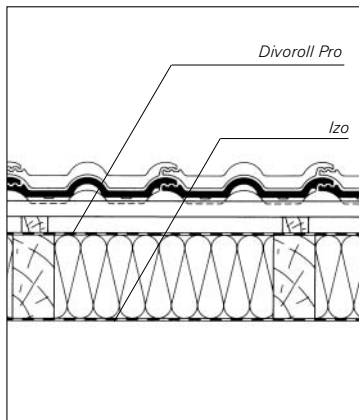
Taśma montażowa jednostronna do klejenia połączeń membran paroprzepuszczalnych Divoroll Pro i Universal



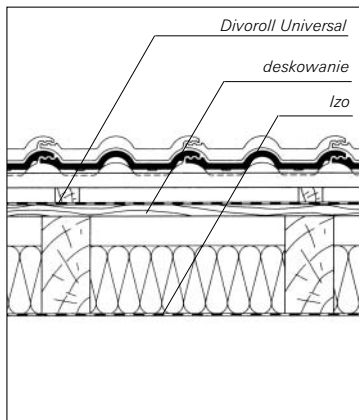
**Duoroll.**

Dwustronna taśma montażowa do łączenia membran paroprzepuszczalnych Divoroll Pro i Universal oraz folii paroizolacyjnej Izo.

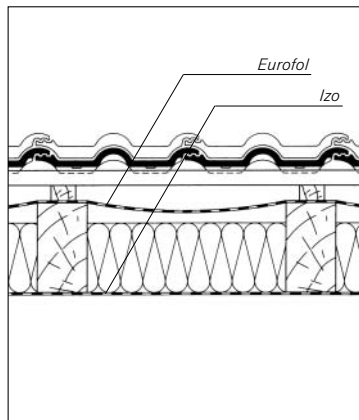
## Zastosowanie folii w zależności od konstrukcji połaci.



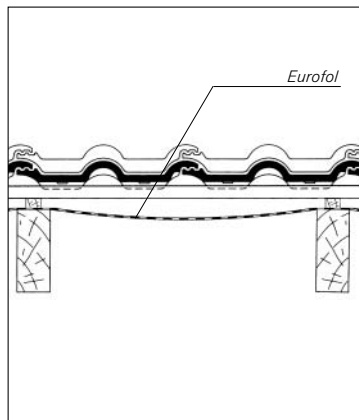
■ Dach ocieplony bez szczeliny wentylacyjnej między folią a ociepleniem. Zastosowano folię Divoroll Pro i Izo.



■ Dach odeskowany i ocieplony z zachowaną szczeliną wentylacyjną min. 2 cm. Zastosowano folię Divoroll Universal i Izo.



■ Dach ocieplony z zastosowaniem folii Eurofol i Izo. Zachowana 2 cm szczelina wentylacyjna między Eurofolem a ociepleniem.



■ Poddasze nieużytkowe. Zastosowanie folii Eurofol.



### Okap

- Folie należy układać równoległe do okapu.
- Najniższy pas folii powinien być tak ułożony, aby nie wchodził do rynny lecz kończył się na pasie rynnowym. Wiąże się to z odpornością na promienie UV.
- Wzdłuż okapu folię odpowiednio naciągnąć, aby nie powstawały jeziora wody.



### Połać dachowa

- Folie należy układać na krokwiach (lub deskowaniu) mocując ją za pomocą takera lub gwoździ papowych. Folie lzo mocujemy pod spodem krokwi.
- Poszczególne pasy folii powinny być ułożone z zaznaczoną zakładką ok. 10 cm.
- Rolkę tak zawijamy, aby strona z napisami była odwrócona na zewn. połaci (w przypadku folii lzo - do wewn.).
- Należy pamiętać o zapewnieniu wystarczającej szczeliny wentylacyjnej między folią a izolacją.

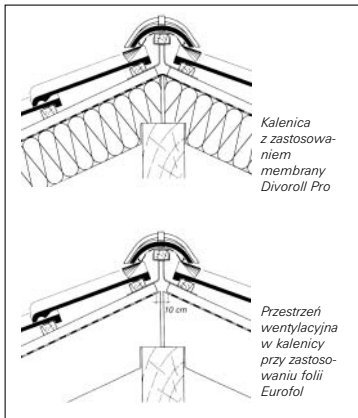
## Układanie folii dachowych.

110



### Szczyt

■ W szczycie folię przyciąć równo z zewnętrzną krawędzią konstrukcji (deskowanie lub krokiew).



*Kalenica z zastosowaniem membrany Divoroll Pro*

*Przeźródź wentylacyjna w kaleniccy przy zastosowaniu folii Eurofol*

### Kalenica

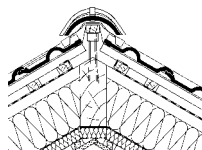
■ Przy zastosowaniu folii Eurofol, aby zapewnić wentylację przestrzeni między folią a izolacją, ostatni pas folii powinien kończyć się ok. 5 cm przed wierzchołkiem kaleniccy. W przypadku membrany paroprzepuszczalnej Divoroll Pro jest to niekonieczne.

■ W przypadku nieocieplanej przestrzeni pod jętką należy zawsze wentylować kaleniccy niezależnie od zastosowanej folii, membrany czy też deskowania.

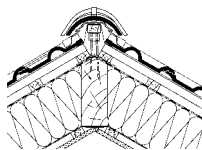


## Grzbiet

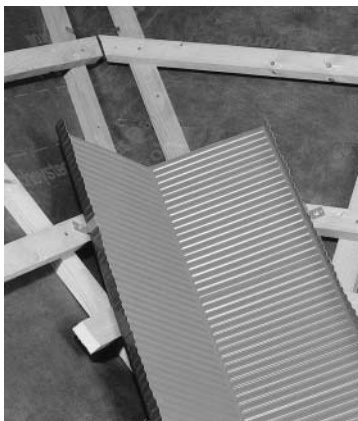
- Podobnie jak przy kalenicy w zależności od zastosowanej folii możemy wykonać grzbiet ze szczeliną lub bez.
- Gdy dach jest oszalowany nie możemy zapomnieć o pozostawieniu szczeliny wentylacyjnej między deskowaniem a krokwią grzbietową.
- Szczelinę wentylacyjną uzyskujemy przez wywiniecie folii na kontrłatę po obu stronach grzbietu.



Przestrzeń wentylacyjna grzbietu przy zastosowaniu folii Eurofoll

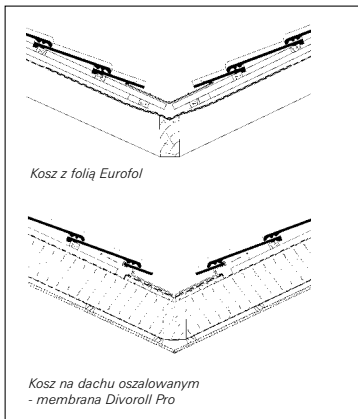


Przestrzeń wentylacyjna grzbietu przy zastosowaniu membrany Divoroll Pro



## Kosz

■ Ofoliowanie w obrębie kosza wykonać podwójnie i dodatkowo ułożyć wzdłuż koryta pas folii.



## Flexiroll





**Flexiroll**

Elastyczna taśma, która służy do uszczelniania przejścia elementów przez membranę lub folię dachową.

Zbrojona jest siatką aluminiową co zapewnia stabilność

ukształtowanej formy

- daje się łatwo formować.

- nie należy łączyć taśmą Flexiroll materiałów bitumicznych i z miękkiego PCV.

**Wymiary:**

Długość rolka 5 m

Szerokość 8,8 cm

**Kolor:**

antracyt



■ Położyć dachówkę przejściową w wyznaczonym miejscu i zaznaczyć ołówkiem otwór do wycięcia w folii dachowej.

■ Najpierw wyciąć mniejszy otwór od zaznaczonego. Przymierzyć rurę i zweryfikować kształt otworu, tak aby zostawić minimalne szczeliny.



■ Uciąć Flexiroll na wymaganą długość i wykorzystując krawędź łaty zagiąć na całej długości.



■ Zerwać dolny pasek folii zabezpieczającej.



■ Przed przystąpieniem do klejenia miejsce styku taśmy z folią dachową musi być suche i oczyszczone.

■ Starannie przyłożyć i przykleić Flexiroll do folii.

Zakładka taśmy powinna być od strony okapu.

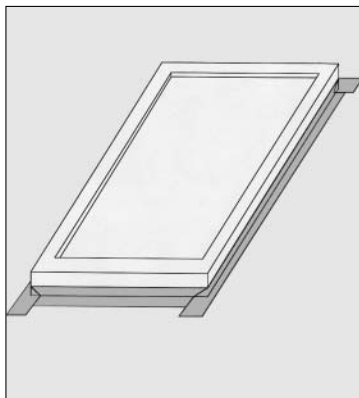
■ W przypadku gdy dach jest nie oszalowany, jedną rękę przełożyć przez otwór i oburącz z dwóch stron dociskać powierzchnie styku.

■ Klejenie wykonać starannie, tak aby na taśmie nie powstały fałdy i podwinięcia.



- Położyć i przymocować dachówkę przejściową wraz z kominkiem.
- Zerwać drugą część folii zabezpieczającej.
- Starannie przykleić i uformować taśmę do kominka.

## Flexiroll - oklejanie okna dachowego



- Przejście okna dachowego przez membranę dachową można uszczelnić taśmą Flexiroll.
- Przy oklejaniu pamiętać o tym aby powierzchnie były suche i oczyszczone.

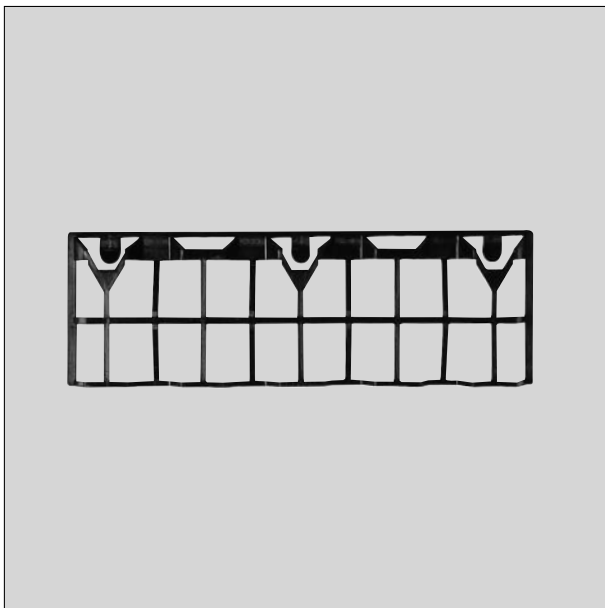


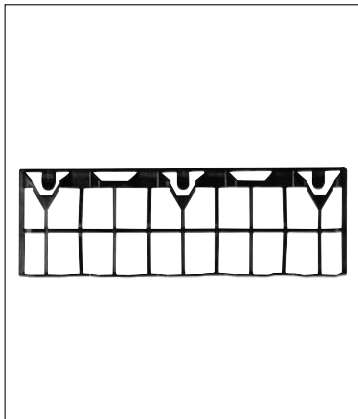
- Przykleić boczne paski taśmy.
- Przy naklejaniu zwrócić szczególną uwagę na wykonanie połączeń.



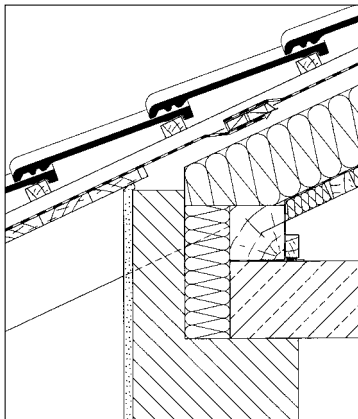
- Starannie przykleić i uformować Flexiroll w narożnikach okna.

## Wkładka wentylacyjna folii



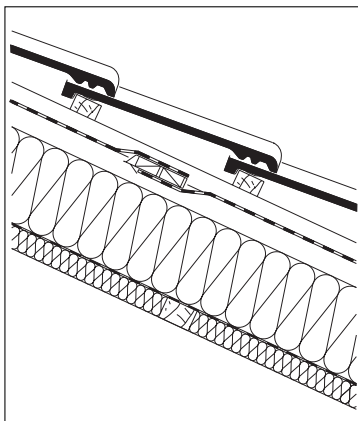


■ Wkładka wentylacyjna wspomaga wentylację dolnego kanału wentylacyjnego, zatem może być stosowana tylko w przypadku folii o małej paroprzepuszczalności, dla których wymagane jest zastosowanie dwóch kanałów wentylacyjnych (np. folia Eurofol).



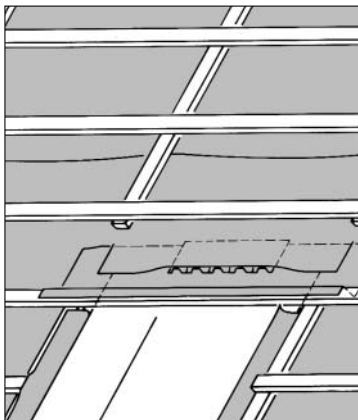
#### Montaż w części okapowej

■ W przypadku, gdy przekroje wentylacyjne okapu są zbyt małe, wkładki wentylacyjne umieszcza się w każdej przestrzeni międzykrokwowej w miejscu zakładu folii.



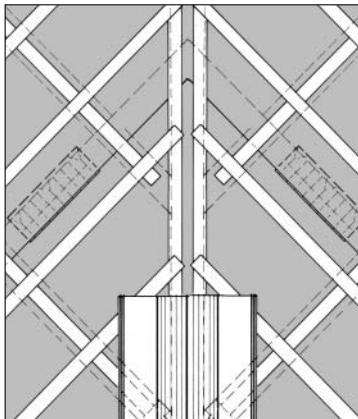
### Montaż wewnątrz połaci dachu

- Na dachach o długości krokwi pow. 10 m zaleca się montaż wkładek wentylacyjnych dodatkowo w środkowej części dachu.
- Wentylacja za pomocą wkładek wentylacyjnych wspomagana jest dodatkowo przez dachówki wentylacyjne.



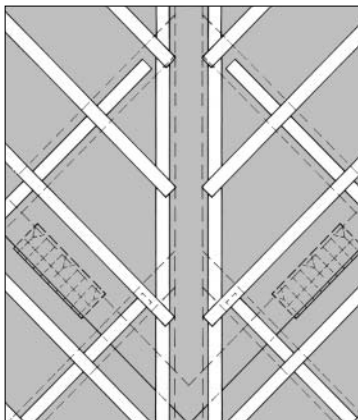
- W przypadku przerwania kanału wentylacyjnego w przestrzeni międzykrokwiowej np. przez okno dachowe, należy od strony okapu i kalenicy włożyć wkładkę wentylacyjną w miejscu zakładu folii.





### Montaż wkładki przy koszu

■ Wkładki wentylacyjne mocuje się wzdłuż kosza po obu jego stronach. Jeżeli to możliwe w każdej przestrzeni międzykrokwiowej.



### Montaż wkładki przy grzbiecie

■ Wkładki wentylacyjne mocuje się wzdłuż grzbietu po obu jego stronach. Jeżeli to możliwe w każdej przestrzeni międzykrokwiowej.

## **Duro Vent i jego asortyment**

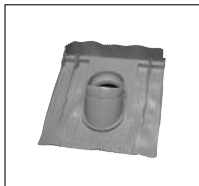


## Asortyment

124



Dachówka przejściowa



Uniwersalne przejście przez dach



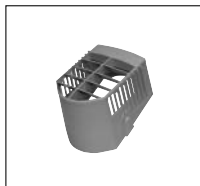
Rura przyłączeniowa DN 100 lub DN 125



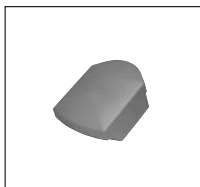
Część górna kominka DN 125



Pokrywa kominka DN 125



Odpowietrznik instalacji sanitarnej DN 125



Pokrywa odpowietrznika instalacji sanitarnej DN 125



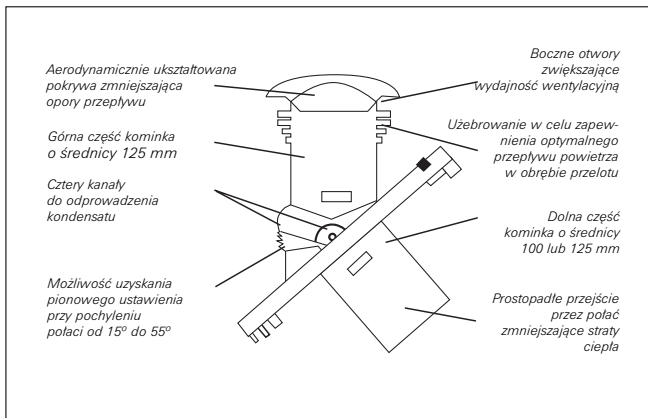
Nasadka antenowa



Elastyczny przewód łączący DN 100 lub DN 125

## Charakterystyka kominka wentylacyjnego Duro Vent

125



### **Materiał:**

Wysokiej jakości tworzywo sztuczne, odporne na promienie UV.

### **Przeznaczenie:**

wentylacja pomieszczeń, odpowietrzanie pionów sanitarnych, przeprowadzenie masztów antenowych.

### **Zastosowanie:**

Ustawienie kominka w pozycji pionowej możliwe przy nachyleniu dachu od 15° do 55°.

Prostopadłe usytuowanie dolnej części kominka w stosunku do połaci umożliwia łatwe przejście przez wszystkie warstwy dachu, gdyż otwór ma zawsze kształt okrągły. Wpływa również na dokładność ułożenia izolacji termicznej w obrębie kominka, ograniczając powstanie mostków cieplnych.

## Komplet uszczelniający połączenie z folią

126



■ W skład kompletu uszczelniającego wchodzi: szablon wyznaczający miejsce wycięcia otworu na rurę przyłączeniową i średnicę otworu oraz pierścień uszczelniający o średnicy DN 100 lub DN 125. Szablon zapewnia szybkie i trafne wycięcie otworu na rurę przyłączeniową w folii dachowej lub membranie, bez użycia dodatkowych narzędzi. Pierścień uszczelnia połączenie folii z rurą przyłączeniową kominka.

## Odpowietrznik instalacji sanitarnej



■ Jako jeden z elementów Duro Ventu w połączeniu z pokrywą służy do zakończenia pionów instalacji sanitarnych. Odpowietrznik pasuje niezależnie od zastosowanej średnicy rury przyłączeniowej. Po zamontowaniu dachówki przejściowej nałożyć końcówkę odpowietrznika na dachówkę wg wskazówek umieszczonych na elemencie, zatraskując w wyznaczonych otworach. Ustawić jej położenie na ząbkach równoległe do pości dachu. Na końcu nasadzić pokrywę.



### Rura przyłączeniowa

■ Elastyczny przewód przyłączeniowy służy do połączenia przewodów wentylacyjnych z kominkiem. Średnica rury: DN 100, DN 125.

### Nasadka antenowa



Umożliwia łatwe i szczelne wyprowadzenia ponad dach masztu antenowego. Zapewnia możliwość dostosowania otworu do średnicy masztu przez przecięcie końcówki. Minimalna średnica otworu: 22 mm  
Maksymalna średnica otworu: 110 mm

## Montaż kominka wentylacyjnego

128



- Odpowiednio złożyć szablon wg rysunków pokazanych na nim i zawiesić na łacie w miejscu położenia dachówki przejściowej.
- W zależności od zastosowanej rury przyłączeniowej dopasować średnicę wycinanego otworu.



- Starannie wyciąć otwór w folii lub membranie i zdjąć szablon.



- Po odgięciu kłapy, ruchem obrotowym wsunąć pierścień w membranę.



- Zatrzasnąć zewnętrzną kłapę pierścienia.



- Rurę przyłączeniową osadzić w dachówce przejściowej doprowadzając do zatrzaśnięcia wypustów bocznych rury w przygotowanych gniazdkach dachówki.





■ Dachówkę przejściową z osadzoną rurą przyłączeniową umieścić na dachu.



■ Część górną kominka obrócić w zależności od spadku dachu wg wskazówek umieszczonych na elemencie.

■ Górną część kominka ustawić nad bocznymi wpustami dachówki przejściowej i naciskając doprowadzić do właściwego połączenia elementów.

■ Ustawić pionowo górną część kominka.

■ Kominek można uregulować tylko w kierunku kalenicy. W przypadku przekroczenia pionu rurę należy zdjąć, ponownie założyć i ustawić pionowo.



- Założyć pokrywę, jeśli jest wymagana.
- Należy zwrócić uwagę, aby cztery klipsy były zatrzaśnięte.

## **Systemy rynien dachowych Braas StabiCor**



## System rynnowy Braas StabiCor.

134

System rynnowy Braas „StabiCor” spełnia wszelkie wymogi stawiane nowoczesnemu odwadnianiu dachu. Rynny, rury spustowe oraz kształtki wykonane są z barwionego w masie tworzywa sztucznego, pokrytego akrylem. Nie wymagają konserwacji, są odporne na działanie światła i czynników atmosferycznych. System rynnowy StabiCor łączy w sobie w idealny sposób funkcjonalność, estetyczny wygląd oraz łatwość montażu. Wyróżnia się on szczególnie przez swoją trwałość, która jest osiągnięta przez specjalnie wzmocnione profile. Rynny półokrągłe StabiCor oferowane są w kolorze brązowym, miedzianym i białym, w różnych wymiarach. Rynny Braas StabiCor spełniają wymagania PN-EN 607. Bogaty asortyment pozwala na zaprojektowanie systemu odprowadzania wody z dachu wg indywidualnych potrzeb.

## Wytyczne doboru rynien:

Wielkość powierzchni rzutu dachu, z której odprowadzana jest woda*	Wymiary rynny	Wymiary rury spustowej
do 57 m <sup>2</sup>	100 lub 125	70
do 97 m <sup>2</sup>	125	100
do 170 m <sup>2</sup>	150	100

\*przy maksymalnej ilości opadów=300 l/(s × ha)

## Przykład

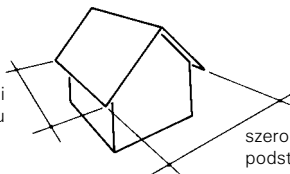
### Dane:

Dom z dachem dwuspadowym o jednakowym nachyleniu połaci.  
Długość rzutu dachu: 15 m, szerokość rzutu dachu: 10 m.  
Na każdą połać dachu przypada jedna rura spustowa.

### Rozwiązanie:

Powierzchnia rzutu dachu w przeliczeniu na jedną rurę spadową wynosi:  $(10 \times 15) / 2 = 75 \text{ m}^2$   
Z tabeli otrzymujemy: wymiary rynny: 125, wymiary rury spadowej: 100

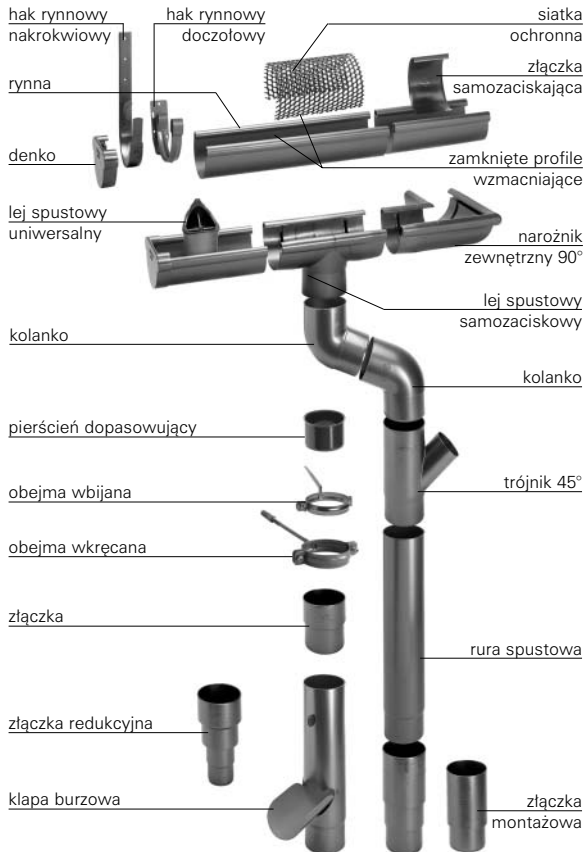
długość powierzchni podstawowej dachu



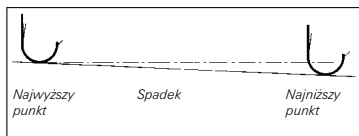
szerokość powierzchni podstawowej dachu

## System rynien dachowych Braas StabiCor. Przeгляд asortymentu.

136



## Montaż haków rynnowych



### Najwyższe położenie rynny

- Ustalić kierunek spadku rynny.
- Spadek rynny powinien wynosić ok. 3 mm na metr bieżący rynny.
- Zaznaczyć miejsce wygięcia haka dla najwyższego położenia rynny.

### Uwaga:

Na terenach o dużych opadach śniegu rynnę należy zamocować w taki sposób, aby śnieg mógł obsuwać się ponad rynną.

■ Hak wygiąć w taki sposób w kierunku spadku, aby tylne wywinięcie rynny znajdowało się o 10 mm wyżej niż przednie. W ten sposób zapobiega się zaciekaniu wody na fasadę.

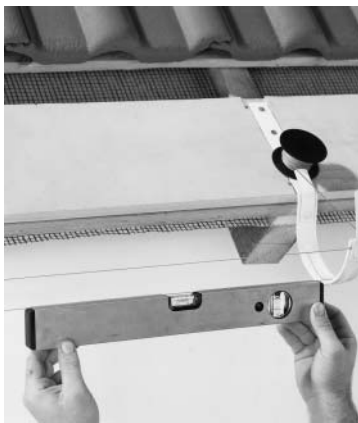
■ Hak wsunąć w odpowiednie wyłobienie w desce okapowej. W przypadku zastosowania grzebienia okapu z kratką wentylacyjną wyłobienia nie są konieczne.

■ Prawidłowe położenie haków sprawdzić osadzając rynnę.



### Najniższe położenie rynny

- Zaznaczyć miejsce wygięcia haka w najniższym położeniu rynny przy rurze spadkowej. Wygiąć go i zamocować.



### Montaż haków rynnowych

- Między najniższym i najwyższym hakiem przeciągnąć sznur podwójny.
- Sprawdzić spadek przy użyciu poziomiczy.
- Pozostałe haki rozmieścić wzdłuż linii sznura odpowiednio dopasowując wygięcie. Maksymalny rozstaw haków wynosi 70 cm.





■ Przy realizacji dachów o niewielkich wymiarach i jednakowych odstępach międzykrokwowych, haki można montować bez używania do tego celu sznura i poziomic, po ich uprzednim zaznaczeniu i wygięciu.



### **Montaż rynny**

- Montaż rynny rozpocząć przy rurze spustowej.
- Końce rynien zaślepić denkami.
- Przednie wywinięcie denka wsunąć na przednie wywinięcie rynny. Następnie denko obrócić w stronę rynny i zatrasnąć.



### Zakładanie leja spustowego

■ Obrysować otwór w miejscu połączenia rynny z rura spustową.



■ Precyzyjnie wyciąć otwór zgodnie z obrysem.

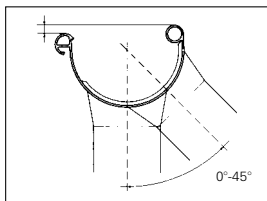
- Osadzić lej spustowy.



### Montaż uniwersalnego leja spustowego

To alternatywne rozwiązanie zastępuje typowy lej spustowy i umożliwia:

- umieszczenie tego elementu na końcu rynny
- spust wody pod kątem od  $0^\circ$  do  $45^\circ$ .





- Na dnie koryta rynnowego zaznaczyć najniższy punkt. (na przykład za pomocą gwoździa).
- Przeciągnąć linię (długość ok. 15 cm).



- Nakleić załączone szablony.
- Piłką do wycinania otworów wyciąć otwór wg szablonu.



- Połączyć śrubami górną i dolną część łącznika spustowego, wstawiając go w wymaganym położeniu.



### **Złączka samozaciskająca**

Złączka składa się z dwóch elementów: części zewnętrznej i wewnętrznej.

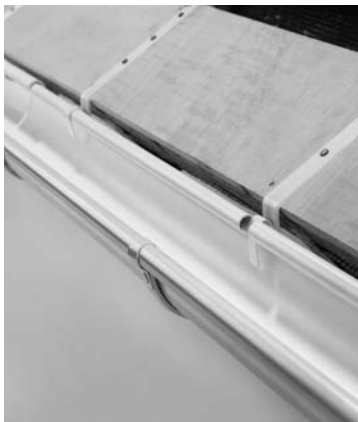
- Złączkę zewnętrzną zatrzasnąć od dołu zachowując szczelinę zgodnie z oznaczeniem na złączce.



■ Złączkę wewnętrzną wcisnąć od góry do środka rynny.

**Uwaga:**

Podczas montażu złązek samozaciskających oraz narożników należy pamiętać o zachowaniu zaznaczonych szczelin dylatacyjnych.



**Zaznaczenie stałego miejsca zamocowania rynien**

Dla każdego odcinka rynny wykonać jeden stały punkt mocowania, umiejscowiony w okolicy środka odcinka.

■ Zawinięcie tylne rynny naciąć na szerokość noska haka rynnowego.

■ Nosek zagiąć w dół w miejscu nacięcia.



### Zamocowanie rynny

■ Pozostałe noski haków zagiąć na wywinięciach rynny.

### Montaż rur spustowych



■ Ustalić długości rur spustowych:  
- albo mierząc odległość między kolankami,  
- albo mierząc odległość między kolankiem a uniwersalnym lejem spustowym.



■ Rozplanować rozmieszczenie obejm w odstępach do 2 m.

■ Rury spustowe nasadzić na siebie, zostawiając ok. 4 mm luzu:

- jedną obejmę przypadającą na każdy segment rury skrócić na stałe  
- drugą obejmę służyć jako prowadnica.

■ Długie odcinki rur spustowych mocować przynajmniej dwoma obejmami, z których jedną skrócić na stałe, a pozostałe wykorzystać jako prowadnice.



■ Połączenie rury spustowej z rurą kanalizacyjną wykonać przy pomocy mufy montażowej.

■ Brakujące odcinki rur dociąć na odmierzoną długość i zamontować.



## Układanie pasa nadrynnowego



Estetyczne i funkcjonalne zakończenie okapu umożliwia zastosowanie pasa nadrynnowego.

- Pas nadrynnowy układać z zakładem min. 5 cm.
- Montować do konstrukcji dachu przy pomocy zaczepów.

## Spis treści

Dachówki Braas. Dane techniczne .....	1-28
Kalenica/grzbiet dachu .....	29-48
Mocowania .....	49-56
Wyłazy dachowe .....	57-66
Kosz aluminiowy .....	67-76
System elementów służących do chodzenia po dachu .....	77-84
Taśma Wakaflex 2 .....	85-104
Folie dachowe .....	105-112
Flexiroll .....	113-118
Wkładka wentylacyjna folii .....	119-122
Duro Vent i jego asortyment .....	123-132
Systemy rynien dachowych Braas StabiCor .....	133-147





# BRAAS

## **Biuro Handlowe Południe**

ul. Wschodnia 26  
45-449 Opole  
tel.: (077) 541 20 40  
fax: (077) 541 20 41

## **Biuro Handlowe Północ**

ul. Kossaka 110,  
64-920 Piła  
tel.: (067) 215 33 04  
fax: (067) 215 33 24

## **Biuro Handlowe Wschód**

ul. Bydgoska 17,  
09-100 Płońsk  
tel.: (023) 662 80 26  
fax: (023) 661 32 98

[www.braas.com.pl](http://www.braas.com.pl)

Przedsiębiorstwo Grupy  **LAFARGE**  
ROOFING

**Załączenia producenta.** Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych. Instrukcje chronione są prawem autorskim. Rozporządzenie instrukcjami w innych celach, niż ten dla którego zostały wydane, wymaga zgody autora.