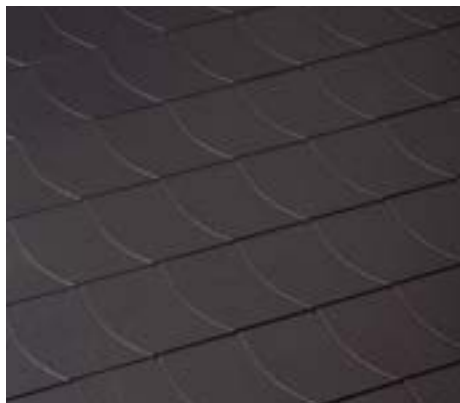


## PŁYTKI DACHOWE I ELEWACYJNE

INSTRUKCJA MONTAŻU 2021

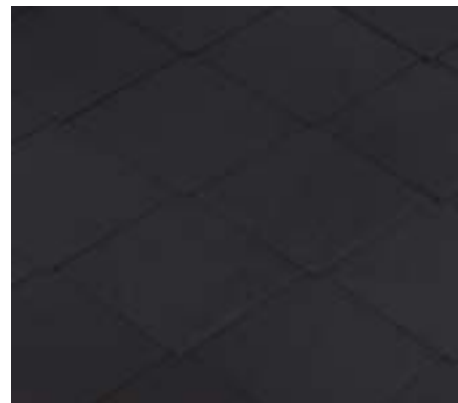




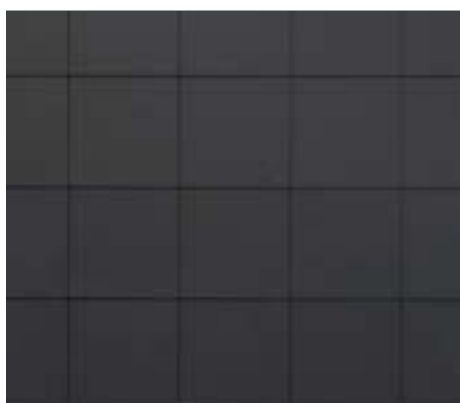
Krycie niemieckie 30 x 40 cm



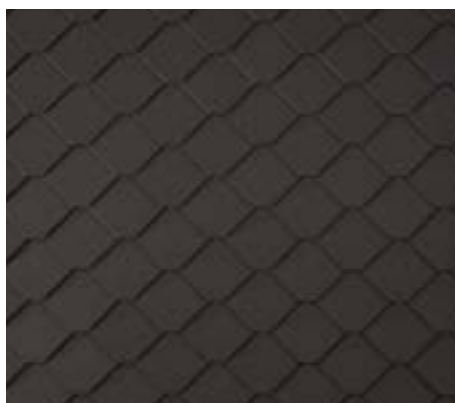
Krycie pętelkowe 20 x 20 cm, zaokrąglone



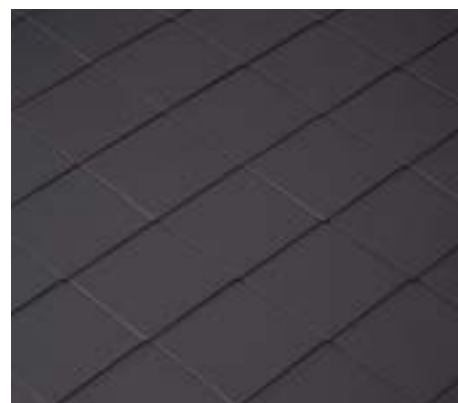
Krycie rombowe 40 x 44 cm



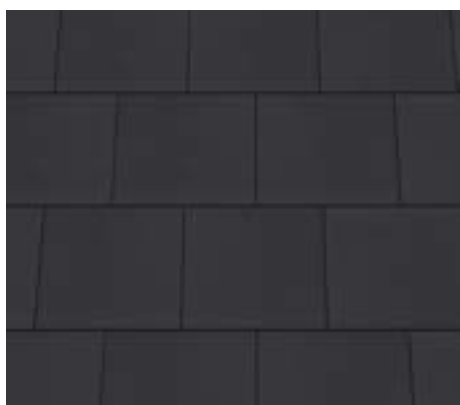
Krycie kwadratowe 40 x 40 cm



Krycie woszczynowe, 20 x 20 cm, ścięte



Krycie francuskie 40 x 40 cm



Krycie podwójne 32 x 60 cm



Prostokątne Linum 60 x 32 cm



Krycie podwójne z wyciągnięciem 40 x 40

Etex Exteriors  
SINIAT Sp. z o.o.  
ul. Przeclawska 8  
03-879Warszawa

+48 22 212 22 91  
+48 22 212 22 92  
kontakt@cedral.pl

www.cedral.pl

Wszystkie wskazówki, dane techniczne i rysunkowe odpowiadają obecnemu stanowi technologii i naszemu doświadczeniu. Opisane zastosowania to przykłady, które nie uwzględniają szczególnych uwarunkowań. Dane i odpowiedniość materiału do przewidzianych celów zastosowania należy każdorazowo skontrolować. Odpowiedzialność Siniat Sp. z o.o. jest wykluczona. Dotyczy to także błędów w druku i późniejszych zmian danych technicznych.

Na naszej stronie internetowej [www.cedral.pl](http://www.cedral.pl) znajduje się cyfrowa wersja niniejszego dokumentu projektowego. Ze względu na bieżące uaktualnienia może ona odbiegać od wersji drukowanej.



<b>Podstawy projektowania</b>	Informacje ogólne – pochylenie połaci dachowej	4
	Informacje ogólne – dostawa i przechowywanie	5
	Informacje ogólne – certyfikaty	5
	Informacje ogólne – dane techniczne	6
	Wentylacja i ochrona przed wilgocią	7
	Dodatkowe zabezpieczenia przeciwdeszczowe	8
	Konstrukcja nośna dachu	10
	Konstrukcja nośna ściany	11
	Mocowanie płytek	12
	Rodzaje krycia płytkami dachowymi i elewacyjnymi	14
Rodzaje krycia płytkami elewacyjnymi	26	
<b>Wskazówki dotyczące obróbki</b>	Wykończenie krawędzi dachu	39
	Części montażowe	43
	Wykończenie krawędzi dachu	44
	Podział szerokości krycia	47
	Wykończenie krawędzi elewacji	48
	Formaty akcesoriów	50
	Informacje ogólne – obróbka	51
	Informacje ogólne – czasy dla technik krycia	51
<b>Szczegóły wersji standardowej</b>	Okap	52
	Deska szczytowa	54
	Kalenica	56
	Kalenica pulpitowa	58
	Połączenie ze ścianą	59
	Naroże budynku	60
	Połączenie z oknem	61
	Zakończenie cokołu	63

Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim, międzynarodowymi aktami prawnymi dotyczącymi praw autorskich oraz innymi prawami własności intelektualnej. Powielanie i rozpowszechnianie treści w całości lub w części bez uprzedniej pisemnej zgody jest zabronione. Prawo do znaku towarowego CEDRAL przysługuje Spółce Etex NV lub jej podmiotom powiązanym. Jakikolwiek użycie znaków towarowych bez zezwolenia jest zabronione i będzie uznane za naruszenie praw dotyczących znaków towarowych.

## Podstawy techniczne

Przy planowaniu i konstruowaniu dachu pochylonego lub pokrycia ściany płytkami dachowymi i elewacyjnymi Cedral należy przestrzegać następujących ogólnych przepisów oraz regulacji technicznych.

### Najważniejsze to:

- Zasady podstawowe krycia dachów, uszczelnień i okładzin ścian zewnętrznych ZVDH\*
- Specjalistyczne zasady krycia dachów dachówkami z włókno-cementu ZVDH\*
- Specjalistyczne zasady okładania ścian zewnętrznych płytkami z włókno-cementu ZVDH\*
- Zasady robót metalowych w zakresie dekarstwa ZVDH\*
- Informacja z zakresu dolnej części dachu, krycia dolnego i naprężeń dolnych ZVDH\*
- Informacja z zakresu ochrony cieplnej dachów ZVDH\*
- Wskazówki dotyczące drewna i tworzyw drewnopodobnych ZVDH\*

- Wskazówki dotyczące określania obciążeń ZVDH\*
- Wskazówki dotyczące wentylowanych okładzin ścian zewnętrznych ZVDH\*
- EnEV Rozporządzenie dotyczące oszczędzania energii
- DIN 4108 Ochrona cieplna w budynkach
- DIN 4109 Izolacja akustyczna w budynkach
- DIN 18516 Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowane
- DIN 68800 Zabezpieczenie drewna
- DIN EN 492 Płytki dachowe z włókno-cementu i akcesoria funkcyjne
- DIN EN 1991 Eurokod 1: Wpływy na konstrukcję nośne
- DIN EN 1995 Eurokod 5: Wymiarowanie i konstruowanie domów drewnianych
- DIN EN 13501 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków na podstawie reakcji na ogień

- VOB/C DIN 18338 Wykonywanie pokryć dachowych i uszczelnień dachów
- VOB/C DIN 18351 Prace elewacyjne

### Źródła informacji:

Specjalistyczne zasady: Rudolf Müller Verlag Stolberger Straße 76 50933 Köln www.baufachmedien.de

Normy DIN: Beuth-Verlag Burggrafstraße 6 10787 Berlin www.beuth.de

Regulacje: Deutsches Institut für Bautechnik Kolonnenstr. 30 B 10829 Berlin www.dibt.de

\* ZVDH = Centralne Stowarzyszenie Niemieckich Dekarzy

## Modelowe pochylenie dachu

Krycie niemieckie	≥ 25°
Format 25 x 25 cm	≥ 30°
Krycie podwójne	≥ 22°
Format 20 x 40 cm, 30 x 30 cm	≥ 30°
Krycie rombów	≥ 30°
Krycie francuskie	≥ 30°
Krycie poziome	≥ 30°
Krycie prostokątne	≥ 22°
Format 60 x 32 cm	≥ 30°

Modelowe pochylenie dachu to najniższa granica pochylenia dachu, przy której pokrycie w praktyce okazało się odporne na deszcz. Przekroczenie modelowego pochylenia dachu wymaga dodatkowych środków zabezpieczających przed deszczem (patrz strona 8). Nie jest możliwe przekroczenie modelowego pochylenia dachu o 10 i więcej stopni nawet przy zastosowaniu dodatkowych środków zabezpieczających.

Krycia podwójne z wyciągnięciem, woszczynowe, pętelkowe, prostopadłościennne, pionowe, novum, plenum, mozaikowe i kwadratowe mogą być wykonywane jedynie jako okładziny ścian zewnętrznych.

## Połączenia materiałowe różnych metali

Różne połączenia metali, np. miedzi i cynku, prowadzą do tak zwanej korozji kontaktowej. Rozumie się przez to reakcję chemiczną lub elek-

trochemiczną metali. Może to następować zarówno przy bezpośrednim kontakcie, jak i przez płyny, np. wodę. Ponieważ od tego zależy trwałość

części metalowych, konieczne jest odpowiednie zaplanowanie ochrony przed korozją. Poniższa tabela zawiera odpowiednie rekomendacje.

		Al	Pb	Cu	Zn	StN	St
Aluminium	Al	■	■		■	■	■
Ołów	Pb	■	■	■	■	■	■
Miedź, stopy miedzi	Cu		■	■		■	
Cynk	Zn	■	■		■	■	■
Stal nierdzewna	StN	■	■	■	■	■	■
Stal ocynkowana ogniowo	St	■	■		■	■	■

■ = Tolerowane połączenia materiałowe



## Możliwość chodzenia po płytkach dachowych

Podczas kładzenia oraz konserwacji dachów wykonanych z płytek dachowych z włókno-cementu należy przestrzegać przepisów branżowych stowarzyszeń budowlanych.

Na dachy z włókno-cementu nie wolno wchodzić bez odpowiednich środków zabezpieczających, np. drabin dachowych, rusztowań.

Jeżeli istnieją elementy konstrukcyjne wymagające regularnej konserwacji, np. instalacje słoneczne lub wentylacyjne, należy koniecznie zamontować system komunikacji dachowej.

## Dostawa i przechowywanie

### Dostawa

Płytki dachowe i elewacyjne Cedral dostarczane są w zależności od formatu w partiach dostawczych (obłożenie palety) od 400 do 2400 szt., i są paczkowane po 5, 10, 15 lub 20 sztuk.

### Przechowywanie

Produkty należy układać na płaskim przenośnym podkładzie maksymalnie do 1,0 m wysokości. Mimo foliowego opakowania należy je magazynować w miejscu suchym lub nakryć plandekami.

Przy nadłamanym opakowaniu należy zabezpieczyć opakowanie tak, aby uchronić płytki przed obsuwaniami się.

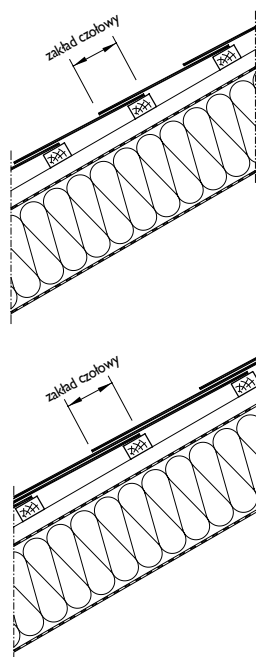
## Certyfikaty

Rozwój, produkcja i sprzedaż wszystkich naszych wyrobów budowlanych posiadają Certyfikat Systemu Zarządzania Jakością ISO 9001, Certyfikat Systemu Zarządzania Środowiskiem ISO 14001 oraz Certyfikat Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną pracy OHSAS 18001 wydane przez TÜV Süd.

Płytki dachowe i elewacyjne Cedral są produkowane zgodnie z normą DIN EN 492 i posiadają oznakowanie CE. Odpowiednia deklaracja właściwości użytkowych znajduje się pod adresem [www.cedral.pl](http://www.cedral.pl).



## Różnica pomiędzy kryciem pojedynczym a podwójnym



W kryciu pojedynczym, dla przykładu w kryciu niemieckim lub poziomym, płytki układane są z zakładem czołowym i bocznym. W obszarze zakładów płytki leżą na sobie, tworząc dwie warstwy, w pozostałym są ułożone jedne nad drugimi.

Na płaszczyźnie z kryciem pojedynczym woda opadowa jest odprowadzana ponad krawędzią pokrytą płytkami do okapu. Pokrycie z wiszącą piętą odprowadza wodę opadową na płytkę leżącą poniżej.

Krycie podwójne lub prostokątne wykonuje się w taki sposób, aby każdy rząd płytek pod względem wysokości przykrywał drugi rząd w kolejności o zadanej zakładkę. W obszarze zakładów płytki leżą na sobie, tworząc trzy warstwy, w pozostałym są ułożone jedne na drugich. Porównując widoczną powierzchnię dachówek, względ-

nie duży całkowity zakład czołowy w kryciu podwójnym jest spowodowany brakiem zakładu bocznego.

Woda opadowa spływa bez przeszkód wzdłuż pionowych szczelin, dlatego szczelina od czoła musi być dobrze pokryta.

## Generalne założenia dotyczące obciążeń

W oparciu o normę DIN EN 1991-1-1

Dach:

Krycie poziome łącznie z łączeniem*	0,25 kN/m <sup>2</sup>
Krycie podwójne łącznie z łączeniem*	0,38 kN/m <sup>2</sup>
Krycie niemieckie łącznie z24 mm deskowanie + krycie wstępne	0,40 kN/m <sup>2</sup>

\* Przy układaniu na deskowaniu należy dodać 0,1 kN/m<sup>2</sup>.

## Dane techniczne

	Wartość	Uwaga
Klasyfikacja ogniowa	A2 – s1, d0 (niepalne)	według DIN EN 13501-1
Gęstość minimalna	≥ 1,75 g/cm <sup>3</sup>	
Grubość materiału	4,0 mm	
	5,0 mm	Format 40x80 cm, krycie rombowe
Minimalny moment zginający	Klasa A lub Klasa B	według DIN EN 492
Tolerancja wymiaru	± 3,0 mm (wysokość i szerokość)	według DIN EN 492
	- 10%, + 25 % (grubość materiału)	według DIN EN 492



## Przestrzeń wentylacyjna

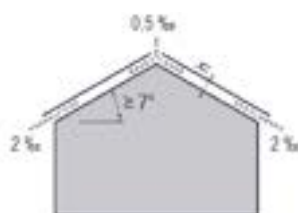
Dachy pokryte płytkami dachowymi Cedral mogą być projektowane i wykonywane z lub bez wentylacji izolacji cieplnej.

Przestrzeń wentylacyjną w dachach z wentylowaną izolacją cieplną należy mierzyć zgodnie z DIN 4108-3 „Izolacja termiczna w budownictwie”.

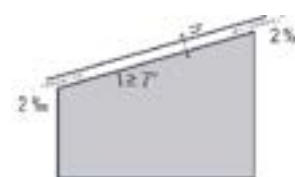
		Przykłady dla	
		długości krokwi 8 m	długości krokwi 13 m
Powierzchnia dachu	$\geq 2$ cm wolnej przestrzeni	200 cm <sup>2</sup> /m	200 cm <sup>2</sup> /m
Okap i kalenica pulpitowa	$\geq 2$ ‰ powierzchni pochyłej co najmniej 200 cm <sup>2</sup> /m	200 cm <sup>2</sup> /m	260 cm <sup>2</sup> /m
Kalenica i naroże	$\geq 0,5$ ‰ powierzchni pochyłej co najmniej 50 cm <sup>2</sup> /m	80 cm <sup>2</sup> /m	130 cm <sup>2</sup> /m

Wysokość  $h$  wolnej przestrzeni wentylacyjnej w powierzchni dachu musi wynosić co najmniej 2 cm. Choć norma DIN 4108-3 tego nie wymaga, sugerowana minimalna 2 cm przestrzeń wentylacyjna sprawdza się w praktyce, dlatego takie minimum jest przez nas zalecane.

Zwłaszcza przy szczelinach wentylacyjnych na okapie, kalenicy dachy pulpitowego i szczytowego należy uwzględnić zwężenia przekroju wynikające z montażu krat wentylacyjnych, kołnierzy wentylacyjnych lub innych profili. Należy odpowiednio powiększyć niezbędne szczeliny wentylacyjne.



Przestrzeń wentylacyjna w dachach szczytowych



Przestrzeń wentylacyjna w dachach pulpitowych

Przestrzeń wentylacyjna dla elementów wentylujących z asortymentu płytek dachowych Cedral:

Element wentylacyjny	Przestrzeń wentylacyjna
Wywietrznik uniwersalny	40 cm <sup>2</sup>
Liniowy wywietrznik kalenicy/naroża, dwustronny	156 cm <sup>2</sup> /m

W dachach z termoizolacją należy od strony pomieszczeń przygotować odpowiednią warstwę paroizolacyjną. Wszystkie przyłącza i przepusty należy wykończyć w sposób szczelny.

Dyfuzja i konwekcja w dachach z termoizolacją nie mogą powodować skraplania wody na konstrukcji dachu. Należy przeprowadzić obliczenia dyfuzji pary wodnej wg DIN 4108-3. Wykonanie obliczeń nie jest konieczne przy spełnieniu następujących warunków:

- dla dachów z wentylowaną termoizolacją oraz z wentylowanym pokryciem dachu:
  - dotrzymanie wyżej wymienionych minimalnych przekrojów wentylacyjnych i
  - warstwa powietrzna odpowiednia dla dyfuzji  $s_{d,i}$  warstw budowlanych znajdujących się poniżej wentylowanej przestrzeni musi wynosić przynajmniej 2,0 m

W przypadku elementów wentylujących na powierzchni dachu przy występowaniu kilku czynników, np. silnego wiatru z drobnym deszczem lub śniegiem, nie można wykluczyć dostawania się śniegu lub deszczu do wnętrza.

- dla dachów z niewentylowaną termoizolacją oraz z wentylowanym pokryciem dachu:

$$s_{d,e} \leq 0,1 \text{ m i } s_{d,i} \geq 1,0 \text{ m lub}$$

$$s_{d,e} \leq 0,3 \text{ m i } s_{d,i} \geq 2,0 \text{ m lub}$$

$$0,3 < s_{d,e} \leq 2,0 \text{ m i } s_{d,i} \geq 6 \cdot s_{d,e}$$

## Wentylowanie ścian zewnętrznych

Przy konstrukcjach ścian wilgoć powstająca w wyniku skroplenia musi zostać odprowadzona dzięki odpowiedniemu wentylowaniu między okładziną a ścianą lub termoizolacją. Ponadto szczelina powietrzna służy do odprowadzenia ewentualnej wody opadowej.

Wymóg stosowania szczeliny wentylacyjnej jest spełniony, gdy pomiędzy okładziną ściany zewnętrznej a ścianą istnieje przynajmniej 20 mm pustki powietrznej. Możliwe jest miejscowe przewężenie przestrzeni wentylacyjnej do 5 mm. Do sprawnego działania wentylacji niezbędne są szczeliny napowietrzające wlotowe i wylotowe

o powierzchni co najmniej 50 cm<sup>2</sup> na każdy metr długości ściany.

Należy uwzględnić zwężenia przekroju przez np. kratkę wentylacyjną. Odpowiednią wentylację należy również zapewnić na przepustach.

Patrz także strona 11.



### Dodatkowe środki zabezpieczające dla rozwiązań dachowych

	Płytki dachowe na łaceniu	Płytki dachowe na deskowaniu
≥ Modelowe pochylenie dachu	nakładające się spodnie warstwy	krycie wstępne
≥ (Modelowe pochylenie dachu -4°)	zabezpieczone spoiny i perforacje spodnich warstw	wodoszczelna konstrukcja dachu
≥ (Modelowe pochylenie dachu -10°)	wodoszczelna konstrukcja dachu	wodoszczelna konstrukcja dachu

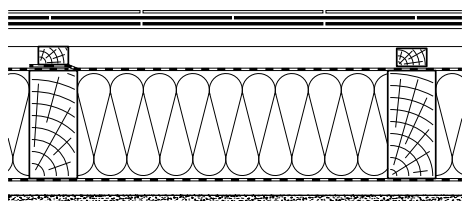
Do pokryć dachowych opartych na łaceniu zaleca się zastosowanie przynajmniej jednej nakładającej się warstwy spodniej. Szczególne uwarunkowania klimatyczne, usytuowanie i ekspozycja budynku, jego nietypowa konstrukcja oraz duża rozpiętość pomiędzy okapem a kalenicą wymagają dodatkowych środków zabezpieczających przed deszczem. Pokrycia dachowe wykonane na deskowaniu

z kryciem wstępnym spełniają wymagania nakładającej się warstwy spodniej z warstwami bitumicznymi. Jeżeli modelowe pochylenie dachu w przypadku krycia na deskowaniu jest mniejsze, zaleca się użycie wodoszczelnej warstwy spodniej.

Krycie płytkami dachowymi z włókno-cementu nie wymaga stosowania dodatkowych środków zapobiegawczych, jeżeli modelowe pochylenie dachu

danego sposobu krycia nie jest mniejsze niż 10°. Wskazówki dotyczące sposobów krycia są zawarte w instrukcjach dotyczących stropodachów i pokryć (regulacje Związku Dekarzy Niemieckich) oraz na kolejnych stronach.

### Nakładające się spodnie warstwy w przypadku kładzenia na łątach

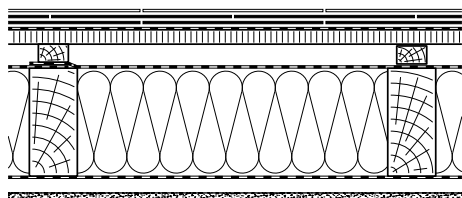


Używane produkty muszą być dedykowane dla takiego zastosowania.

Zakłady czołowe i boczne muszą mieć co najmniej 100 mm. Przy układaniu na krokwi zakład boczny musi opierać się na kontrłatach. Na podłożu, do którego można mocować gwoździami, można w niewidocznym miejscu co ok. 100 mm przy-

bić pasy na wysokości 1/3 od góry. Mocowanie nie może mieć wpływu na funkcjonowanie poszycia. Pasy muszą całą powierzchnią dotykać podłoża. Jeżeli warstwa spodnia leży bezpośrednio na izolacji cieplnej, pas nie może zostać wypchnięty na zewnątrz.

### Nakładające się spodnie warstwy w przypadku kładzenia na deskowaniu



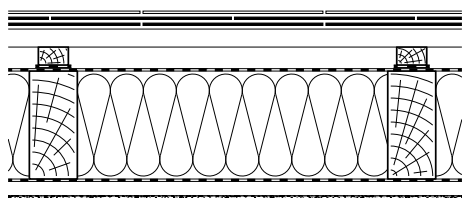
Sposób ten jest podobny do rozwiązania dla techniki układania na łątach.

Nad nakładającymi się warstwami spodnimi kładzie się kontrłaty, na które na całej powierzchni mocuje się deskowanie. Na deskowaniu należy nałożyć warstwę krycia wstępnego z pasów odpowiednie-

go materiału, papa musi spełniać warunki DIN EN 13707 V 13 i posiadać warstwę posypki.

Poszczególne pasy krycia wstępnego mogą być układane od kalenicy do okapu lub równo z okapem. Zakład pasów musi wynosić co najmniej 80 mm.

### Zabezpieczone spoiny i perforacje spodnich warstw w przypadku kładzenia na łaceniu



Sposób jest podobny do techniki układania na łątach.

Krawędziom łączenia pasów należy zapewnić wodoszczelność. W tym celu należy użyć odpowiednich taśm łączących lub innych sprawdzonych środków. Należy unikać łączenia na krzyż.

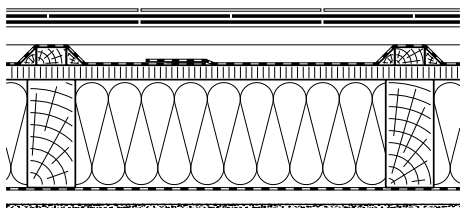
Pomiędzy kontrłatami a pasami spodniej warstwy należy używać odpowiednich uszczelnień dla gwoździ.

Materiały termoizolacyjne będące pod spodem nie mogą wypychać spodniej warstwy na zewnątrz.





## Warstwa wodoszczelna w przypadku kładzenia na łącieniu



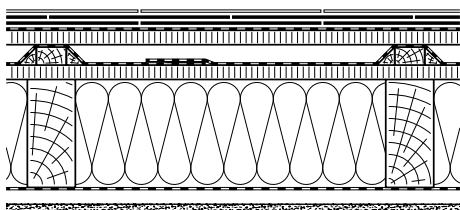
Wodoszczelna dolna część dachu składa się z odpowiednich warstw z bitumu i tworzywa sztucznego na podkładzie z płyt z drewna lub z kompozytu drewnianego.

Przeznaczeniem warstwy wodoszczelnej jest zabezpieczenie i uszczelnienie przed penetrowaniem wody całej powierzchni pokrycia, miejsc przebijanych przez przepusty czy gwoździe mon-

tażowe. Przy stosowaniu warstwy wodoszczelnej także kontrłaty muszą być szczelnie przykryte. W zależności od oczekiwanego obciążenia poszycia kontrłaty powinny być odpowiednio dobrane. Zaleca się stosowanie kontrłat ściętych lub listew trójkątnych po obu stronach.

Warstwa wodoszczelna nie może mieć żadnych otworów, np. wentylacyjnych.

## Warstwa wodoszczelna w przypadku montażu na deskowaniu



Sposób jest podobny do techniki układania warstwy wodoszczelnej na łatach.

Powyżej kontrłat zabezpieczonych warstwą wodoszczelną montuje się pełne deskowanie. Na deskowanie należy nałożyć warstwę krycia wstępnego z pasów odpowiedniego materiału, papa musi spełniać warunki DIN EN 13707 V 13

i posiadać warstwę posypki.

Poszczególne pasy krycia wstępnego mogą być kładzione od kalenicy do okapu lub równo z okapem. Zakład pasów musi wynosić co najmniej 80 mm.

## Informacje ogólne

Konstrukcję nośną dla pokryć dachowych z reguły wykonuje się z drewna. Jeżeli płytki dachowe są kładzione na łątach, to konstrukcja nośna pokrycia musi posiadać na krokwi kontrłatę w celu zapewnienia wentylacji dachu oraz swobodnego

go odparowania mogącej się pojawić wilgoci. Obowiązują informacje zawarte w „Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement Płytki dachowe” („Specjalistyczne zasady krycia dachów płytkami dachowymi z włókno-cementu”) oraz wska-

zówki „Hinweise Holz und Holzwerkstoffe” („Wskazówki dotyczące drewna i surowców drewnopodobnych”) wydane przez ZVDH (Centralne Stowarzyszenie Niemieckich Dekarzy).

## Deskowanie

Deskowanie to konstrukcyjna podbudowa z desek lub dyli pod pokryciem. Deskowanie wykonuje się z tarcicy wg DIN 4074-1 o klasie jakości przynajmniej S10.

Krycie płytkami dachowymi Cedral wymaga użycia desek o minimalnej grubości znamionowej 24 mm. Aby zapobiec uginaniu deskowania, odstęp od osi krokwi nie powinien przekraczać 0,7 m, w przeciwnym razie może być konieczne wykonanie wzmocnienia (łaty lub deski naprężające). Przy większych odstępach należy używać grubszego deskowania. Jeżeli odstęp od osi przekracza 1,0 m, wymagane jest wykonanie obliczeń dla deskowania i mocowa-

nia zgodnie z wymogami budowlanymi.

Minimalna szerokość desek to 120 mm. Na kalenicy należy przybić deski o pełnej szerokości, po dwie na każdą stronę dachu. Węższe deski należy mocować poniżej desek kalenicy. W przypadkach wyjątkowych do deskowania pod płytkami dachowymi można zastosować materiały z drewna o klasie użytkowej 2 wg DIN EN 1995-1-1. Grubość płyt z tworzywa drewnopochodnego dla odstępów 0,7 m od osi krokwi musi wynosić co najmniej 22 mm. Do większych odstępów wymagane są płyty drewnopochodne o większej grubości. Materiały drewnopochodne natomiast po położeniu należy zabezpieczyć przed

wpływem warunków atmosferycznych. Na deskowanie należy nałożyć warstwę krycia wstępnego z pasów odpowiedniego materiału. Deskowanie z odpowiednim kryciem wstępnym może być wentylowane od spodu lub nie, tzn. być bezpośrednio nad warstwą termoizolacyjną. Jeśli konstrukcja nie jest wentylowana, to opór dyfuzyjny warstwy wstępnego krycia musi odpowiadać wymaganiom ułożenia warstwowego.

Przy stosowaniu papy należy użyć przynajmniej jednego pasa wg normy DIN EN 13707 V 13 z posypką. Poszczególne pasy mogą być kładzione równoległe do okapu lub od okapu do kalenicy.

$l_w$  = rozstaw krokwi w świetle,  $d$  = grubość deskowania

## Łaty

Rozstaw krokwi (cm)	Przekrój łąt (mm)	sortowanie wizualne wg DIN 4074-1	sortowanie maszynowe wg DIN EN 338
≤ 70	30/50	S10	C27M
≤ 90	40/60	S10	C24M
≥ 90	wymagane obliczenia statyczne	–	–

Zalecane przekroje łąt nośnych w zależności od rozstawu krokwi zawiera tabela obok.

W przypadku większych obciążeń wynikających z masy własnej, obciążeniem wiatrem i śniegiem lub innych wynikających ze sztuki budowlanej może się okazać konieczne zastosowanie łąt o większych przekrojach.

## Kontrłaty

Kontrłaty muszą mieć klasę jakości S10 oraz grubość znamionową co najmniej 24 mm. W zależności od pochylenia dachu, długości krokwi i położenia budynku może być konieczna większa grubość kontrłat. Dystans poprzez kontrłaty zapewnia:

- bezpieczne i niezakłócone spływanie dostającej się wody,
- odprowadzania skroplin,
- wentylacji krycia,
- poprawy ochrony przed letnim ciepłem.

Zalecane wymiary kontrłat w zależności od długości krokwi.

Długość krokwi	Grubość kontrłaty	sortowanie wizualne wg DIN 4074-1	sortowanie maszynowe wg DIN EN 338
≤ 8,0 m	≥ 24 mm	S10	–
≤ 12,0 m	≥ 30 mm	S10	C27M
> 12,0 m	≥ 40 mm	S10	C24M

## Łączenie drewna

Mocowanie kontrłat bez dowodu obliczeniowego powinno przebiegać zgodnie z Tabelą 6 zawartą w specjalistycznych zasadach ZVDH „Hinweise Holz und Holzwerkstoffe” („Wskazówki doty-

czące drewna i surowców drewnopodobnych”). Łaty nośne należy mocować tak, aby dwie krawędzie całkowicie leżały na krokwi lub kontrłatach. Mocowanie łąt nośnych bez dowodu obliczenio-

wego powinno przebiegać zgodnie z Tabelami 9 i 10 zawartymi w specjalistycznych zasadach ZVDH „Wskazówki dotyczące drewna i surowców drewnopodobnych”.



## Informacje ogólne

Pokrycia ścian zewnętrznych mogą być wykonane z drewna, metalu lub ich kombinacji. Ich konstrukcja zazwyczaj składa się z:

- Płytek elewacyjnych
- Konstrukcji nośnej z drewna i/lub metalu
- Elementów mocujących, łączących i kotwiących
- Termoizolacji

Zasadniczo fasady wentylowane powinny posiadać jednolitą pustkę powietrzną grubości 20 mm. W wyjątkowych przypadkach może ona zostać zredukowana do  $\geq 5$  mm.

W górnym i dolnym zakończeniu wymagane są także szczeliny wentylacyjne o powierzchni

50 cm<sup>2</sup> na metr bieżący ściany. Należy przy tym uwzględnić zwężenia przekroju spowodowane osłoną wlotu wentylacyjnego.

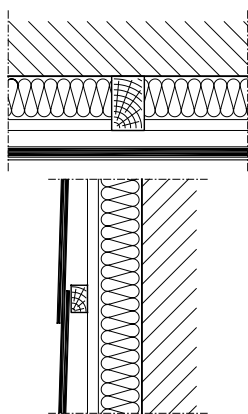
Należy uwzględnić także wymagania dotyczące stabilności, ochrony przeciwpożarowej, izolacji termicznej, ochrony przed wilgocią, ewentualnie ochrony drewna i w razie potrzeby izolacji akustycznej.

Deskowanie musi posiadać klasę jakości przynajmniej S10 wg DIN 41074-1 oraz grubość co najmniej 24 mm. Deskowanie z materiałów drewnopochodnych musi zostać zabezpieczone odpowiednim kryciem wstępnym. Zakład pasów musi

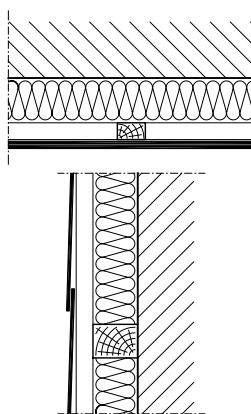
wynosić co najmniej 40 mm.

Łacenia podstawowe muszą posiadać klasę jakości przynajmniej S10 wg DIN 4074-1 oraz przekrój co najmniej 30/50mm. Obowiązują dane zawarte w „Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement Płytki dachowe” („Specjalistyczne zasady krycia dachów płytkami dachowymi z włókno-cementu”) oraz wskazówki „Hinweise Holz und Holzwerkstoffe” („Wskazówki dotyczące drewna i surowców drewnopochodnych”), wydane przez ZVDH (Centralne Stowarzyszenie Niemieckich Dekarzy).

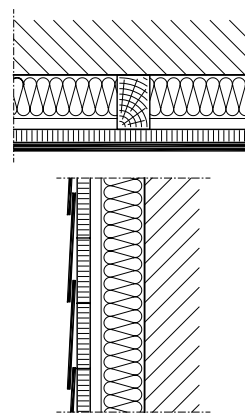
## Typy konstrukcji standardowych



Poziome łączenie nośne  
na pionowym łączeniu podstawowym

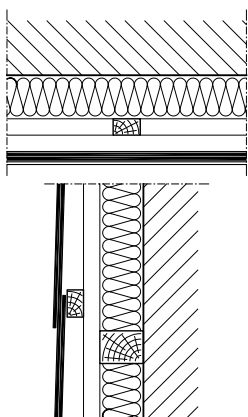


Pionowe łączenie nośne  
na poziomym łączeniu podstawowym

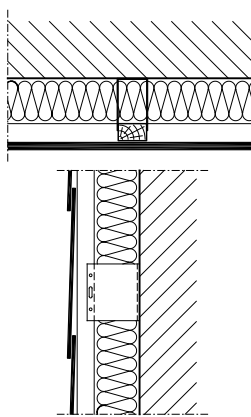


Deskowanie  
na pionowym łączeniu podstawowym

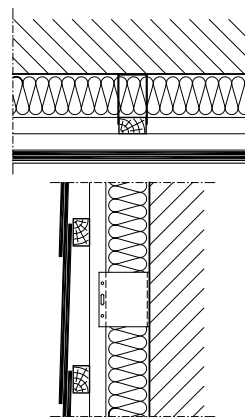
## Typy konstrukcji dla materiału izolacyjnego o większej grubości



Poziome łączenie podstawowe,  
pionowe łączenie pośrednie,  
poziome łączenie nośne



Konsola aluminiowa profil U  
z pionowym łączeniem nośnym



Konsola aluminiowa profil U  
z pionowym łączeniem podstawowym  
i poziomym nośnym

## Informacje ogólne

Do montażu płytek dachowych Cedral z reguły używa się gwoździ do łupka. W zależności od formatu i wzoru krycia konieczne może okazać się zastosowanie elementów dodatkowych.

Rodzaj i liczba mocowań zależy od rodzaju krycia, wielkości płytek oraz miejsca zastosowania (krycie dachu lub ścian). Dalsze informacje zawierają specjalistyczne zasady krycia płytkami dachowymi z włókno-cementu oraz specjalne zasady okładania ścian zewnętrznych płaskimi płytkami z włókno-cementu.

## Elementy mocujące

Płytki dachowe, z wyjątkiem płytek zamykających, mocuje się gwoździami do łupka, przynajmniej ocynkowanymi ogniowo, a do pokryć z materiałów drewnopodobnych gwoździami ze stali nierdzewnej. Haki do płytek muszą być ze stali nierdzewnej 1.4571 lub z miedzi.

Do mocowania płytek należy stosować wkręty ze stali nierdzewnej z podkładką. Elementy mocujące z miedzi muszą mieć chropowatą powierzchnię lub gwint.

W widocznych miejscach, np. na płytkach zamykających, należy zawsze używać elementów ze stali nierdzewnej lub miedzi. Gwoździe do łupka muszą

mieć długość przynajmniej 32 mm. Dopuszczalne jest przebicie podłoża dachu (widoczne końce gwoździ) z wyjątkiem miejsc widocznych.

Należy przy tym przestrzegać informacji zawartych na stronie 4 dotyczących połączeń materiałowych różnych metali.



Haki do płytek ze stali nierdzewnej 1.4571, z zapasem na szerokość szczeliny 5 mm



Gwoździe do łupka ze stali ocynkowanej ogniowo (2,8/35 mm), stali nierdzewnej (3,1/35 mm) lub miedzi – jako mocowanie niewidoczne.



Gwoździe do elewacji (2,3/37 mm) ze stali nierdzewnej, malowane – jako mocowanie widoczne. Do wbijania gwoździ elewacyjnych należy zawsze używać młotka z tworzywa sztucznego.

## Bezpieczne haki do płytek

W miejscach elewacji, do których jest swobodny dostęp, jak ma to miejsce na przykład w przedszkolach lub szkołach, można zastosować specjalne bezpieczne haki. Dzięki specjalnemu kształtowi bezpieczne haki minimalizują ryzyko skaleczenia, ponieważ nie mają żadnych ostrych krawędzi. Jak wszystkie haki do płytek, także haki bezpiecz-

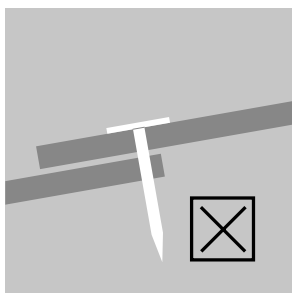
ne posiadają odpowiedni zapas. To rozwiązanie znacznie ułatwia układanie, ponieważ tworzy się równa szczelina szerokości 5 mm.

Haki do płytek są dostępne w wersjach do zawieszenia oraz do przybicia, we wszystkich długościach.

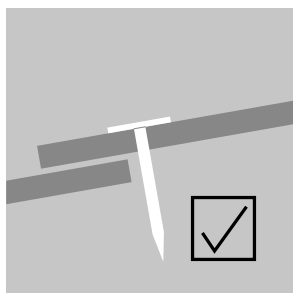




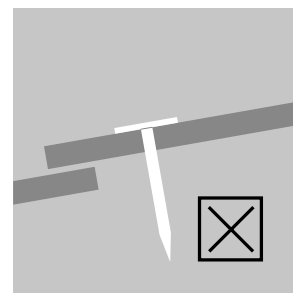
## Mocowanie płytek za pomocą gwoździ



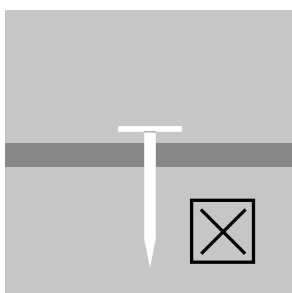
Jednym gwoździem można przybić tylko jedną płytkę dachową/elewacyjną.



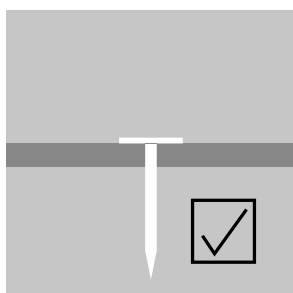
Odległość od spodniej płytki powinna wynosić ok. 5 mm



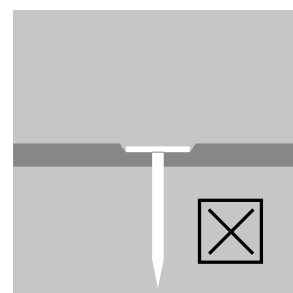
Odstęp gwoździ od płytki zakrywanej nie może być zbyt duży



Łeb gwoździa nie może wystawać z płytki.

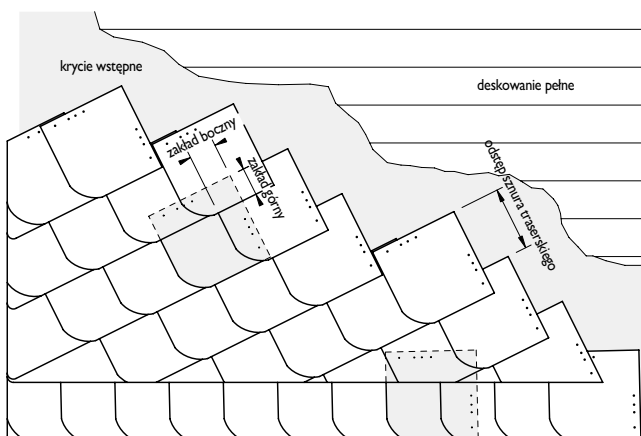


Łeb gwoździa musi ściśle przylegać do płytki



Gwóźdź nie może uszkodzić płytki np. przez zagłębienie w płytce

### Krycie niemieckie, zaokrąglone



Przykład: Format 30 x 30 cm, zaokrąglone, ze stopą w szpic, krycie okapowe i szczyt początkowy

Krycie okapu może być zintegrowane lub wykonane w szpic. Płytki dachowe należy kłaść z zakładem > 5 cm poza obrys konstrukcji. Do wykonania krycia ze zintegrowaną stopą linia grzbietów płytek musi być dopasowana do płytek dachowych. Zakład płytek stopy musi być przynajmniej taki sam, jak zakład na powierzchni dachu. Płytki dachowe na okapie, z wyjątkiem małych płytek stopy i szpiców, należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

Pokrycie stopy ściętymi płytkami przebiega zawsze w połączeniu z kryciem okapowym. Jest wykonywane tymi samymi płytkami co powierzchnia dachu, przy czym zakład boczny wynosi co najmniej 12 cm. Od czoła krycia okapowe ma zakład podobny jak na powierzchni dachu. Płytki kryjące okap należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

Do wykończeń krawędzi szczytowych dachu

używa się odpowiednio płytek 30x60 oraz 20x40. Luźny zakład płytek poza obrys konstrukcji krawędzi wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek dachowych na krawędzi dachu należy zaokrąglić. Krawędzie dachu mogą być wykończone w sposób podwójny lub pojedynczy. Wszystkie płytki na krawędziach szczytowych należy zamontować przynajmniej 3 gwoździami. Skrajne płytki w wykończeniu pojedynczym należy dodatkowo wzmocnić hakami do dachówek. Skrajne płytki w wykończeniu pojedynczym należy dodatkowo wzmocnić hakiem do płytek, jeżeli są one mocowane jedynie w obrębie zakładu czołowego. Uzależnione od strefy wiatrowej.

Linie szczytową dachu należy wykonać kryciem kalenicowym. Płytki poniżej krycia kalenicowego należy zaostrić. Do krycia kalenicowego używa się takich samych płytek jak do połaci dachu. Krycie kale-

Modelowe pochylenie dachu:

format 30 x 30  $\geq 25^\circ$

format 25 x 25  $\geq 30^\circ$

Minimalne pochylenie dachu

format 30 x 30  $\geq 15^\circ$

format 25 x 25  $\geq 20^\circ$

Należy kłaść na pochyłych powierzchniach dachów na deskowaniu pełnym z kryciem wstępnym i przy nachyleniu rzędów. Do krycia wstępnego należy użyć odpowiednich materiałów. Dachy o pochyleniu > 70° mogą być kryte bez pochylania rzędów. Płytki dachowe kładzie się z wiszącą piętą.

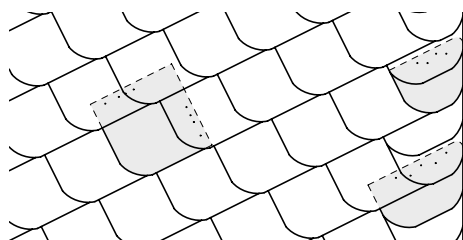
Tą samą płytką można wykonać krycie lewe oraz krycie prawe. Wystarczy tylko obrócić płytkę o 90°.

Do mocowania używa się 2 gwoździ na płytkę.

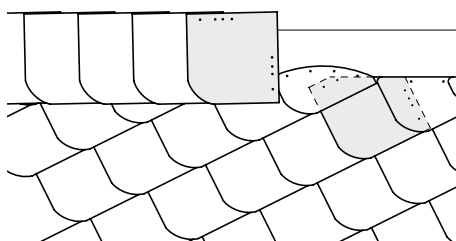
Wykonanie krycia niemieckiego zaokrąglonego na ścianach, patrz strona 26.

nicowe może przebiegać w kierunku zgodnym lub przeciwnym do krycia połaci dachu. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicie miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się podłożenie ich. Zakład płytek kalenicowy ponad kryciem połaci dachu musi być przynajmniej taki sam jak zakład na powierzchni dachu. Zakład boczny z powodu zakrycia mocowania należy zwiększyć. Płytki dachowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczytce dachu.

Dalsze wskazówki dotyczące układania, patrz Krycie niemieckie z cięciem łukowym na str. 16 – 17.



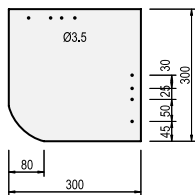
Wykończenie krawędzi szczytowej w sposób podwójny



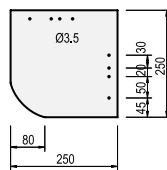
Wykończenie kalenicry kryciem kalenicowym



## Krycie niemieckie, zaokrąglone



30 x 30 cm



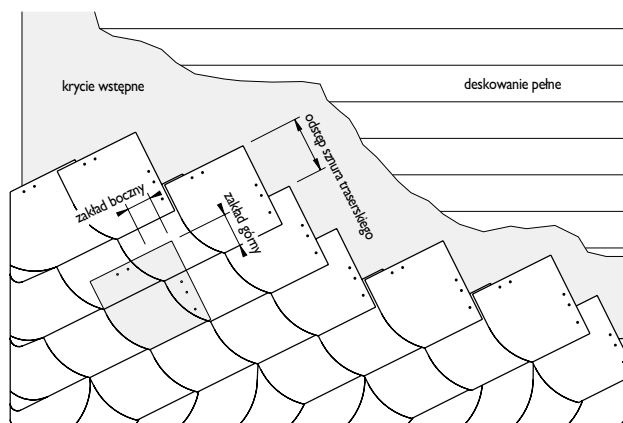
25 x 25 cm

Format płytki cm	Pochylenie dachu	Pochylenie dachu		Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału		Odstęp sznura cm
		czołowy cm	boczny cm		Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	
30 x 30	≥ 25 °	11	9	19,4	25,1	50,2	19,0
	≥ 30 °	10	9	18,5	23,9	47,8	20,0
	≥ 35 °	9	9	17,5	22,7	45,4	21,0
	≥ 45 °	8	9	16,8	21,7	43,4	22,0
	≥ 55 °	7	9	16,1	20,8	41,6	23,0
25 x 25	≥ 30 °	10	9	23,4	41,7	83,4	15,0
	≥ 35 °	9	9	21,9	39,1	78,2	16,0
	≥ 45 °	8	9	20,7	36,8	73,6	17,0
	≥ 55 °	7	9	19,5	34,8	69,6	18,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej



### Krycie niemieckie



Przykład: Format 30 x 30 cm, ze zintegrowaną stopą i początkiem krawędzi

Krycie okapu może być zintegrowane lub wykonane w szpic. Płytki dachowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji. Do wykonania krycia ze zintegrowaną stopą linia grzbietów płytek musi być dopasowana do płytek dachowych. Zakład płytek stopy musi być przynajmniej taki sam, jak zakład na powierzchni dachu. Płytki dachowe na okapie, z wyjątkiem małych płytek stopy i szpiców, należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Pokrycie stopy ściętymi płytkami przebiega zawsze w połączeniu z kryciem okapowym. Jest wykonywane tymi samymi płytkami co powierzchnia dachu, przy czym zakład boczny wynosi co najmniej 12 cm. Krycie okapowe wymaga takiego samego zakładu jak połąć dachu. Płytki krycia okapowego należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

Do wykończeń krawędzi szczytowych dachu używa się odpowiednio płytek 30x60 oraz 20x40.

Luźny zakład płytek poza obrys konstrukcji krawędzi wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek na krawędzi dachu należy ścinać lub zaokrąglić. Grzbiety płytek na krawędziach dachu należy zaokrąglić. Krawędzie dachu mogą być wykończone w sposób podwójny lub pojedynczy. Podczas krycia płytkami dachowymi o formacie 40 x 40 cm początek krawędzi szczytowej można wykończyć, docinając płytkę. Wszystkie płytki na krawędziach szczytowych należy zamontować przynajmniej 3 gwoździami. Skrajne płytki w wykończeniu pojedynczym należy dodatkowo wzmocnić hakami do dachówek. Skrajne płytki w wykończeniu pojedynczym należy dodatkowo wzmocnić hakiem do płytek, jeżeli są one mocowane jedynie w obrębie zakładu czołowego. Uzależnione od strefy wiatrowej.

Linie szczytową dachu należy wykonać kryciem kalenicowym. Płytki poniżej krycia kalenicowego nale-

Modelowe pochylenie dachu  $\geq 25^\circ$

format 25 x 25 cm  $\geq 30^\circ$

Minimalne pochylenie dachu  $\geq 15^\circ$

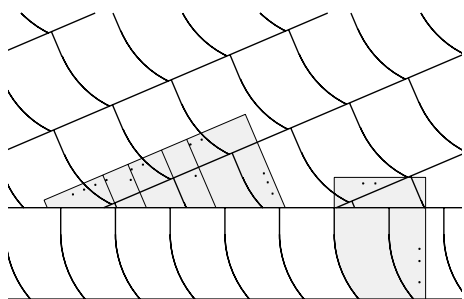
format 25 x 25 cm  $\geq 20^\circ$

Kłaść należy na pochyłych powierzchniach dachów na deskowaniu pełnym z kryciem wstępnym i przy nachyleniu rzędów. Do krycia wstępnego należy użyć odpowiednich materiałów. Dachy o nachyleniu  $> 70^\circ$  mogą być kryte bez pochylania rzędów. Przy kryciu prawym stosuje się płytki z łukowato ściętym lewym narożem, przy kryciu lewym z łukowato ściętym prawym narożem. Płytki dachowe kładzie się z wiszącą piętą.

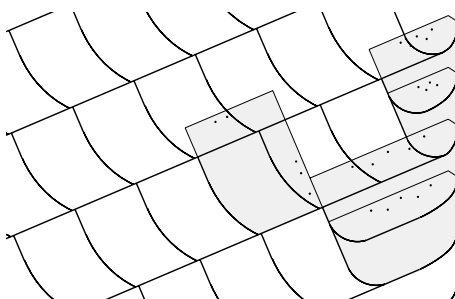
Do mocowania używa się 2 gwoździ na płytkę. Format 40 x 40 cm wymaga dodatkowo mocowania każdej płytki I hakiem.

Wykonanie krycia niemieckiego na ścianach, patrz strona 27.

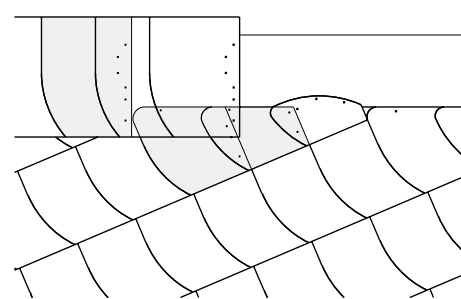
ży zaokrążyć. Do krycia kalenicowego używa się takich samych płytek jak do połąć dachu. Krycie kalenicowe może przebiegać w kierunku zgodnym lub przeciwnym do krycia połąć dachu. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicie miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się podłożenie ich. Zakład płytek kalenicowych ponad kryciem połąć dachu musi być przynajmniej taki sam jak zakład na powierzchni dachu. Zakład boczny z powodu zakrycia mocowania należy zwiększyć. Płytki dachowe na zakładzie boczny należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczycie dachu.



Wykończenie okapu ze stopą w szpic i kryciem okapowym



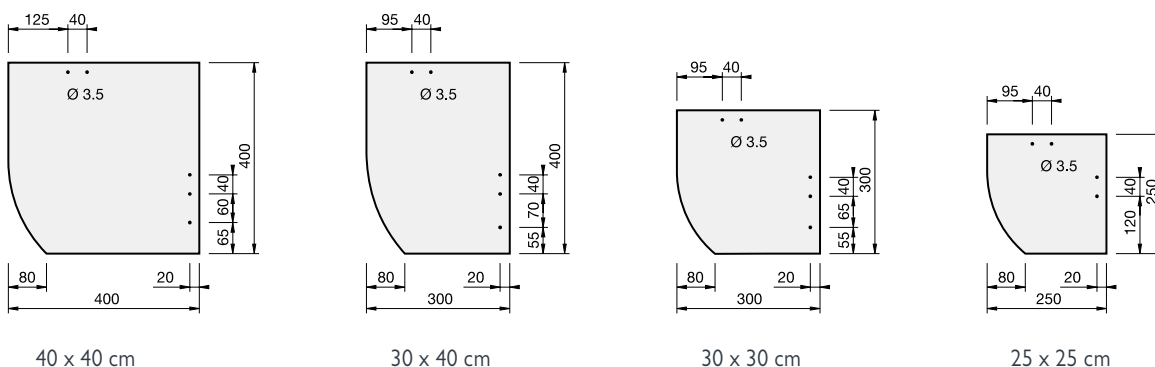
Wykończenie deski szczytowej w sposób podwójny



Wykończenie kalenicowego krycia kalenicowym



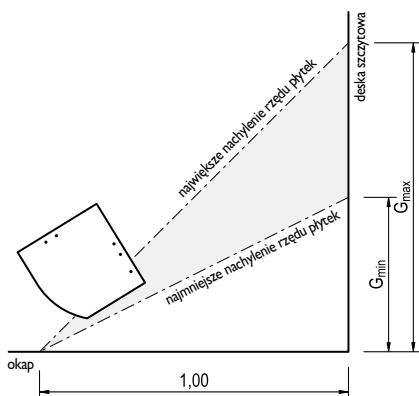
## Krycie niemieckie



Format płytki cm	Pochylenie dachu	Zakład		Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznura cm
		Czołowy cm	Czołowy cm		Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek sztuk/m <sup>2</sup>	
40 x 40	≥ 25 °	12	12	17,8	12,8	25,6	12,8	28,0
	≥ 30 °	11	11	16,6	11,9	23,8	11,9	29,0
	≥ 35 °	10	10	15,6	11,2	22,4	11,2	30,0
	≥ 45 °	9	9	14,6	10,5	21,0	10,5	31,0
30 x 40	≥ 25 °	12	9	18,3	17,1	34,2	–	28,0
	≥ 30 °	11	9	17,7	16,5	33,0	–	29,0
	≥ 35 °	10	9	17,1	15,9	31,8	–	30,0
	≥ 45 °	9	9	16,5	15,4	30,8	–	31,0
30 x 30	≥ 25 °	11	9	19,4	25,1	50,2	–	19,0
	≥ 30 °	10	9	18,5	23,9	47,8	–	20,0
	≥ 35 °	9	9	17,5	22,7	45,4	–	21,0
	≥ 45 °	8	9	16,8	21,7	43,4	–	22,0
	≥ 55 °	7	9	16,1	20,8	41,6	–	23,0
25 x 25	≥ 30 °	10	9	23,4	41,7	83,4	–	15,0
	≥ 35 °	9	9	21,9	39,1	78,2	–	16,0
	≥ 45 °	8	9	20,7	36,8	73,6	–	17,0
	≥ 55 °	7	9	19,5	34,8	69,6	–	18,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

## Wyznaczanie nachylenia płytek



Nachylenie rzędów płytek musi zawierać się pomiędzy największym a najmniejszym nachyleniem.

Najmniejsze nachylenie rzędów płytek wyznacza się za pomocą wzoru

$$G_{\min} = 1 - \sin \alpha$$

gdzie  $\alpha$  oznacza pochylenie dachu.

Największe nachylenie rzędów płytek

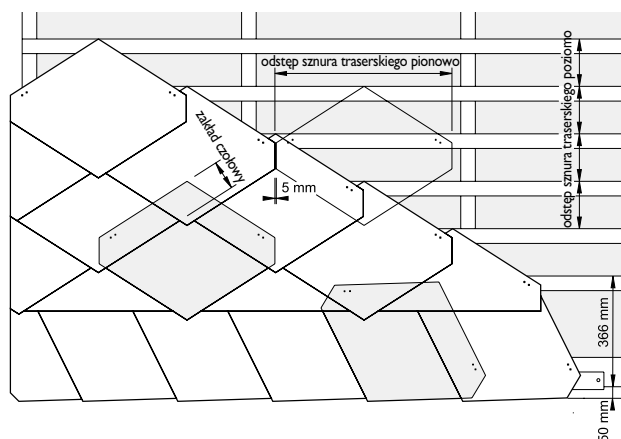
$$G_{\max} = 1,0 \text{ m}$$

na metr bieżący długości okapu.

Wartości nachylenia rzędów płytek dla podanych pochyłeń dachów znajdują się w tabeli obok.

Pochylenie dachu $\alpha$	Najmniejsze nachylenie rzędów płytek $G_{\min}$ [m]	Największe nachylenie rzędów płytek $G_{\max}$ [m]
25	0,577	1,000
30	0,500	1,000
35	0,426	1,000
40	0,357	1,000
45	0,293	1,000
50	0,234	1,000
55	0,181	1,000
60	0,134	1,000
65	0,094	1,000
70	0,060	1,000

### Krycie rombowe



Modelowe pochylenie dachu  $\geq 30^\circ$   
Minimalne pochylenie dachu  $\geq 20^\circ$

Układ krycia rombowego najlepiej wykonać na łaceniu.

Krycie należy wykonać w odstępie co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm. Płytki dachowe kładzie się z wiszącym szpicem wielkości co najmniej 10 mm.

Do mocowania rombów używa się 2 gwoździ na płytkę.

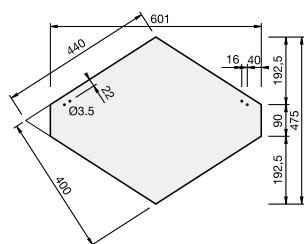
Przykład: Format 40 x 44 cm z przystawkami, kryciem okapowym i docinaną krawędzią szczytową

W kryciu rombowym okap można wykonać z przystawkami w połączeniu z kryciem okapowym. Płytki dachowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji. Krycie okapowe jest wykonywane tymi samymi płytkami co połać dachu, przy czym zakład boczny wynosi co najmniej 12 cm. Od czoła krycia okapowe ma zakład podobny jak na powierzchni dachu. Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połać, należy je podłożyć. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 2 gwoździ na płytkę. Do mocowania krycia okapowego używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę. Krawędzie szczytowe w kryciu rombowym wyko-

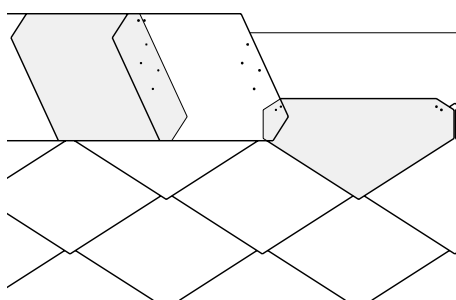
nuje się z docinaniem. Do krycia szczytów należy w miarę możliwości używać połówek płytek. Luźny zakład płytek poza obrys konstrukcji krawędzi wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek na krawędzi dachu należy ściąć lub zaokrąglić. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.

Krycie kalenicowe wykonuje się z obróconych płytek. Jeżeli krycie jest wykonywane na łaceniu, to na kalenicy należy zamontować deski o odpowiedniej szerokości. Wysokość widoku obróconych płytek powinna być równa poziomemu odstępowi sznura. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem.

Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicy miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się podłożenie ich. Do krycia kalenicy podobnie jak do okapu najlepiej używać tych samych płytek co do połaci dachu. Krycie kalenicy wymaga prostego zakładu bocznego o szerokości 10 cm. Płytki dachowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczycie dachu.



40 x 44 cm



Krycie kalenicowe z obróconymi płytkami dachowych oraz rząd płytek kalenicowych

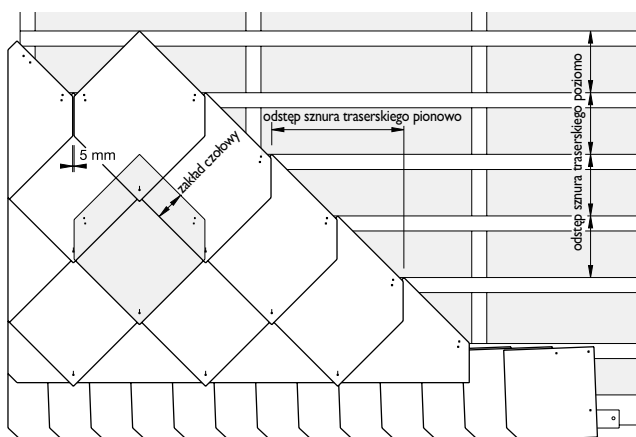
Pochylenie dachu	Zakład cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznura	
			Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
$\geq 30^\circ$	10	18,8	10,2	20,4	6,18	16,2	60,5
$\geq 35^\circ$	9	17,5	9,5	19,0	5,75	17,4	60,5
Ściana**	9	17,5	9,5	19,0	5,75	17,4	60,5

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* możliwość krycia tylko do 20 m wysokości budynku



## Krycie francuskie



Przykład: Format 40 x 40 cm, z kryciem okapowym, format 30 x 30 cm

W kryciu francuskim okap można wykonać z przystawkami w połączeniu z kryciem okapowym, np. w formacie 30 x 30 cm ze wspartym rogami, przy czym zakład boczny wynosi co najmniej 12 cm. Od czoła krycie okapowe ma zakład podobny jak na powierzchni dachu. Płytki dachowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połać, należy je podłożyć. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 2 gwoździ na płytkę. Do mocowania krycia okapowego używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.

Krawędzie szczytowe w kryciu francuskim wykonuje się z docinaniem. Do krycia szczytów należy w miarę możliwości używać połówek płytek. Luźny zakład płytek poza obrys konstrukcji krawędzi wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek na krawędzi dachu należy ściąć lub zaokrąglić. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.

Krycie kalenicowe wykonuje się z obróconych płytek. Jeżeli krycie jest wykonywane na łączeniu, to na kalenicę należy zamontować deski o odpowiedniej szerokości. Wysokość widoku obróconych płytek powinna być równa poziomemu odstępowi sznura. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku

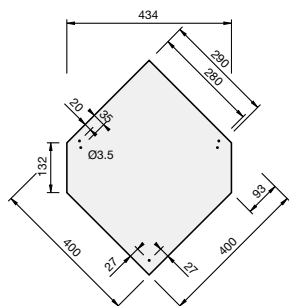
Modelowe pochylenie dachu  $\geq 30^\circ$   
Minimalne pochylenie dachu  $\geq 20^\circ$

Układ krycia francuskiego najlepiej wykonać na łączeniu.

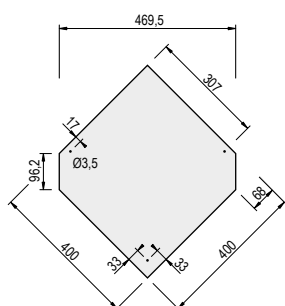
Krycie należy wykonać w odstępach co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm. Płytki dachowe kładzie się z wiszącym szpicem wielkości co najmniej 10 mm.

Do mocowania płytek w kształcie szpicewkiel używa się 2 gwoździ i 1 haka na płytkę.

przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicę miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się podłożenie ich. Do krycia kalenicę najlepiej używać takich samych płytek jak do okapu. Krycie kalenicę wymaga prostego zakładu bocznego o szerokości 10 cm. Płytki dachowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczytce dachu.



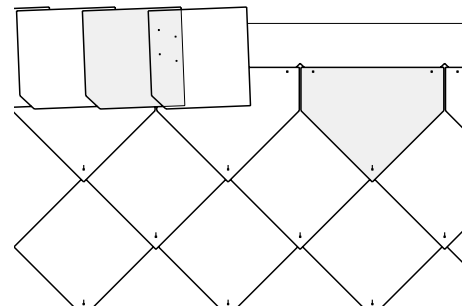
40 x 40 cm  
na zakład 10 + 11 cm



40 x 40 cm  
na zakład 8 cm



Spinka do płytek,  
Długość trzonu 23 mm



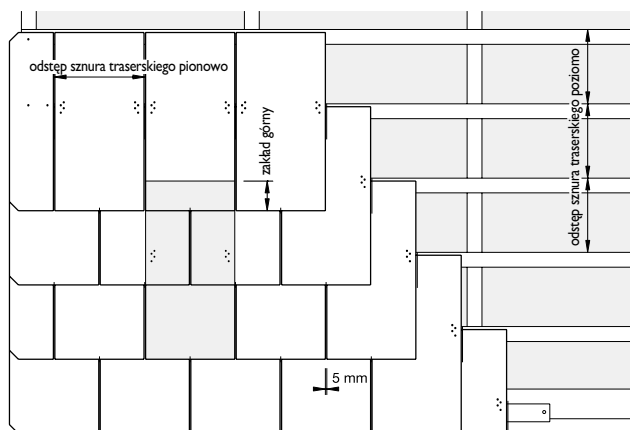
Krycie kalenicowe z obróconymi płytkami dachowych oraz rząd płytek kalenicowych, format 30 x 30 cm

Pochylenie dachu	Zakład cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura	
			Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Klamra do płytek sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
$\geq 30^\circ$	11	16,4	12,0	24,0	12,0	5,24	19,1	43,9
$\geq 35^\circ$	10	15,3	11,2	22,4	11,2	4,88	20,5	43,9
Ściana**	8	13,4	9,8	19,6	9,8	4,66	21,5	47,5

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* możliwość krycia tylko do 20 m wysokości budynku

### Krycie podwójne



Przykład: Format 30 x 60 cm, z rogami prostokątnymi

Modelowe pochylenie dach  $\geq 22^\circ$ ,  
w formacie 30 x 30 cm oraz 20 x 40 cm  $\geq 30^\circ$   
Minimalne pochylenie dachu  $\geq 12^\circ$   
w formacie 30 x 30 cm oraz 20 x 40 cm  $\geq 20^\circ$

Układ krycia podwójnego najlepiej wykonać na łaceniu.

Krycie należy wykonać w odstępie co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm.

Płytki dachowe mogą mieć rogi prostokątne lub ścięte.

Do mocowania płytek używa się 2 gwoździ na płytkę. Dla formatów 40 x 80 cm, 30 x 60 cm i 40 x 40 cm należy dodatkowo zastosować 1 hak na płytkę.

W kryciu podwójnym okap można wykonać z przystawkami. Wysokość przystawek można wyliczyć z następującego wzoru:

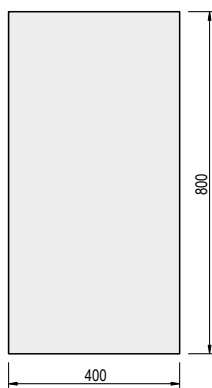
Wysokość przystawki = odległość sznura + zakład płytek na okapie. Płytki dachowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połać, należy je podłożyć. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 2 gwoździ na płytkę.

Krawędzie szczytowe w kryciu podwójnym wykonuje się z docinaniem. Nie dopuszcza się uży-

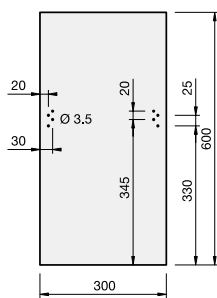
cia płytek  $< 120$  mm. Docięta płytką nie może być węższa niż  $1/3$  szerokości płytki podstawowej. Luźny zakład płytek poza obrys konstrukcji krawędzi wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek na krawędzi dachu należy ścinać lub zaokrąglić. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.

Krycie linii szczytowej wykonuje się kryciem kalenicowym. Jeżeli krycie jest wykonywane na łaceniu, to na kalenicy należy zamontować deski o odpowiedniej szerokości. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów

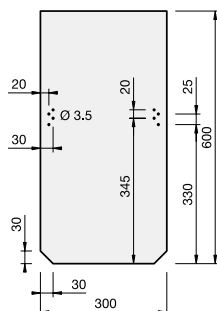
wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicy miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się podłożenie ich. Krycie kalenicowe może zostać wykonane prostym zakładem bocznym, co najmniej 10 cm, lub bocznym kryciem podwójnym, co najmniej 2 cm. Płytki kalenicowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczycie dachu.



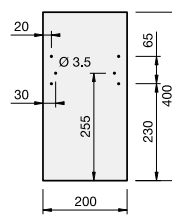
40 x 80 cm,  
z rogami prostokątnymi



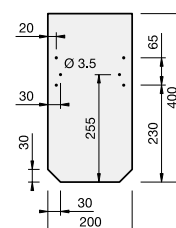
30 x 60 cm,  
z rogami prostokątnymi



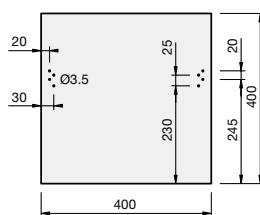
30 x 60 cm,  
ze ściętymi rogami



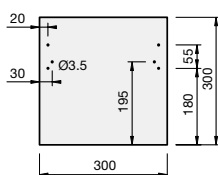
20 x 40 cm,  
z rogami prostokątnymi



20 x 40 cm,  
ze ściętymi rogami



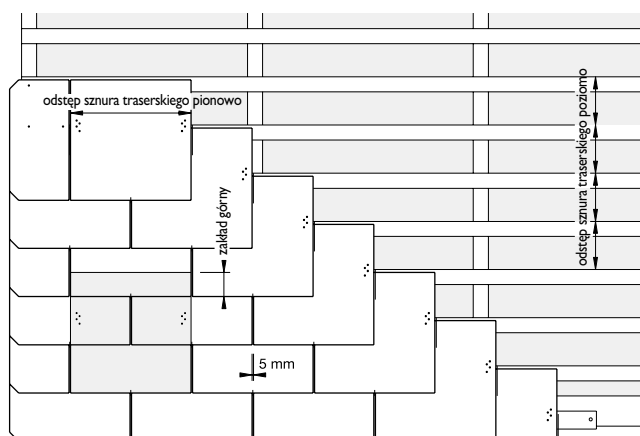
40 x 40 cm



30 x 30 cm

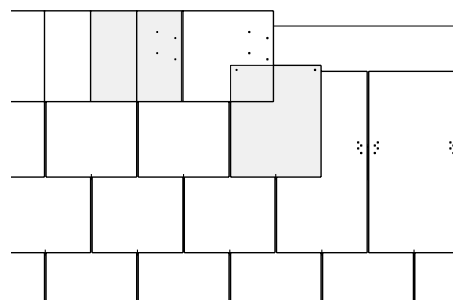


## Krycie podwójne

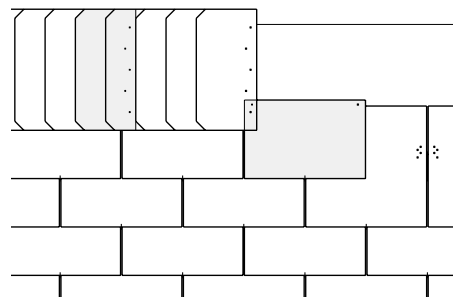


Przykład: Format 40 x 40 cm, z rogami prostokątnymi

Aby lepiej wyjaśnić różnicę pomiędzy kryciem podwójnym płytkami prostokątnymi (40 x 80 cm, 30 x 60 cm) a kwadratowymi (40 x 40 cm i 30 x 30 cm), obok został przedstawiony szkic krycia formatem kwadratowym 40 x 40 cm.



Wykończenie kalenicy kryciem kalenicowym, format 30 x 30

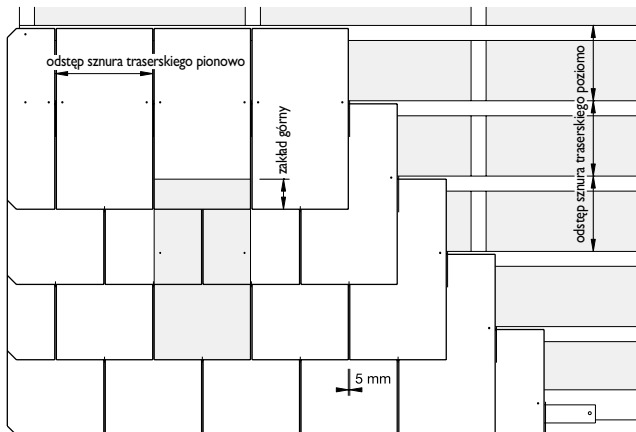


Wykończenie kalenicy kryciem kalenicowym, format 40 x 20

Format płytki cm	Pochylenie dachu	Zakład Czołowy cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Łaty m/m <sup>2</sup>	Odstęp sznura	
				Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek sztuk/m <sup>2</sup>		poziomo cm	pionowo cm
40 x 80	≥ 22 °	12	24,8	7,3	14,6	7,3	2,95	34,0	40,5
	≥ 30 °	10	24,1	7,1	14,2	7,1	2,86	35,0	40,5
	≥ 40 °	8	23,5	6,9	13,8	6,9	2,78	36,0	40,5
	≥ 50 °	6	22,8	6,7	13,4	6,7	2,71	37,0	40,5
	Ściana	4	22,1	6,5	13,0	6,5	2,64	38,0	40,5
30 x 60	≥ 22 °	12	22,2	13,7	27,4	13,7	4,17	24,0	30,5
	≥ 30 °	10	21,4	13,2	26,4	13,2	4,00	25,0	30,5
	≥ 40 °	8	20,6	12,7	25,4	12,7	3,85	26,0	30,5
	≥ 50 °	6	19,8	12,2	24,4	12,2	3,71	27,0	30,5
	Ściana	5	19,5	12,0	24,0	12,0	3,64	27,5	30,5
20 x 40	≥ 30 °	10	23,5	32,6	65,2	–	6,67	15,0	20,5
	≥ 40 °	8**	22,0	30,5	61,0	–	6,25	16,0	20,5
	≥ 50 °	6**	20,7	28,7	57,4	–	5,89	17,0	20,5
	Ściana	5	20,1	27,9	55,8	27,9*	5,72	17,5	20,5
40 x 40	≥ 22 °	12	25,5	17,7	35,4	17,7	7,15	14,0	40,5
	≥ 30 °	10	23,8	16,5	33,0	16,5	6,67	15,0	40,5
	≥ 40 °	8	22,4	15,5	31,0	15,5	6,25	16,0	40,5
	≥ 50 °	6**	21,1	14,6	29,2	14,6	5,89	17,0	40,5
	Ściana	5	20,5	14,2	28,4	14,2	5,72	17,5	40,5
30 x 30	≥ 30 °	10**	26,6	32,8	65,6	–	10,00	10,0	30,5
	≥ 40 °	8	24,3	29,9	59,8	–	9,10	11,0	30,5
	≥ 50 °	6**	22,2	27,4	54,8	–	8,34	12,0	30,5
	Ściana	5	21,4	26,3	52,6	–	8,00	12,5	30,5

\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku \*\* w przypadku krycia na łaceniu wymagane otwory w konstrukcji \*\*\* bez środków mocujących i bez konstrukcji nośnej

### Krycie podwójne 32 x 60 cm



Przykład: Format 32 x 60 cm, z rogami prostokątnymi

W kryciu podwójnym okap można wykonać z przystawkami. Wysokość przystawek można wyliczyć z następującego wzoru: Wysokość przystawki = odległość sznura + zakład płytek na okapie. Płytki dachowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połacie, należy je podłożyć. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 2 gwoździ na płytkę. Krawędzie szczytowe w kryciu podwójnym wykonuje się z docinaniem. Nie dopuszcza się użycia płytek  $< 120$  mm. Luźny zakład płytek poza

obrys konstrukcji krawędzi wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek na krawędzi dachu należy ścinać lub zaokrąglić. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę. Krycie linii szczytowej wykonuje się kryciem kalenicowym. Jeżeli krycie jest wykonywane na łacniu, to na kalenicy należy zamontować deski o odpowiedniej szerokości. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicy miały takie samo nachylenie

Modelowe pochylenie dachu  $\geq 22^\circ$   
Minimalne pochylenie dachu  $\geq 12^\circ$

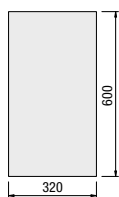
Układ krycia podwójnego 32 x 60 cm najlepiej wykonać na łacniu.

Krycie należy wykonać w odstępie co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm.

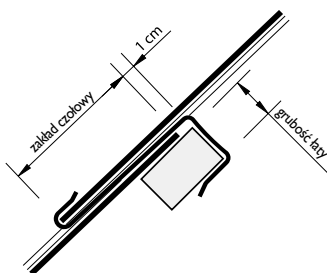
Do mocowania używa się 1 haka na płytkę. Tylko w okolicy brzegu i rogu połaci dachu lub ścian każdą płytkę należy wzmocnić dodatkowo 2 gwoździami do łupka.

W strefie wiatrowej IV, na terenie położonym powyżej 830 m n.p.m., w eksponowanym położeniu lub lokalizacji nad wodą każdą płytkę połaciową należy dodatkowo wzmocnić 2 gwoździami. Patrz też strona 23.

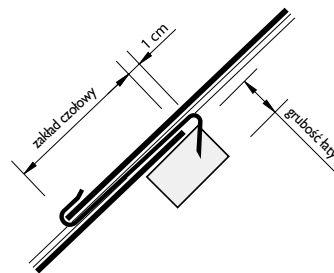
jak poprzednie konieczne może okazać się podłożenie ich. Krycie kalenicowe może zostać wykonane prostym zakładem bocznym, co najmniej 10 cm, lub bocznym kryciem podwójnym, co najmniej 2 cm. Płytki kalenicowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczycie dachu.



32 x 60 cm, z rogami prostokątnymi



Mocowanie hakiem typu H



Mocowanie hakiem typu K

Pochylenie dachu	Zakład Czołowy cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznura	
			Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek** sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
$\geq 22^\circ$	12	20,9	12,9	12,9	4,17	24,0	32,5
$\geq 30^\circ$	10	20,1	12,4	12,4	4,00	25,0	32,5
$\geq 40^\circ$	8	19,3	11,9	11,9	3,85	26,0	32,5
$\geq 50^\circ$	6	18,5	11,4	11,4	3,71	27,0	32,5
Ściana	4	17,9	11,0	11,0	3,58	28,0	32,5

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* W okolicy brzegu i rogu połaci dachu lub strefie obciążenia wiatrem IV, na terenie położonym powyżej 830 m n.p.m., w eksponowanym położeniu lub lokalizacji nad wodą zasadniczo należy każdą dachówkę połaciową dodatkowo wzmocnić 2 gwoździami.



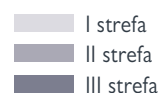


## Strefy obciążenia wiatrem

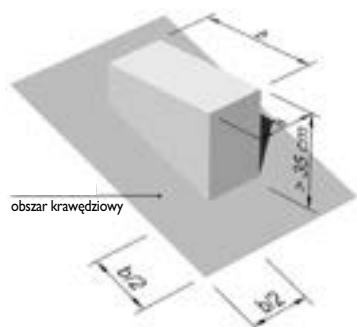
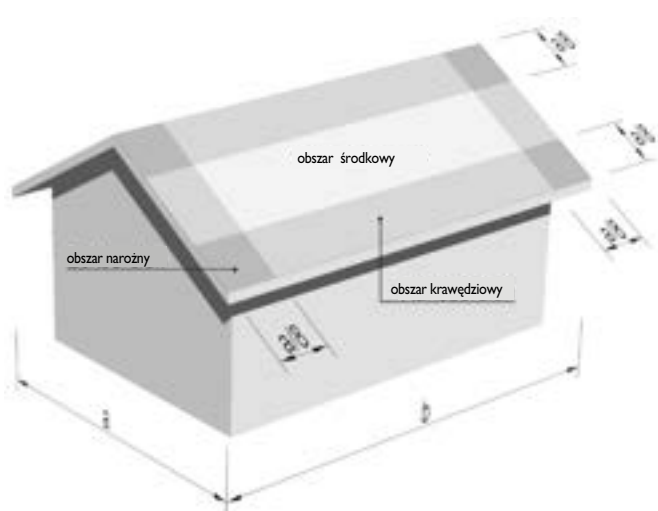


Według normy PN-EN 1991-1-4:2008 Polska jest podzielona na trzy strefy obciążenia wiatrem, którym zostały przyporządkowane uśrednione prędkości wiatru i ciśnienia w zależności od prędkości. Mapa obok obrazuje podział na poszczególne strefy obciążenia wiatrem. Jeżeli ustalenie strefy obciążenia wiatrem odbywa się na podstawie tej mapy i okazuje się, że miejsce budowy leży na pograniczu dwóch stref, to należy wybrać tę wyższą.

W celu dokładniejszego ustalenia przynależności do danej strefy obciążenia wiatrem należy zapoznać się z aktualną wyżej wspomnianą normą. Dokumenty norm można nabyć na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego na stronie internetowej <http://sklep.pkn.pl/>.



## Zabezpieczenie przed siłą ssącą wiatru dla płytek dachowych 32 x 60 cm



Kulminacje wiatrów występują także w miejscach przejść przez dach np. przejścia kominowe. Dlatego dla nich także należy uwzględnić cały obszar graniczny.

Przejścia przez dach to elementy konstrukcji, które co najmniej w jednym miejscu wystają 35 cm ponad górną krawędź pokrycia dachu oraz których przynajmniej jeden wymiar boczny jest większy niż 50 cm.

Ze względu na różne oddziaływania obciążenia wiatrowego na powierzchnię dachu (maksymalne obciążenie ssące) zostały one podzielone na obszar centralny, brzegu i rogu połaci.

Szerokość obszaru rogu wzgl. brzegu wynosi  $a/8$ , przy czym  $a$  jest zawsze krótszą stroną obrysu dachu.

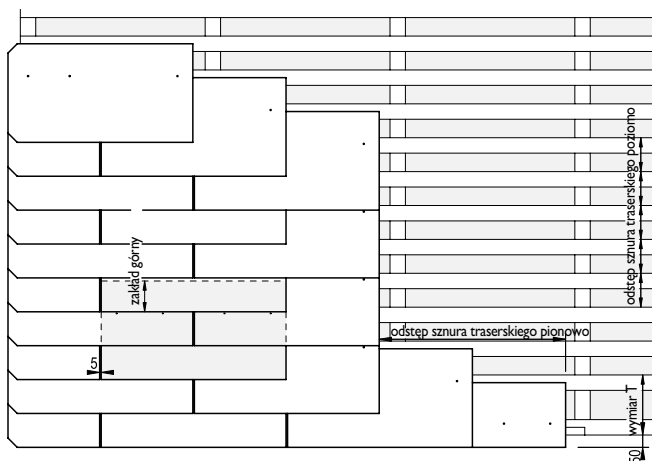
Szerokość pasów krawędziowych musi wynosić co najmniej 1,0 m. Dla budynków o zwartej bryle, gdzie  $a \leq 30$  m obszar brzegu można ograniczyć do 2,0 m.

W tych obszarach i na rogu połaci dachu lub ścian każdą płytkę należy wzmocnić dodatkowo 2 gwoździami do łupka.

Szerokość pasa krawędziowego wynosi  $b/2$ , przy czym  $b$  jest dłuższą stroną elementu konstrukcji. i mieści się w przedziale od minimum 1,0 m do maksimum 2,0 m.

W obszarze okien połaciowych zaleca się wzmocnienie co drugiej z okalających płytek dodatkowymi 2 gwoździami do łupka, aby zapobiec przesunięciu płytek brzegowych.

### Krycie prostokątne Linum



Prostokąt 60 x 32 cm z docinanym kryciem szczytu

Zakończenie dolne wykonuje się z przystawkami. Idealną wysokość płytek na przystawki zawiera tabela lub można ją obliczyć ze wzoru: Wysokość przystawki = odstęp od sznur + zakład.

Płytki dachowe okapowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połać, należy je podłożyć. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 3 gwoździ do łupka na płytkę.

Krawędzie szczytowe wykonuje się z docinaniem. Szerokość płytki nie może być mniejsza niż 120 mm. Płytki na krawędzi szczytowej kładzie się z zapasem 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek

na krawędzi dachu należy ściąć. Do mocowania płytek na szczycie używa się co najmniej 4 gwoździ do łupka na płytkę, do płytek o szerokości  $\leq 30$  cm minimum 3 gwoździ. Krycie linii szczytowej dachu wykonuje się kryciem kalenicowym. W tym celu przykładowo można przepołowić płytki z rogami prostokątnymi. Jeżeli krycie jest wykonywane na łączeniu, to na kalenicy należy zamontować deski o odpowiedniej szerokości. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi 4 – 6 cm.

Aby płytki dachowe na kalenicy miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać

Modelowe pochylenie dachu  $\geq 22^\circ$

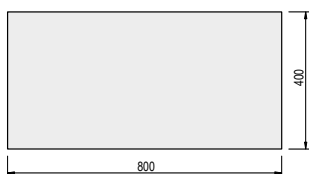
format 60 x 32 cm  $\geq 30^\circ$

Minimalne pochylenie dachu  $\geq 12^\circ$

format 60 x 32 cm  $\geq 20^\circ$

Układ krycia prostokątnego najlepiej wykonać na łączeniu, ale można je także wykonać na deskowaniu z odpowiednim kryciem wstępnym. Kładzenie płytek dachowych należy wykonać w odstępie co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm. Do mocowania płytek 80 x 40 cm używa się co najmniej 4 gwoździ do łupka na płytkę. Środkowe mocowania muszą znajdować się ok. 100 mm od środka. Do mocowania płytek 60 x 32 cm używa się co najmniej 3 gwoździ do łupka na płytkę. Środkowe mocowanie musi znajdować się ok. 100 mm od środka. Dla nieprzewierconych płytek należy przygotować otwory w konstrukcji, alternatywnie można płytki mocować bezpośrednio odpowiednią gwoździarką pneumatyczną (patrz str. 13). Do mocowania płytek elewacyjnych 40 x 20 cm używa się 2 gwoździ na płytkę.

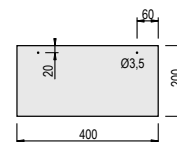
się ich podłożenie. Krycie kalenicowe może zostać wykonane prostym zakładem bocznym, co najmniej 10 cm, lub bocznym kryciem podwójnym, co najmniej 2 cm. Płytki kalenicowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczycie dachu.



Format 80 x 40 cm, z rogami prostokątnymi, bez otworów



Format 60 x 32 cm, z rogami prostokątnymi, bez otworów



Format 40 x 20 cm, z rogami prostokątnymi, z otworami

Format płytki cm	Pochylenie dachu	Zakład Czołowy cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Wymiary		Odstęp sznur	
				Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	Przystawki cm	T** cm	poziomo cm	pionowo cm
80 x 40	$\geq 22^\circ$	12	30,3	8,9	35,6	7,15	26,0	23,0	14,0	80,5
	$\geq 30^\circ$	10	28,2	8,3	33,2	6,67	25,0	22,0	15,0	80,5
	$\geq 40^\circ$	8	26,5	7,8	31,2	6,25	24,0	21,0	16,0	80,5
	$\geq 50^\circ$	6	25,2	7,4	29,6	5,89	23,0	20,0	17,0	80,5
	Ściana	4	23,8	7,0	28,0	5,56	22,0	19,0	18,0	80,5
60 x 32	$\geq 30^\circ$	10	24,5	15,1	45,3	9,09	21,0	18,0	11,0	60,5
	$\geq 40^\circ$	8	22,4	13,8	41,4	8,33	20,0	17,0	12,0	60,5
	$\geq 50^\circ$	6	20,8	12,8	38,4	7,69	19,0	16,0	13,0	60,5
	Ściana	5	20,0	12,3	36,9	7,41	18,5	15,5	13,5	60,5
40 x 20	Ściana	4	22,3	30,9	61,8	12,5	12,0	9,0	8,0	40,5

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* W przypadku wystawiania 5 cm ponad okap wysokość płytki na przystawkę określa ta tabela.



## Krycie poziome



Przykład: Format 60 x 30 cm jako krycie poziome

W kryciu poziomym krycie okapu to pierwszy rząd połączy dachu. Mocowanie tego rzędu jest takie samo jak mocowanie płytek połączy. Płytki dachowe okapowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obris konstrukcji. Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połączy, należy je podłożyć.

Krawędzie szczytowe w kryciu poziomym wykonuje się z docinaniem. Luźny zakład dachówek ponad gotową konstrukcję szczytu wynosi 4 – 6 cm. Zewnętrzne rogi płytek na krawędzi dachu należy ścinać lub zaokrąglić. Do mocowania

na szczycie używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę. Płytki na szczycie końcowym większe niż pół szerokości należy dodatkowo wzmocnić hakiem.

Krycie linii szczytowej dachu wykonuje się kryciem kalenicowym. Kierunek krycia kalenicowego musi odpowiadać kierunkowi krycia połączy dachu. Jeżeli krycie jest wykonywane na łączeniu, to na kalenicę należy zamontować deski o odpowiedniej szerokości. Krycie powierzchni zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad zachodzącą stronę dachu wynosi

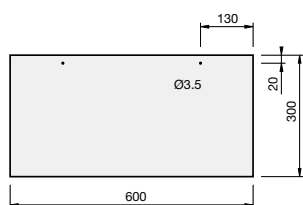
Modelowe pochylenie dachu  $\geq 30^\circ$

Minimalne pochylenie dachu  $\geq 20^\circ$

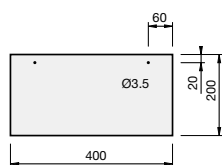
Krycie poziome można wykonać na deskowaniu z kryciem wstępnym lub na łączeniu.

Krycie wykonuje się z płytek prostokątnych dłuższą stroną poziomo, przeciwnie do przeważającego kierunku wiatru, jako krycie lewe lub prawe. Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka i 1 haka na dachówkę.

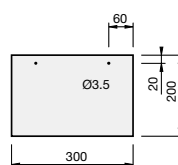
si 4 – 6 cm. Aby płytki dachowe na kalenicę miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się ich podłożenie. Krycie kalenicowe może zostać wykonane prostym zakładem bocznym, co najmniej 10 cm, lub bocznym kryciem podwójnym, co najmniej 2 cm. Płytki kalenicowe na zakładzie bocznym należy przymocować przynajmniej 4 gwoździami do łupka. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej i nie mogą one leżeć bezpośrednio na krawędzi naroża lub szczytu dachu.



60 x 30 cm



40 x 20 cm



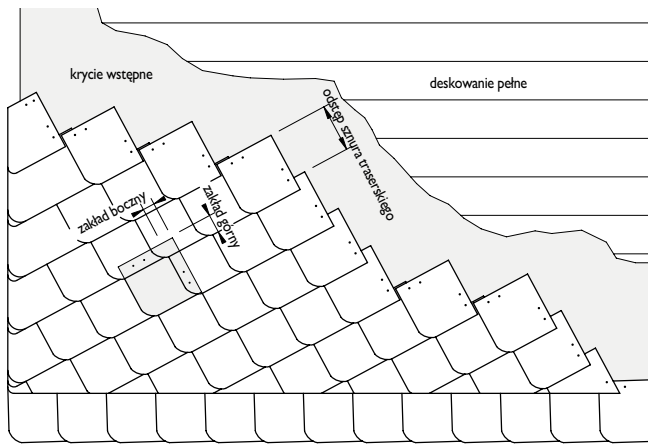
30 x 20 cm

Format płytki cm	Pochylenie dachu	Zakład		Masa** kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura poziomo cm
		cm	cm		Płytki dachowe sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	
60 x 30	$\geq 30^\circ$	10	12	17,1	10,5	21,0	10,5	5,00	20,0
	$\geq 40^\circ$	9	11	15,9	9,8	19,6	9,8	4,77	21,0
	$\geq 50^\circ$	8	9	14,6	9,0	18,0	9,0	4,55	22,0
40 x 20	Ściana	4	4	11,2	6,9	13,8	6,9	3,85	26,0
	Ściana	4	4	12,6	17,4	34,8	17,4	6,25	16,0
30 x 20	Ściana	4	4	13,1	24,1	48,2	24,1*	6,25	16,0

\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku

\*\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

### Krycie niemieckie, zaokrąglone



Przykład: Format 20 x 20 cm, zaokrąglone, ze stopą w szpic, rząd okapowy i szczyt początkowy

W przypadku krycia powierzchni z nachyleniem płytek dolne zakończenie może być zintegrowane lub ścięte. Do wykonania krycia ze zintegrowaną stopą linia pleców płytek stopy musi być dopasowana do płytek elewacyjnych. Zakład płytek stopy i ściętych musi przynajmniej odpowiadać zakładowi na połaci. Płytki elewacyjne na dolnym zakończeniu, z wyjątkiem małych płytek stopy i ściętych, należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Krycie stopy ściętymi płytkami przebiega zawsze w połączeniu z kryciem okapowym. Jest wykonywane tymi samymi płytkami elewacyjnymi co powierzchnia dachu. Płytki dachowe w rzę-

dach należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

Płytki dolnego zakończenia należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć.

Krycie rogów budynków można wykonać jako zintegrowany szczyt początkowy lub końcowy lub nałożony (szczyt ostry). Szczyty końcowe dachu mogą być wykończone jako szczyt podwójny lub docinany. W szczycie nałożonym (ostrym) widoczne rogi płytek należy zaokrąglić. Jeżeli róg jest robiony z zakładem,

Można kłaść zarówno na łączeniu, jak i na deskowaniu pełnym. Jeżeli płytki elewacyjne mają być położone z nachyleniem rzędów, to zasadniczo wymaga to deskowania pełnego.

Krycie od prawej do lewej określa się jako krycie lewe, krycie od lewej do prawej jako krycie prawe. Płytki elewacyjne kładzie się z wiszącą piętą.

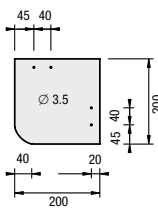
Krycie lewe oraz krycie prawe można wykonać tą samą płytką elewacyjną. Wystarczy tylko obrócić płytkę elewacyjną o 90°.

Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną.

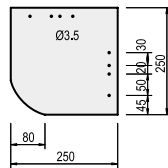
Wykonanie krycia niemieckiego zaokrąglonego na dachach, patrz strona 14.

musi on wynosić co najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów zintegrowanym, docinającym lub nałożonym muszą być takie same, jak zakłady na pozostałej powierzchni. Krycie nałożone wymaga zakładu minimum o 50 mm. Wszystkie płytki szczytowe należy zamontować w obszarze zakładu przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

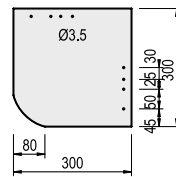
Zakończenie górne można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym. Wykonanie z nałożonym rzędem kończącym wymaga mocowania płytek przynajmniej 4 gwoździami do łupka.



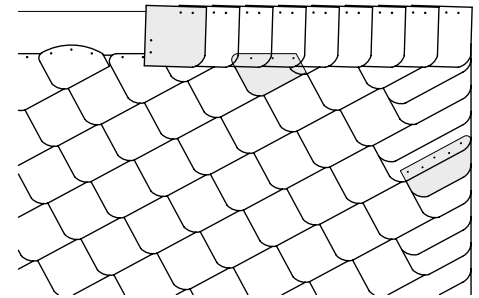
20 x 20 cm, zaokrąglone



25 x 25 cm, zaokrąglone



30 x 30 cm, zaokrąglone



Zakończenie górne z nałożonym rzędem kończącym i szczytem podwójnym.

Format płytki	Zakład		Masa*	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznura poziomo
	czołowy	boczny		Płytki elewacyjne	Gwoździe do łupka	Haki do dachówek	
cm	cm	cm	kg/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	cm
30 x 30	4	9	14,0	18,3	36,6	18,3**	26,0
25 x 25	4	9	16,7	29,8	59,6	29,8**	21,0
20 x 20	4	4	13,7	39,1	78,2	–	16,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku



## Krycie niemieckie, cięcie łukowe

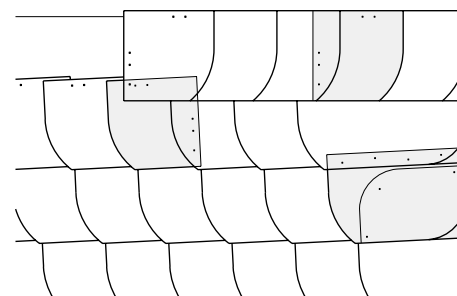
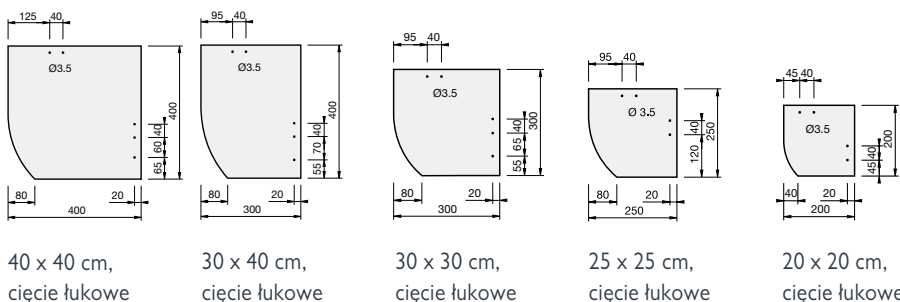


Przykład: Format 30 x 30 cm, cięcie łukowe lewe, ze zintegrowanym szczytem początkowym

W przypadku krycia powierzchni z nachyleniem płytek dolne zakończenie może być zintegrowane lub ścięte. Do wykonania krycia ze zintegrowaną stopą linia pleców płytek stopy musi być dopasowana do płytek elewacyjnych. Zakład płytek stopy i ściętych musi przynajmniej odpowiadać zakładowi na połąci. Płytki elewacyjne na dolnym zakończeniu, z wyjątkiem małych płytek stopy i ściętych, należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Krycie stopy w szpic przebiega zawsze w połączeniu z kryciem okapowym. Jest wykonywane tymi samymi płytkami elewacyjnymi co powierzchnia dachu. Płytki dachowe rzędu nale-

ży mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Płytki dolnego zakończenia należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Krycie rogów budynków można wykonać jako zintegrowany szczyt początkowy lub końcowy lub nałożony (szczyt ostry). Szczyty końcowe dachu mogą być wykończone jako szczyt podwójny lub docinany. W szczycie nałożonym (ostrym) widoczne rogi płytek należy ścinać. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zacho-

Układ ten najlepiej wykonać na powierzchni ścian na łąceniu. W przeciwieństwie do krycia dachowego krycie ścian nie wymaga nachylenia rzędów. Przy kryciu prawym stosuje się płytki elewacyjne z łukowato ściętym lewym rogiem, przy kryciu lewym z łukowato ściętym prawym rogiem. Płytki elewacyjne kładzie się z wiszącą piętą. Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną. Format 40 x 40 cm wymaga dodatkowo mocowania każdej płytki elewacyjnej 1 hakiem. Wykonanie krycia niemieckiego na dachach, patrz strona 16.

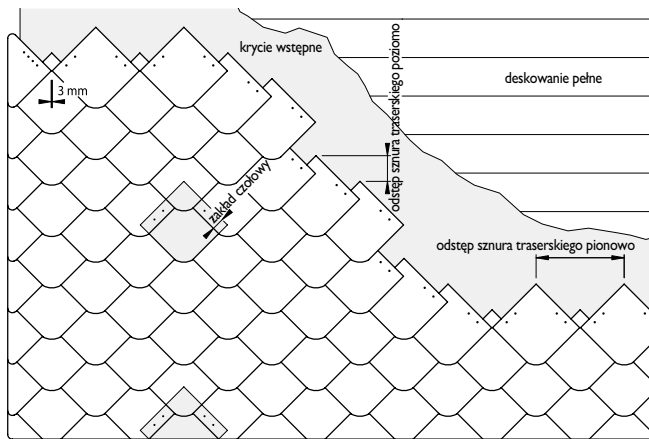


Zakończenie górne z nałożonym rzędem kalenicowym i zintegrowanym szczytem docinanim

Format płytki cm	Zakład		Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura poziomo cm
	czołowy cm	boczny cm		Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	
40 x 40	6	9	13,3	9,5	19,0	9,5*	2,94	34,0
30 x 40	5	9	14,7	13,7	27,4	13,7**	2,86	35,0
30 x 30	5	9	14,8	19,1	38,2	19,1**	4,00	25,0
25 x 25	4****	9	16,7	29,8	59,6	29,8**	4,76	21,0
20 x 20	4	4	13,7	39,1	78,2	–	6,25	16,0

\* do 20 m wysokości budynku wymagane użycie haków, powyżej 20 m specjalne gwoździe (niezbędne otwory w konstrukcji)  
 \*\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku  
 \*\*\* bez środków mocujących i bez konstrukcji nośnej  
 \*\*\*\* do układania na łąkach niezbędne jest wykonanie otworów w konstrukcji

### Krycie woszczynowe, zaokrąglone



Przykład: Format 20 x 20 cm, zaokrąglone, z docinanym kryciem szczytu

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej wykonuje się przystawkami. Mocowanie przystawek jest takie samo jak mocowanie płytek połączonych. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Krycie narożników budynku można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym

rzędem zamykającym (ostrym). W szczycie nałożonym widoczne rogi płytek należy zaokrąglić. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów docinanym lub nałożonym muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni. Krycie nałożone wymaga zakładu minimum o 50

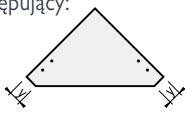
mm. Można kłaść zarówno na łączeniu, jak i na deskowaniu pełnym. Preferowane jest kładzenie na deskowaniu pełnym.

Płytki poszczególnych rzędów kładzie się, przesuwając o połowę przekątnej.

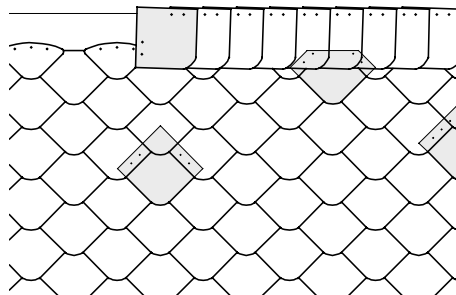
Obrócenie płytki elewacyjnej o 45° pozwala na zastosowanie jej do krycia pętlikowego, lewego oraz prawego, patrz str. 30.

Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną.

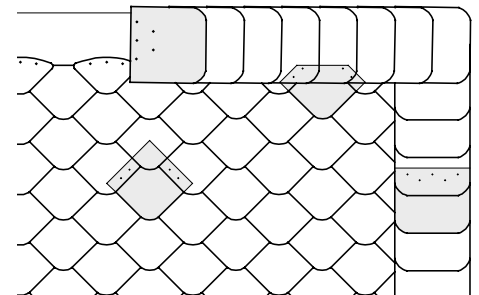
Przystawki od strony konstrukcji należy wykonać w sposób następujący:



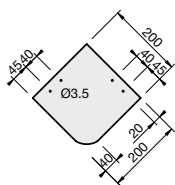
Format cm	Zakład cm	Wymiar y cm
20 x 20	4	4
30 x 30	8	8
	7	7



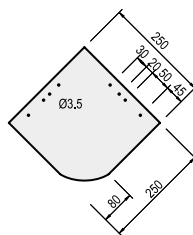
Zakończenie górne z nałożonym rzędem zamykającym i szczytem docinanym.



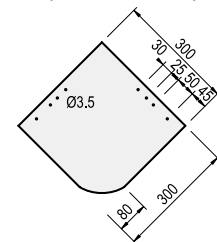
Zakończenie górne i boczne z nałożonym rzędem zamykającym



20 x 20 cm, zaokrąglone



25 x 25 cm, zaokrąglone



30 x 30 cm, zaokrąglone

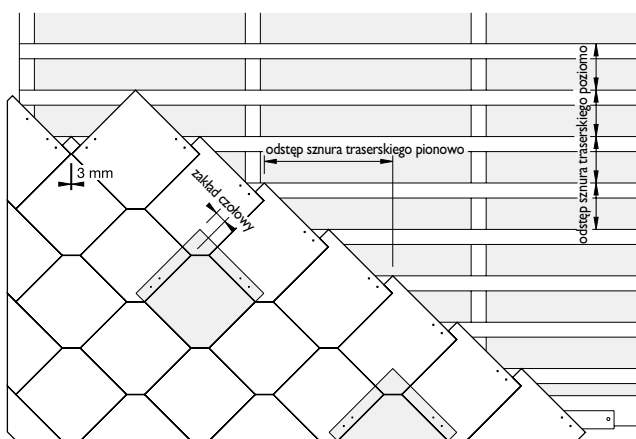
Format płytki cm	Zakład cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznurka	
			Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
30 x 30**	8	18,5	24,0	48,0	10,31	9,7	42,7
	7	16,2	21,0	42,0	8,93	11,2	42,7
25 x 25	8	19,5	34,7	69,4	16,13	6,2	35,7
20 x 20	4	15,1	42,0	84,0	12,05	8,3	28,6

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* Możliwość krycia tylko do 20 m wysokości budynku



## Krycie woszczynowe z prosto ściętym rogami



Przykład: Format 30 x 30 cm, ze ściętymi rogami, z docinanym kryciem szczytu

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej wykonuje się przystawkami. Mocowanie przystawek jest takie samo jak mocowanie płytek połączonych. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Krycie narożników budynku można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym (ostrym). W szczycie nałożonym widoczne rogi płytek należy ścinać. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów docinanych lub nałożonym muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni. Krycie nałożone wymaga zakładu minimum o 50

mm. Wszystkie płytki szczytowe należy zamontować w obszarze zakładu przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Zakończenie górne można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym. Wykonanie z nałożonym rzędem kończącym wymaga mocowania płytek przynajmniej 4 gwoździami do łupka w obszarze zakładu.

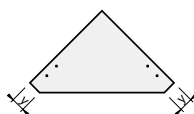
Krycie woszczynowe można kłaść zarówno na łączeniu, jak i na deskowaniu pełnym. Dla formatu 20 x 20 cm preferowane jest kładzenie na deskowaniu pełnym.

Płytki poszczególnych rzędów kładzie się, przesuwając o połowę przekątnej.

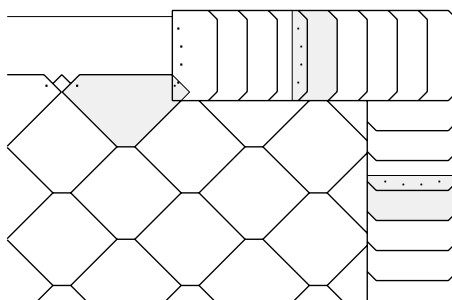
Obrócenie płytki elewacyjnej o 45° pozwala na zastosowanie jej do krycia pętłkowego, lewego oraz prawego, patrz str. 33.

Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną.

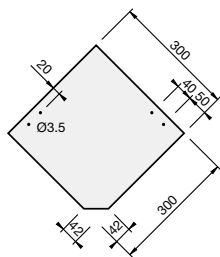
Przystawki od strony konstrukcji należy wykonać w sposób następujący:



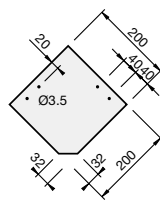
Format cm	Wymiar y cm
20 x 20	3
30 x 30	4



Zamknięcie górne i boczne z nałożonym rzędem zamykającym, format 30 x 15 cm



30 x 30 cm, ze ściętymi rogami



20 x 20 cm, ze ściętymi rogami

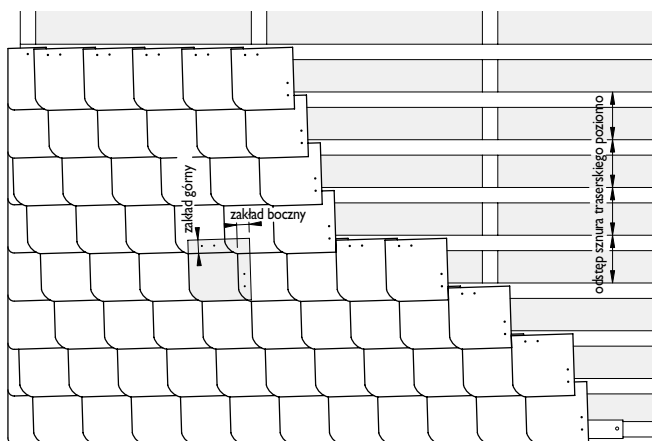
Format płytki cm	Zakład cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznura	
			Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
30 x 30**	4	12,3	15,2	30,4	6,50	15,4	42,7
20 x 20	3	12,9	35,9	71,8	10,21	9,8	28,6

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* Możliwość krycia tylko do 20 m wysokości budynku



### Krycie pętelkowe, zaokrąglone



Przykład: Format 20 x 20 cm, zaokrąglone, krycie prawe, docinane krycie szczytu

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie tego rzędu jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć.

Krycie rogów budynków można wykonać jako zintegrowany szczyt początkowy lub końcowy lub nałożony (szczyt ostry). Szczyty końcowe

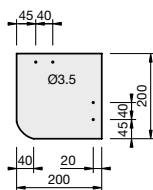
dachu mogą być wykończone jako szczyt podwójny lub docinany. W kryciu bez pochylania płytek krycie szczytu może zostać wykonane z docinaniem. W szczycie nałożonym (ostrym) widoczne rogi płytek należy zaokrąglić. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów zintegrowanym, docinanym lub nałożonym muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni.

Można kłaść zarówno na łączeniu, jak i na deskowaniu pełnym.

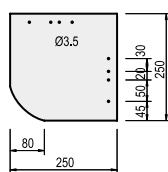
Krycie od prawej do lewej określa się jako krycie lewe, krycie od lewej do prawej jako krycie prawe.

Krycie lewe oraz krycie prawe można wykonać tą samą płytką elewacyjną. Wystarczy tylko obrócić płytkę elewacyjną o 90°. Obrócenie płytki elewacyjnej o 45° pozwala na zastosowanie jej do krycia woszczynowego, patrz str. 28.

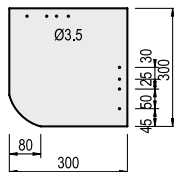
Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną.



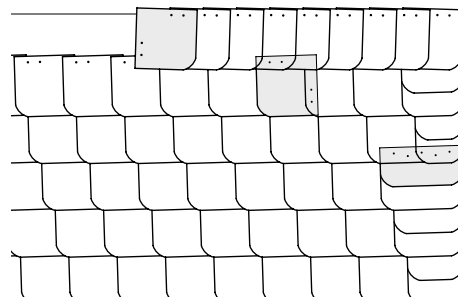
20 x 20 cm,  
zaokrąglone



25 x 25 cm,  
zaokrąglone



30 x 30 cm,  
zaokrąglone



Zakończenie górne z nałożonym rzędem kończącym i szczytem podwójnym.

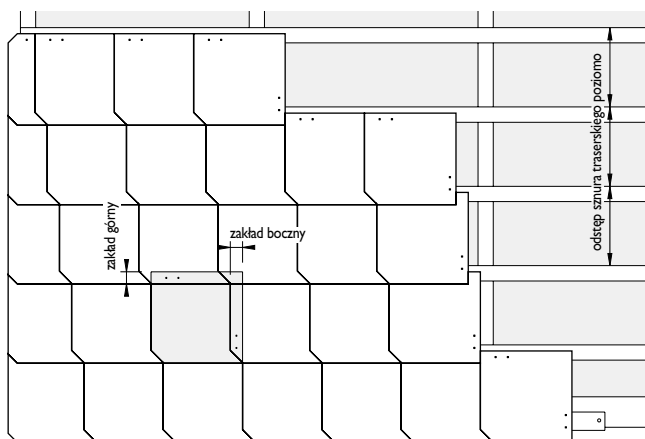
Format płytki cm	Zakład		Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Łaty m/m <sup>2</sup>	Odstęp sznura poziomo cm
	czołowy cm	boczny cm		Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek sztuk/m <sup>2</sup>		
30 x 30**	4	9	14,0	18,3	36,6	18,3**	3,85	26,0
25 x 25**	4	9	16,7	29,8	59,6	29,8**	4,76	21,0
20 x 20	4	4	13,7	39,1	78,2	–	6,25	16,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku



## Krycie pętelkowe, z prosto ściętym rogami



Przykład: Format 30 x 30 cm, ze ściętymi rogami, z docinanym kryciem szczytu

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie tego rzędu jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Krycie narożników budynku można wykonać jako

krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym (ostrym). W szczycie nałożonym (ostrym) widoczne rogi płytek należy ścinać. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów docinanym lub nałożonym muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni. Krycie nałożo-

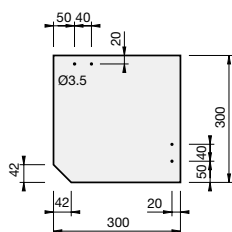
Krycie pętelkowe można kłaść zarówno na łaciu, jak i na deskowaniu pełnym. Krycie od prawej do lewej określa się jako krycie lewe, krycie od lewej do prawej jako krycie prawe.

Krycie lewe oraz krycie prawe można wykonać tą samą płytką elewacyjną. Wystarczy tylko obrócić płytkę elewacyjną o 90°. Obrócenie płytki elewacyjnej o 45° pozwala na zastosowanie jej do krycia woszczynowego, patrz str. 29.

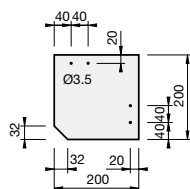
Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną.

ne wymaga zakładu minimum o 50 mm. Wszystkie płytki szczytowe należy zamontować w obszarze zakładu przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

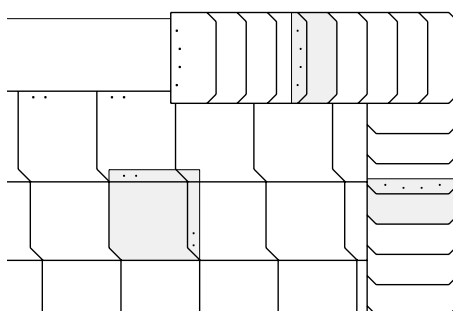
Zakończenie górne można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym. Wykonanie z nałożonym rzędem kończącym wymaga mocowania płytek przynajmniej 4 gwoździami do łupka w obszarze zakładu.



30 x 30 cm, ścięte



20 x 20 cm, ścięte



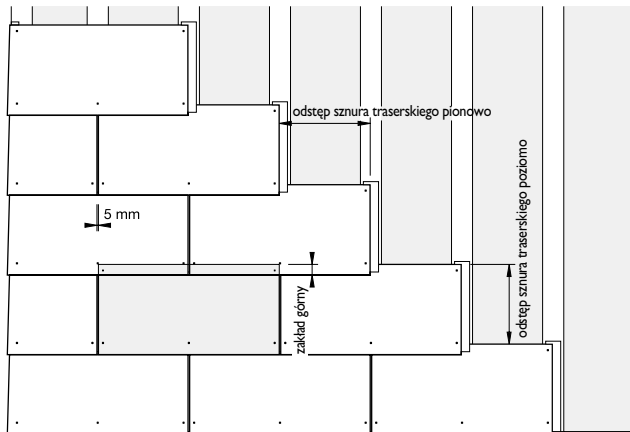
Zakończenie górne i boczne z nałożonym rzędem kończącym, format 30 x 15 cm

Format płytki	Zakład		Masa*	Zapotrzebowanie materiału			Łaty	Odstęp sznura poziomo
	czołowy	boczny		Płytki elewacyjne	Gwoździe do łupka	Haki do dachówek		
cm	cm	cm	kg/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	m/m <sup>2</sup>	cm
30 x 30**	4	4	12,0	14,8	29,6	14,8**	3,85	26,0
20 x 20	3	3	12,5	34,6	69,2	–	5,89	17,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku

### Krycie prostopadłościenne



Przykład: Format 60 x 30 cm, z docinanym kryciem

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie tego rzędu jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć.

Krycie narożników budynku wykonuje się jako krycie z docinaniem. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady w kryciu szczytów docinanym muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni. Mocowanie na rogach budynków wykonuje się

Układ krycia prostopadłościennego najlepiej wykonać na pionowo ułożonym łańcieniu z drewna. Krycie należy wykonać w odstępie co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm.

Szczeliny uszczelnia się, podkładając paski aluminiowe. Pasek aluminiowy należy ułożyć ciemną stroną na zewnątrz i musi on zachodzić na dolny rząd płytek.

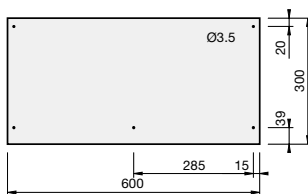
Sposób wykonania szczeliny (patrz poniżej) powoduje konieczność zastosowania szerszych łąt nośnych, przynajmniej 30/70 mm.

Do mocowania płytki elewacyjnej używa się 2 gwoździ do łupka w obszarze zakładu oraz 3 nierdzewnych gwoździ do fasad w obszarze widocznym.

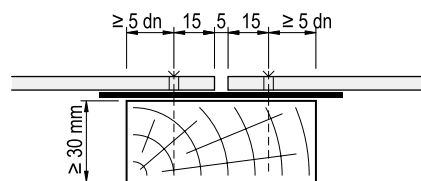
Do wbijania gwoździ elewacyjnych należy zawsze używać młotka z tworzywa sztucznego, aby chronić lakierowany łeb gwoźdźnia.

w taki sam sposób jak na powierzchni.

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie na rogach budynków wykonuje się w taki sam sposób jak na powierzchni.



60 x 30 cm, 5 otworów



Wykonanie szczelin

dn = średnica trzpienia elementu mocującego

Format płytki	Zakład czołowy	Masa*	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura	
			Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do elewacji sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty 70 mm m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
60 x 30	3,5	10,3	6,3	12,6	18,9	3,78	26,5	30,25

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej



## Krycie pionowe



Przykład: Format 60 x 30 cm, z docinaniem kryciem

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie tego rzędu jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć.

Krycie narożników budynku wykonuje się jako krycie z docinaniem. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady w kryciu szczytów docinaniem muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni. Mocowanie na rogach budynków wykonuje się

Układ krycia pionowego najlepiej wykonać na pionowo ułożonym łaćeniu z drewna.

Krycie należy wykonać z pionową szczeliną 5 mm przechodzącą przez całość powierzchni.

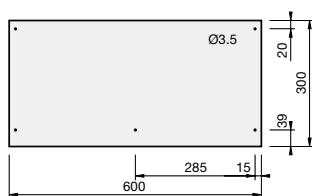
Szczeliny uszczelnia się, podkładając paski aluminiowe. Pasek aluminiowy należy ułożyć ciemną stroną na zewnątrz i musi on zachodzić na dolny rząd płytek.

Sposób wykonania szczeliny (patrz poniżej) powoduje konieczność zastosowania szerszych łać nośnych, przynajmniej 30/70 mm. Do mocowania środka płytek można użyć łać minimum 30/50 mm. Do mocowania płytki elewacyjnej używa się 2 gwoździ do łupka w obszarze zakładu oraz 3 nierdzewnych gwoździ do fasad w obszarze widocznym.

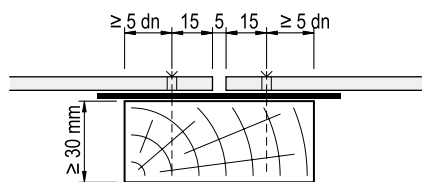
Do wbijania gwoździ elewacyjnych należy zawsze używać młotka z tworzywa sztucznego, aby chronić lakierowany łeb gwoźdźca.

w taki sam sposób jak na powierzchni.

Zakończenie dolne okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie na rogach budynków wykonuje się w taki sam sposób jak na powierzchni.



60 x 30 cm, 5 otworów



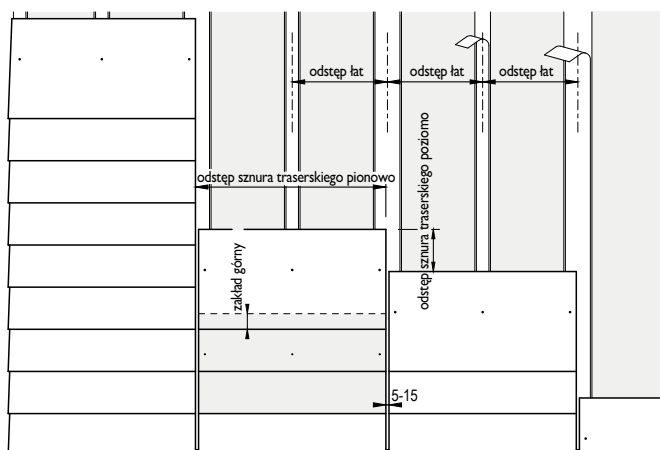
Wykonanie szczelin

dn = średnica trzpienia elementu mocującego

Format płytki cm	Zakład czołowy cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału					Odstęp sznura	
			Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do elewacji sztuk/m <sup>2</sup>	Łaty 50 mm m/m <sup>2</sup>	Łaty 70 mm m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
60 x 30	3,5	10,3	6,3	12,6	18,9	1,89	1,89	26,5	60,5

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

### Krycie novum



Krycie novum 60 x 32 cm z zakończeniem bocznym

Zakończenie dolne stanowi pierwszy rząd okładziny. Mocowanie pierwszego rzędu płytek elewacyjnych jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany. Płytki elewacyjne należy kłaść z zakładem 20 – 50 mm ponad konstrukcję. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Krycie narożników budynku wykonuje się jako krycie z docinaniem. Jeżeli róg jest robiony

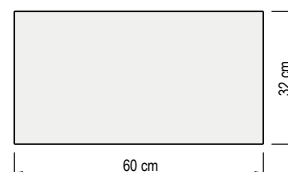
z zakładem, musi on wynosić co najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Mocowanie płytek elewacyjnych na rogach budynku jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany i używa się najmniej 3 gwoździ do łupka na płytkę. Zakończenie okładziny ściany zewnętrznej stanowi pierwszy rząd okładziny. Widoczne elementy mocujące muszą być ze stali nierdzewnej.

Krycie novum wykonuje się na pionowym łączeniu z drewna, ze szczeliną o szerokości od 5 do maksymalnie 15 mm, biegnącą przez całość

Do wykonania pionowego łączenia należy użyć łat o różnych minimalnych przekrojach drewna. Pod szczeliny należy użyć łat o minimalnej szerokości 90 mm, a do mocowania środka płytki łat o minimalnej szerokości 50 mm. Przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych łączenie należy ochronić taśmą zabezpieczającą novum wykonaną z EPDM. Taśma ta jest także niezbędna do łączenia na środku płytek.

Do mocowania płytek elewacyjnych 60 x 32 cm używa się 3 gwoździ do łupka na płytkę, a do płytek elewacyjnych 80 x 40 cm co najmniej 4 gwoździ do łupka w obszarze zakładu. W tym celu należy wykonać otwory w konstrukcji. Odległość gwoździ do łupka od krawędzi płytki pod spodem powinna wynosić 5 – 10 mm.

W przypadku stosowania formatu 80 x 40 cm bezpośrednio w miejscach gdzie odbywa się ruch pieszy (np. obok chodnika) zaleca się montowanie drugiej dodatkowej łaty pośredniej, aby zmniejszyć rozstaw podkładek i tym samym zwiększyć odporność na nacisk całej okładziny.



Taśma zabezpieczająca novum, szerokość 90 mm i 45 mm

Format 80 x 40 cm, bez otworów

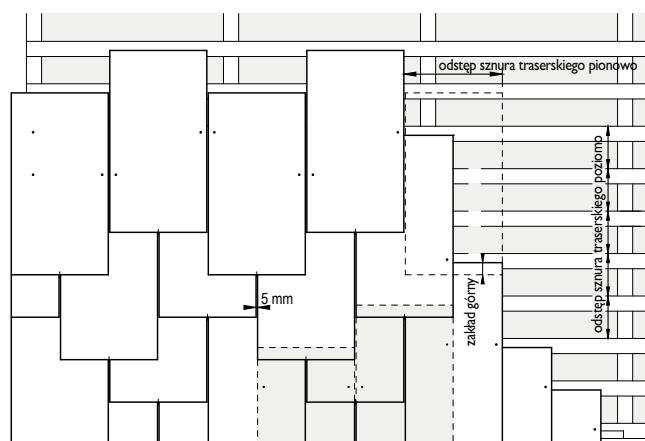
Format 60 x 32 cm, bez otworów

Format płytki	Zastosowanie	Zakład czołowy	Szerokość szczeliny	Masa*	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura		Odstęp między łatami
					Płytki elewacyjne	Gwoździe do łupka	Łaty 50 mm	Łaty 90 mm	poziomo	pionowo	
cm		cm	cm	kg/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	m/m <sup>2</sup>	m/m <sup>2</sup>	cm	cm	cm
80 x 40	Ściana	5	0,5	24,1	7,10	28,4	1,25	1,25	17,5	80,5	40,25
			1,0	24,0	7,05	28,2	1,25	1,25	17,5	81,0	40,50
			1,5	23,8	7,00	28,0	1,25	1,25	17,5	81,5	40,75
60 x 32	Ściana	5	0,5	20,0	12,3	36,9	1,66	1,66	27,0	60,5	30,25
			1,0	12,2	12,2	36,6	1,64	1,64	27,0	61,0	30,50
			1,5	12,1	12,1	36,3	1,63	1,63	27,0	61,5	30,75

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej



## Krycie plenum



Krycie plenum 32 x 60 cm z zakończeniem bocznym

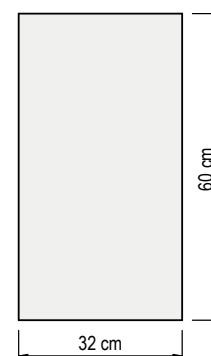
Zakończenie dolne wykonuje się z przystawkami. Przesunięcie płytek wymusza również stosowanie przystawek różnej wysokości, przy czym wysokość zmienia się zawsze o wymiar przesunięcia. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 2 gwoździ do łupka i 1 haka na płytkę. Płytki przy zakończeniu dolnym należy montować z zakładem 20 – 50 mm ponad konstrukcję. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Krycie narożników budynku wykonuje się jako krycie z docinaniem. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić co najmniej 20 mm

ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Nie powinno się stosować płytek o szerokości < 100 mm. Płytki elewacyjne na zewnętrznych narożnikach budynków należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka na płytkę. Zakończenie górne można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym. Krycie z docinaniem wykonuje się podobnie jak powierzchnię elewacji. Wykonanie z nałożonym rzędem kończącym wymaga mocowania płytek przynajmniej 4 gwoździami do łupka w obszarze zakładu.

Krycie plenum można kłaść zarówno na łączeniu jak i na deskowaniu pełnym. Podstawowe zasady tego krycia są podobne do zwykłego krycia podwójnego. Różnica polega na tym, że w wersji plenum co druga płytkę jest przesunięta o połowę wysokości rzędu. Wymiar przesunięcia wynika ze wzoru:  $\text{Przesunięcie} = (\text{wysokość płytki} - \text{zakład}) / 4$ . Krycie należy wykonać jako krycie podwójne w odstępach co pół płytki z pionową szczeliną 5 mm.

Do mocowania płytek elewacyjnych używa się 2 gwoździ do łupka i 1 haka na płytkę. W tym celu należy wykonać otwory w konstrukcji. Należy pamiętać, że z powodu przesunięcia różny będzie wzór otworów.

Odległość gwoździ do łupka od krawędzi płytki pod spodem powinna wynosić 5 – 10 mm.

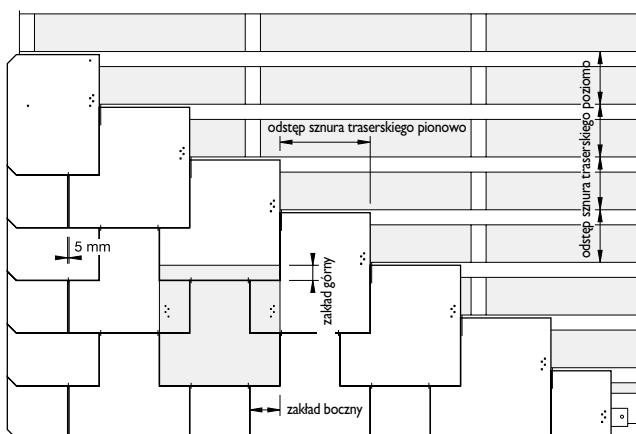


Format 32 x 60 cm, bez otworów

Zastosowanie	Zakład czołowy cm	Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura pionowo cm	Odstęp między łatami cm
			Płytki z włókna-cementu sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek m/m <sup>2</sup>	Łaty m/m <sup>2</sup>		
Ściana	4	17,9	11,0	22,0	11,0	7,14	32,5	14,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

### Krycie podwójne z wyciągnięciem



Przykład: Format 40 x 40 cm, z rogami prostokątnymi, z docinanym kryciem

Zakończenie dolne wykonuje się z przystawkami. Do mocowania przystawek używa się co najmniej 2 gwoździ na płytkę. Płytki należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm poza obrys konstrukcji. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć.

Krycie narożników budynku można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamy-

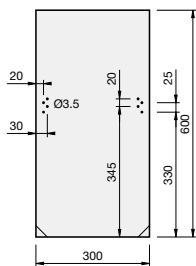
kającym (ostrym). Nie dopuszcza się stosowania płytek o szerokości < 10 cm. Widoczne rogi dachówek szczytowych należy ścieć. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów docinanych lub nałożonym muszą być takie same jak zakłady na pozostałej powierzchni. Krycie nałożo-

Układ ten najlepiej wykonać na łączeniu.

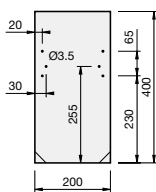
Formaty 30 x 60 cm i 20 x 40 cm są dostępne także ze ściętymi rogami.

Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną. Dla formatów 30 x 60 cm i 40 x 40 cm należy dodatkowo zastosować 2 haki na płytkę.

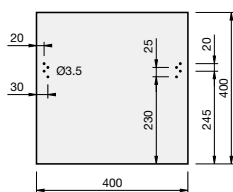
Formaty 20 x 40 cm i 30 x 30 cm można montować do 20 m wysokości budynku, stosując tylko 2 haki na płytkę. Do mocowania w obszarze brzegu płytki elewacyjne należy wzmocnić, stosując dodatkowo po 2 gwoździe do łupka na płytkę. Podczas wykonywania mocowania bez użycia gwoździ, tylko za pomocą 2 haków, należy brać pod uwagę możliwość przesunięcia płytek elewacyjnych. Aby temu zapobiec, należy wzmocnić każdą płytkę 1 gwoździem do łupka.



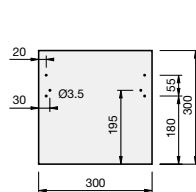
30 x 60 cm



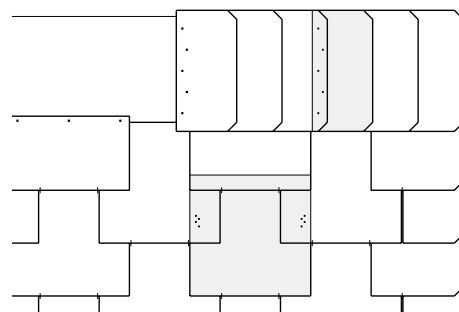
20 x 40 cm



40 x 40 cm



30 x 30 cm



Zakończenie górne z nałożonym rzędem zamykającym. Format 40 x 20 cm

Format płytki cm	Zastosowanie	Zakład		Masa* kg/m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie materiału			Odstęp sznura		
		czołowy cm	boczny cm		Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	Haki do dachówek sztuk/m <sup>2</sup>	łaty m/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
32 x 60	Ściana	5	10	13,6	8,3	16,6****	16,6	3,64	27,5	22,0
		5	5	11,1	6,8	13,6****	13,6	3,64	27,5	27,0
30 x 60	Ściana	5	10	14,8	9,1	18,2	18,2	3,64	27,5	20,0
		5	5	11,9	7,3	14,6	14,6	3,64	27,5	25,0
20 x 40	Ściana	5	5	13,8	19,1	38,2	38,2**	5,72	17,5	15,0
40 x 40	Ściana	5	10	13,7	9,5	19,0	19,0	5,72	17,5	30,0
		5	5	11,9	8,2	16,4	16,4	5,72	17,5	35,0
30 x 30	Ściana	5	10	16,2	20,0	40,0	40,0***	8,00	12,5	20,0
		5	5	13,0	16,0	32,0	32,0***	8,00	12,5	25,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\*\* wymagane tylko przy mocowaniu wyłącznie za pomocą haków

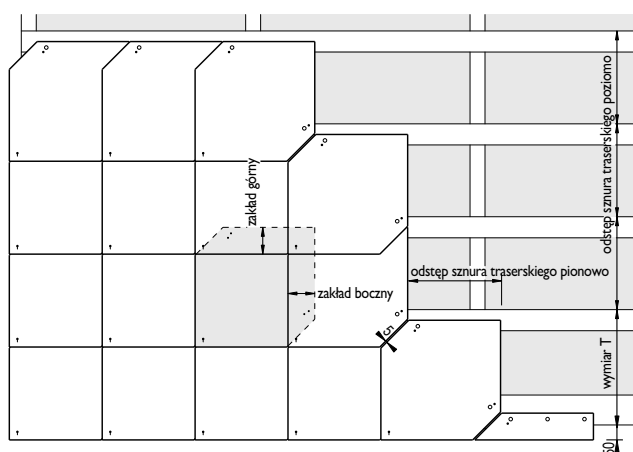
\*\* wymagane tylko powyżej 20 m wysokości budynku lub przy mocowaniu wyłącznie za pomocą haków

\*\*\*\* wymagane tylko w obszarach krawędzi i narożników powierzchni elewacji lub strefie obciążenia wiatrem IV





## Krycie kwadratowe



Krycie kwadratowe prawe, 40 x 40 cm, docinane krawędzie szczytu

Zakończenie dolne wykonuje się z przystawkami. Jeżeli zakład płytek elewacyjnych ponad konstrukcją wynosi 5 cm, to idealna wysokość przystawek wynosi 9 cm. Opisuje to wymiar T znajdujący się w poniższej tabeli. Jeżeli zakłady odbiegają od podanych, to wymiar T należy obliczyć ponownie.

Zakończenie boczne wykonuje się z przystaw-

kami. Szerokość płytki nie może być mniejsza niż 120 mm. W obszarze brzegu konieczne mogą okazać się dodatkowe łaty do mocowania. Do mocowania używa się co najmniej 3 gwoździ do łupka na płytkę. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić najmniej 20 mm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Zakończenie górne można wykonać jako krycie docinane.

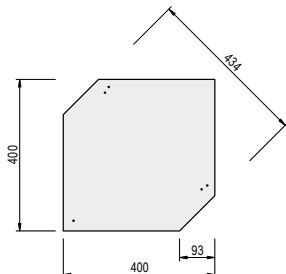
Krycie kwadratowe 40 x 40 cm można wykonać jako krycie prawe lub lewe na łaceniu lub deskowaniu.

Szerokość listew nośnych musi wynosić przynajmniej 70 mm, aby zachować niezbędne odstępy elementów mocujących od brzegu.

Płytki elewacyjne mocuje się ze szczeliną ok. 5 mm oraz minimum dwoma gwoździami oraz jedną kłamrą na płytkę.

### Uwaga:

Aby uzyskać idealny wygląd, należy dokładnie uważać na wyrównanie poszczególnych rzędów w pionie i w poziomie. Zaleca się dokładne sprawdzenie każdego rzędu.



Format 40 x 40 cm, z otworami

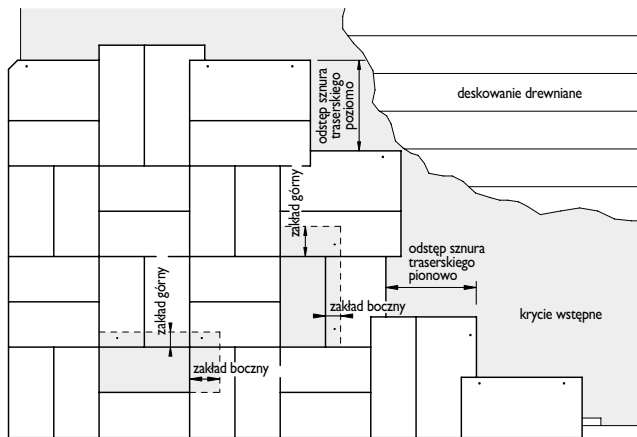
Format płytki	Zastosowanie	Zakład		Masa*	Zapotrzebowanie materiału				Odstęp sznura			
		czołowy	boczny		Płytki elewacyjne	Gwoździe do łupka	Kłamra do płytek	Łaty	Wysokość przystawki	Wymiar T**	poziomo	pionowo
cm		cm	cm	kg/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	sztuk/m <sup>2</sup>	m/m <sup>2</sup>	cm	cm	cm	cm
40 x 40	Ściana***	9	9	10,5	10,5	21,0	10,5	3,30	9,0	38,5	31,0	31,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

\*\* W przypadku wystawiania 5 cm ponad okap ta tabela określa wysokość płytki na przystawkę.

\*\*\* Możliwość krycia tylko do 20 m wysokości budynku

### Krycie mozaikowe



Krycie mozaikowe lewe, 40 x 20 cm, z docinaniem krawędziami szczytowymi

Zakończenie dolne w kryciu mozaikowym stanowi pierwszy rząd okładziny elewacji. Płytki dolnego zakończenia należy kłaść z zakładem 2 – 5 cm ponad konstrukcję. Aby płytki dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je podłożyć. Mocowanie tego rzędu jest takie samo jak mocowanie płytek na powierzchni ściany.

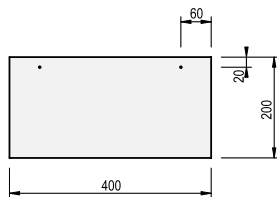
Krycie narożników budynku wykonuje się jako krycie z docinaniem. Tu również w formacie 40 x 40 cm możliwe jest krycie w pionowym układzie rzędów. Jeżeli róg jest robiony z zakładem, musi on wynosić co najmniej 2 cm ponad już pokrytą stronę zachodzącą. Do mocowania płytek zakończenia bocznego używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.

Układ krycia mozaikowego najlepiej wykonać na łaceniu. W celu ochrony zaleca się odpowiednie krycie wstępne. Alternatywnie możliwe jest kładzenie na poziomym łaceniu w odległości 15 cm.

Montaż zawsze odbywa się na siatce podstawowej o wymiarach 30 x 30 cm. Płytki elewacyjne 40 x 20 cm zawsze kładzie się parami, na przemian poziomo i pionowo. Należy zwrócić uwagę, że zakłady zmieniają się pomiędzy 5 cm i 10 cm.

Tworzenie powierzchni elewacji z płytek 40 x 40 cm jest możliwe w układzie linii poziomych, pionowych lub jako pojedyncze płytki. Do mocowania używa się 2 gwoździ do łupka na płytkę elewacyjną w obszarze zakładu.

Zakończenie górne krycia stanowi pierwszy rząd okładziny wykonany z docinaniem. Do mocowania płytek zakończenia górnego używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.



Format 40 x 20 cm, z otworami

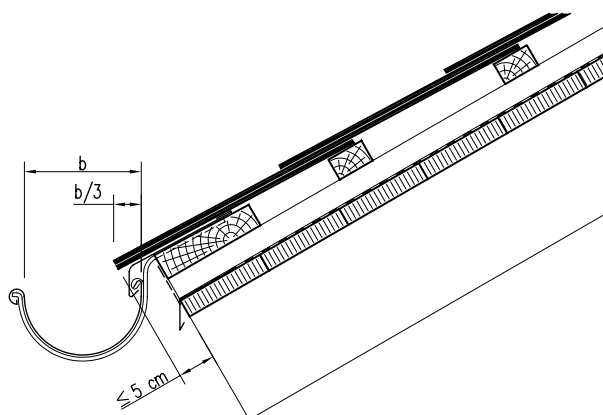
Zastosowanie	Zakład		Masa*	Zapotrzebowanie materiału		Odstęp sznura	
	czołowy cm	boczny cm		Płytki elewacyjne sztuk/m <sup>2</sup>	Gwoździe do łupka sztuk/m <sup>2</sup>	poziomo cm	pionowo cm
Ściana	5 + 10	10 + 5	16,1	22,3	44,6	30,0	30,0

\* bez elementów mocujących i bez konstrukcji nośnej

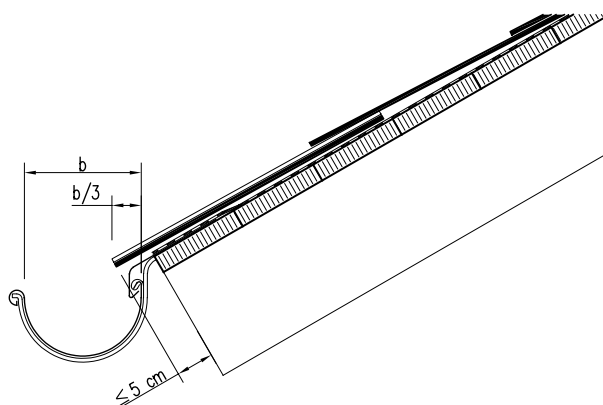


## Okap

Rodzaj krycia	Wersja wykonania	Uwaga
Krycie niemieckie	ze stopą zintegrowaną	
	ze stopą zakończoną ostro	Wymagany rząd okapowy
Krycie rombowe	z przystawkami	Wymagany rząd okapowy
Krycie francuskie	z przystawkami	Wymagany rząd okapowy
Podwójne krycie prostokątne	z przystawkami	
Krycie poziome	z pierwszym rzędem kryjącym	



Wykończenie okapu z przystawkami na łączeniu



Wykończenie okapu z rzędem okapowym w kryciu niemieckim na deskowaniu

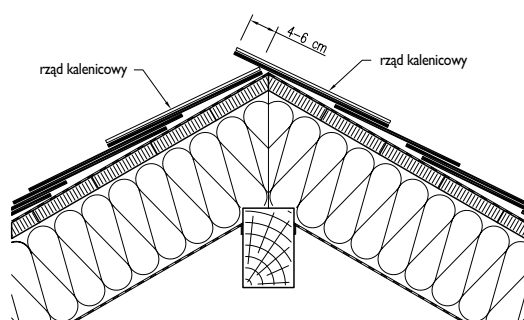
Krycie okapu płytkami dachowymi musi uwzględnić konstrukcję okapu oraz ewentualne wymagania dotyczące wentylacji. Niezbędne haki rynnowe należy mocować do konstrukcji nośnej. Zaleca się montaż blachy okapowej.

Aby płytki dachowe okapowe miały takie samo nachylenie jak połacie, należy je odpowiednio podłożyć. Płytki dachowe okapowe należy kłaść z zakładem  $\leq 5$  cm poza obrys konstrukcji.

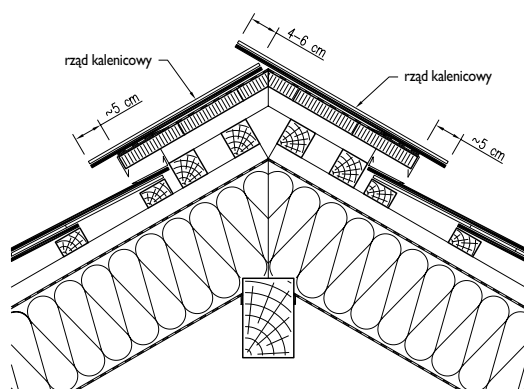
Jeżeli rodzaj kładzenia wymaga rzędu okapowego, to zakład boczny musi wynosić co najmniej 12 cm. Od czoła krycie okapowe ma zakład podobny jak na powierzchni dachu. Do mocowania płytek używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę.

Do kładzenia na łączeniu, przede wszystkim na terenach o dużych opadach śniegu, konieczne może okazać się wzmocnienie rzędu okapowego deskowaniem lub dodatkowymi łątami.

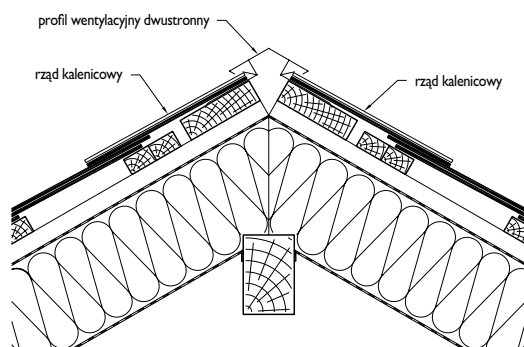
## Dach szczytowy



Dach szczytowy na deskowaniu



Dach szczytowy z wentylacją na łączeniu



Dach szczytowy z odpowietrznikiem liniowym dwustronnym

Niezależnie od rodzaju krycia kalenicę wykonuje się z rzędem kalenicowym. Zakład czołowy płytek kalenicę ponad kryciem połaci dachu musi być przynajmniej taki sam jak zakład czołowy na połaci dachu. Zakład boczny kalenicę z powodu konieczności mocowania gwoździami należy odpowiednio powiększyć.

Do mocowania płytek kalenicę używa się co najmniej 4 gwoździ na płytkę w obrębie zakładu bocznego. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej lub miedzi. Płytki zamykające muszą zostać położone w odstępnie minimum 50 cm od krawędzi szczytu lub grani.

Dla dachów szczytowych rząd kalenicowy połaci dachu zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Zakład ponad już pokrytą zachodzącą stronę dachu musi wynosić 4 – 6 cm.

Aby płytki na kalenicę miały takie samo nachylenie jak poprzednie, konieczne może okazać się podłożenie ich.

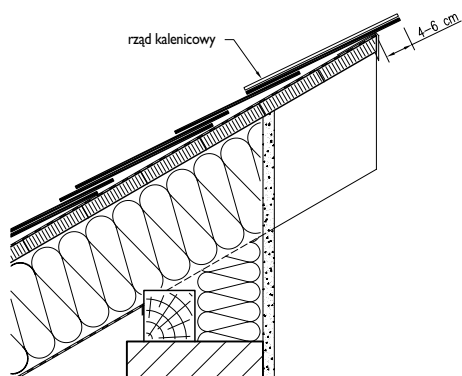
Do wykonania kalenicę można użyć dwustronnych odpowietrzników liniowych z metalu. Należy je wyrównać i zabezpieczyć gwoździami do łupka. Krycie montuje się na dolnym ramieniu odpowietrznika. Płytki dachowe są dociskane do podstawy. Górne łączenia są łączone elementami mocującymi do elementów wierzchnich oraz zaciskane kleszczami do blachy.

Końce kalenicę zamyka się zakończeniami kalenicę. Zakończenie kalenicę wsuwa się pomiędzy część górną a dolną odpowietrznika i mocuje blachowkrętem z podkładką uszczelniającą do konstrukcji nośnej.

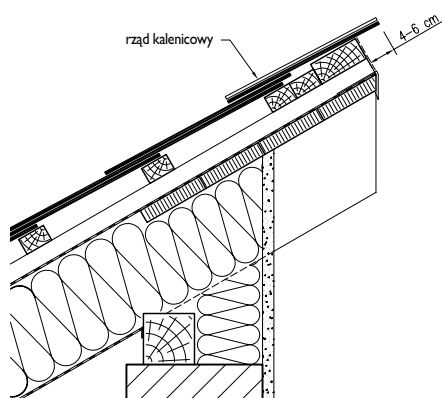
Montaż odpowietrznika liniowego można także wykonać na gotową okładzinę dachu. W tym celu należy w odległości 250 – 300 mm wywiercić otwory w dolnym ramieniu i przykręcić do konstrukcji nośnej dostatecznie długimi blachowkrętami z podkładkami uszczelniającymi. Dodatkowo wymagane są elementy łączące z częścią dolną, które także należy przykręcić.

Kalenicę dachów szczytowych można także pokryć blachami kalenicowymi lub przy bocznym kryciu podwójnym płytkami kalenicowymi z elementami warstwowymi (krzywkami) bez zakładu. Podczas obróbki blach kalenicowych płytki dachowe można mocować do kalenicę także w obszarze wierzchu.

## Kalenica pulpitowa



Kalenica pulpitowa na deskowaniu



Kalenica pulpitowa z wentylacją na łączeniu

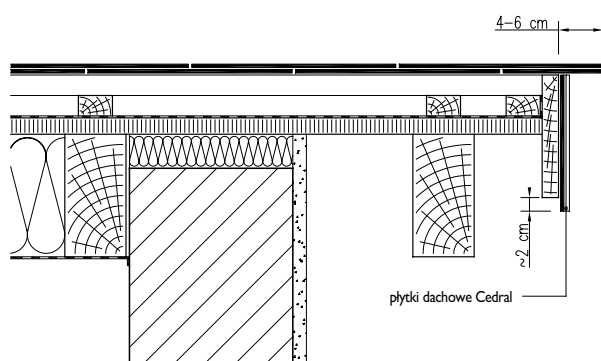
Podobnie jak kalenice dachów szczytowych kalenice dachów pulpitowych niezależnie od rodzaju krycia wykonuje się z rzędem kalenicowym. Zakład czołowy płytek kalenicy ponad kryciem połaci dachu musi być przynajmniej taki sam jak zakład czołowy na połaci dachu. Zakład boczny kalenicy z powodu konieczności mocowania gwoździami należy odpowiednio powiększyć.

Do mocowania płytek kalenicy używa się co najmniej 4 gwoździ na płytkę w obrębie zakładu bocznego. Płytki zamykające należy przymocować w sposób widoczny gwoździami ze stali nierdzewnej lub miedzi. Płytki zamykające muszą zostać położone w odstępnie minimum 50 cm od krawędzi szczytu lub grani.

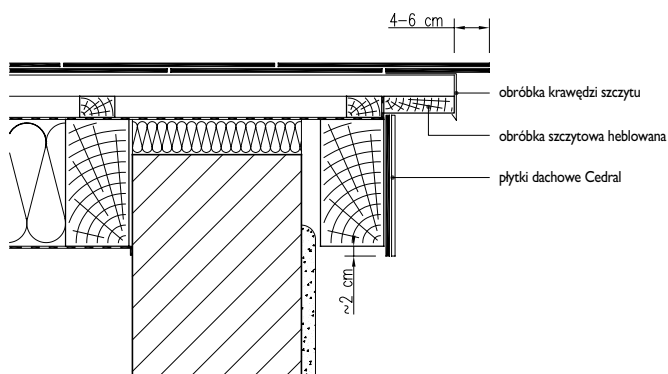
Aby płytki na kalenicy miały takie samo nachylenie jak poprzednie, konieczne może okazać się podłożenie ich.

### Deska szczytowa

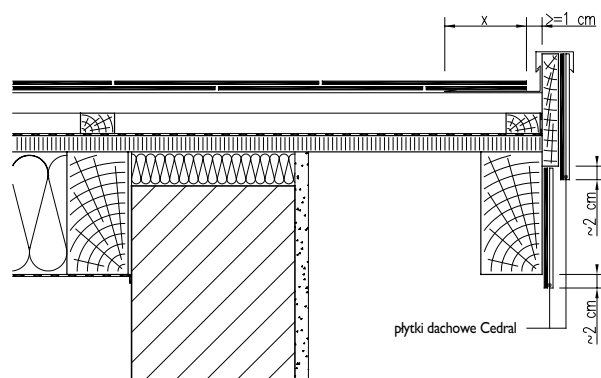
Rodzaj krycia	Wersja wykonania	Uwaga
Krycie niemieckie szczyt początkowy	jako szczyt zintegrowany	Format 40 x 40 cm, także z docinaniem
Krycie niemieckie szczyt końcowy	jako podwójny szczyt zintegrowany	
	jako podwójny szczyt docinany	
Krycie rombowe	jako szczyt zintegrowany	
	jako szczyt zintegrowany	
Krycie francuskie	jako szczyt zintegrowany	
Podwójne krycie prostokątne	jako szczyt zintegrowany	
Krycie poziome	jako szczyt zintegrowany	



Wykonanie szczytu z płytką maskującą



Wykonanie szczytu z płytką maskującą oraz blachą



Wykonanie szczytu z wystającą płytką maskującą

Zakłady czołowe i boczne wykorzystywane w różnych sposobach krycia szczytów muszą być co najmniej takie same jak zakłady na pozostałej przylegającej powierzchni.

Płytki szczytowe należy kłaść z zakładem 4 – 6 cm ponad gotową konstrukcję. Alternatywnie konstrukcje desek szczytowych można wykonać np. z krawędziowanych profili szczytowych bez zakładu.

Do mocowania płytek dachowych do szczytu używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę w obszarze zakładu.

Zewnętrzne rogi płytek na szczytu muszą zostać wykończone w sposób umożliwiający odprowadzenie wody np. poprzez zaokrąglenie lub ścięcie rogów.

Minimalny zakład  $x$  ponad metalową obróbką krawędzi szczytowej dla płytek dachowych z włókno-cementu wynosi przynajmniej 10 cm.

## Informacje ogólne

Haki bezpieczeństwa, wsporniki śniegołapów i komunikacji dachowej należy kłaść z użyciem blach podkładowych. Haki i wsporniki muszą być zgodne z przeznaczeniem, a także, jeśli jest to wymagane przepisami, muszą posiadać odpowiednie atesty. Zakład płytki dachowej na blasze podkładowej musi wynosić przynajmniej 100 mm. Należy uważać, aby części montażowe przy obciążeniach nie uszkodziły pokrycia dachu. Jeśli część montażowa powoduje przy obciążeniu nacisk

na płytki położone poniżej, konieczna jest podkładka rozprowadzająca obciążenie. Płytki dachowe pod zabezpieczeniami przeciwniegowymi muszą być podparte. Podczas montażu stoperów śnieżnych należy przypilnować, aby ich zakończenia pokrywały się z latami. Na terenach o obfitych opadach śniegu zaleca się montaż śniegołapów oraz stoperów śnieżnych. Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek montażowych producenta takiego elemen-

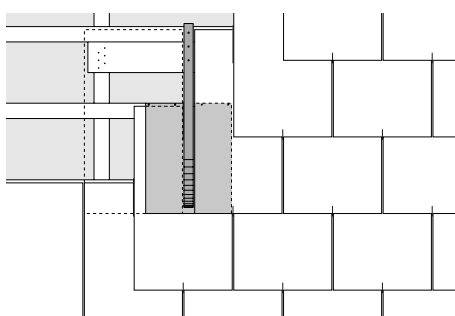
tu. Koniecznie należy także używać materiałów mocujących należących do systemu montażowego, o ile są dostępne.

Podczas montażu haków bezpieczeństwa należy koniecznie przestrzegać odpowiednich przepisów i zaleceń danego stowarzyszenia budowlanego. Przedstawione rysunki są tylko przykładowe i nie zastępują przepisów montażowych producenta. Wszelka odpowiedzialność jest wykluczona.

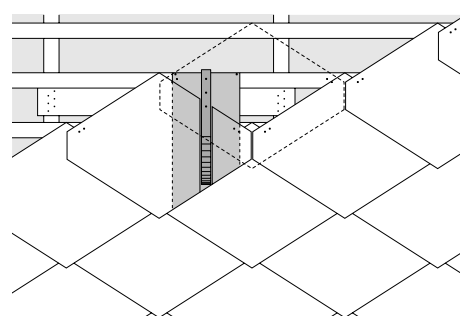
## Haki bezpieczeństwa

Haki bezpieczeństwa służą do wieszania drabin dekarских i rusztowań lub do zaczepiania elementów mocujących uprząże bezpieczeństwa. Rozmieszczenie haków bezpieczeństwa na połąci dachu następuje wg zasad określonych w DIN 4426 oraz regułach technicznych dla stanowisk pracy ASR A2.1.

W zależności od wymagań producenta konieczne może okazać się zastosowanie dodatkowych desek lub łat.



Hak dachowy do krycia podwójnego 32 x 60 cm

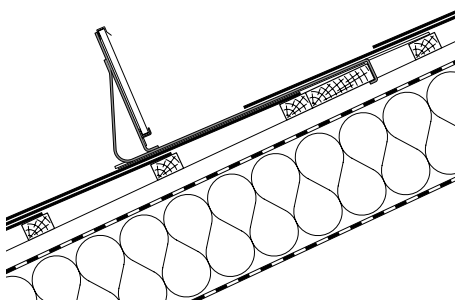


Haki dachowe do krycia rombowego 40 x 44 cm

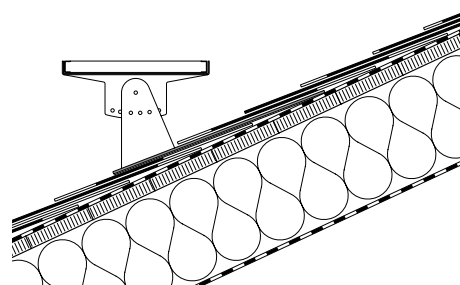
## Wsporniki śniegołapów oraz komunikacji dachowej

Podczas montażu systemów przeciwnieźnych należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych oraz gminnych. Dostępne są wsporniki śniegołapów do płotków, bali z drewna oraz rur. Odległość wsporników zależy od oczekiwanej wielkości opadów śniegu oraz wytycznych danego producenta.

Reguły dotyczące wsporników komunikacji dachowej są zmienne i zależą od różnych nachyleń dachu. Komunikację dachową kładzie się na wspornikach i skręca z każdym wspornikiem. Jeżeli wsporniki komunikacji dachowej są ułożone w rzędzie, to mocuje się je jeden pod drugim. Każde rusztowanie komunikacji dachowej musi opierać się minimum na 2 wspornikach. W zależności od wymagań producenta dotyczących wsporników śniegołapów oraz komunikacji dachowej konieczne może okazać się zastosowanie dodatkowych desek lub łat.



Wspornik śniegołapu do płotka przy kryciu na łączeniu, np. kryciu podwójnym



Wspornik komunikacji dachowej na deskowaniu, np. krycie niemieckie

## Stoperzy śnieżne

Na terenach o obfitych opadach śniegu oprócz śniegołapów zaleca się montaż stoperów śnieżnych jako dodatkowego zabezpieczenia przed śniegiem zsuwającym się z dachu. Może okazać się

to także konieczne na dachach o określonej konstrukcji (np. w połaciach dachów mansardowych lub długich krokwiach).

Montaż stoperów śnieżnych umożliwia równo-

mierne roztopianie śniegu na dachu. Zmniejsza się także ryzyko zsunięcia się śniegu i lodu, co redukuje zagrożenie dla ludzi i zwierząt.

### Kosze dachowe

Rodzaj krycia	Kosz blaszany	Kosz krzywkowy	Kosz zakryty dachówkami	Prawy/lewy zintegrowany kosz zakryty płytkami
Krycie niemieckie	■	■	■	■ <sup>1), 2)</sup>
Krycie rombowe	■		■	
Krycie francuskie	■		■	
Podwójne krycie prostokątne	■	■	■	
Krycie poziome	■	■	■	

<sup>1)</sup> nie w formacie 30 x 40 cm i 40 x 40 cm

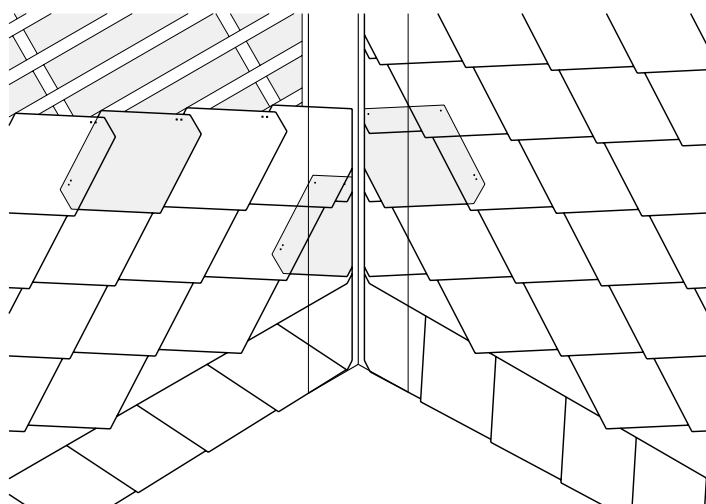
<sup>2)</sup> Stosując płytki dachowe ze strukturą, należy zwrócić uwagę, aby struktura powierzchni nie służyła gromadzeniu się wody.

Kosze dachowe należy wykonać z metalu lub płytek koszowych. Powyższa tabela przedstawia możliwości wykończenia kosza w zależności od rodzaju krycia. Przy wyborze rodzaju krycia kosza należy kierować się także wielkością sąsiadujących połaci dachowych oraz usytuowaniem

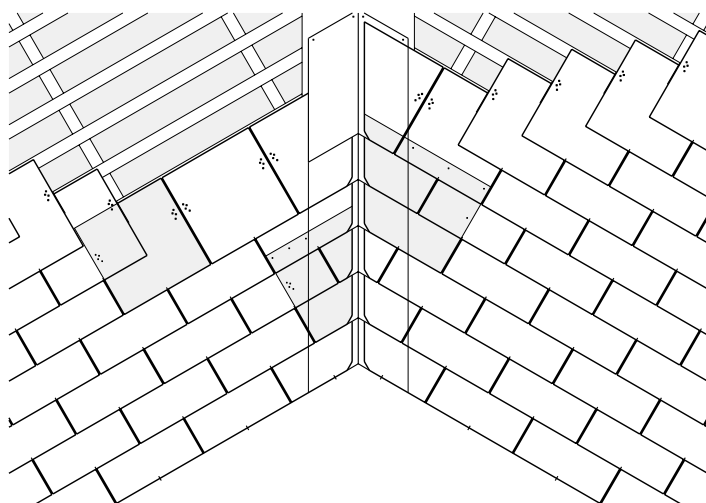
budynku. Podczas wykonywania kosza odpornego na deszcz należy przestrzegać następujących minimalnych nachyleń krokwi koszowych:

- kosz blaszany                      żadne
- kosz krzywkowy                    25°
- kosz kryty płytkami                30°

Aby płytki koszowe pierwszego rzędu kosza miały takie samo nachylenie jak pozostałe, należy je położyć.



Kosz blaszany krycie rombowe, format 40 x 44 cm



Kosz krzywkowy, krycie podwójne, format 40 x 40 cm

#### Kosz blaszany

Krycie na łączeniu o odstępach > 13 cm wymaga użycia desek o odpowiedniej szerokości z kryciem wstępnym jako podkładu dla kosza blaszanego.

Zakład mierzony prostopadłe do linii kosza blaszanego musi wynosić przy nachyleniu dachu < 22° minimum 12 cm  
≥ 22° minimum 10 cm.

Krycie kosza blaszanego wykonuje się płytkami dachowymi z docinaniem. Można przy tym stosować płytki o większym formacie. Rogi płytek należy wykonać, uwzględniając odprowadzenie wody poprzez ich zaokrąglenie lub ścięcie.

#### Kosz krzywkowy

Kosze krzywkowe należy stosować jedynie przy podobnym nachyleniu sąsiadujących połaci dachowych. Każdy rząd płytek kończących się w koszu otrzymuje krzywkę. Linie stopy rzędów dachówek muszą spotykać się w środku linii kosza. Pomiędzy płytkami dachowymi a środkiem kosza należy zachować odstęp dla odprowadzenia wody wynoszący ≥ 1 cm na każdą połąć dachu prostopadłe do linii kosza. Krycie kosza blaszanego wykonuje się płytkami dachowymi z docinaniem. Ewentualne niezbędne docięcia należy rozłożyć równomiernie w jednej trzeciej wiązki.

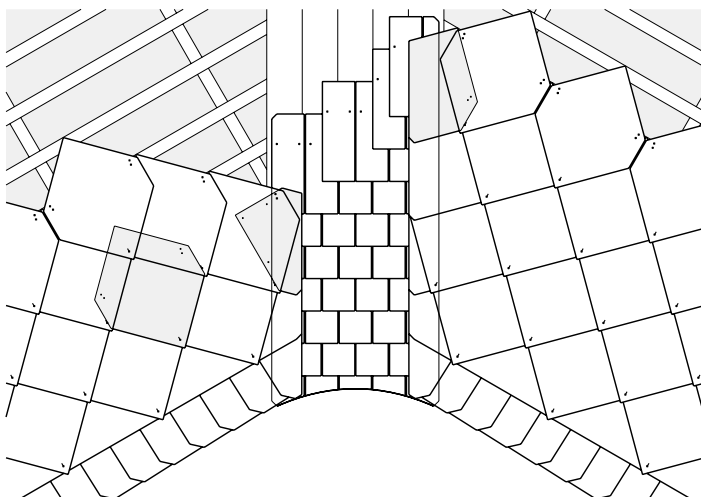
Krzywki mocuje się w górnym obszarze zakładu czołowego co najmniej 2 gwoździami. Rogi płytek należy wykonać, uwzględniając odprowadzenie wody poprzez ich zaokrąglenie lub ścięcie.

Zakład boczny na krzywki wynosi minimum 150 mm.

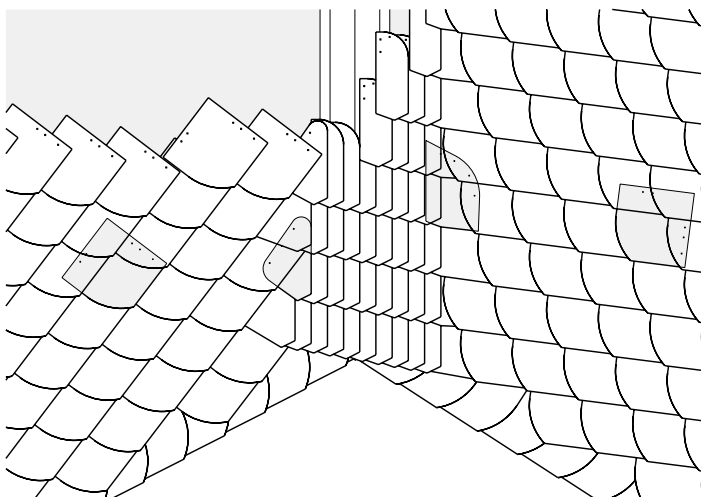




## Kosze dachowe



Podłożony kosz kryty płytkami, krycie francuskie,  
format 40 x 40 cm, format płytek koszowych 13 x 40 cm



Kosz zakryty płytkami, prawe krycie niemieckie,  
format 30 x 30 cm, format płytek koszowych 13 x 40 cm

### Kosz kryty płytkami

Kosze kryte płytkami należy stosować jedynie przy podobnym nachyleniu i wielkości sąsiadujących połaci dachowych. Do krycia należy używać płytek w formacie 13 x 40 cm lub 20 x 40 cm. Niezbędny podkład dla krycia stanowi głębiej montowane deskowanie koszowe.

Szerokość kosza musi wynosić co najmniej 5 płytek koszowych (format 13 x 40 cm) lub 4 płytki koszowe (format 20 x 40 cm).

Płytki koszowe należy ułożyć trzema warstwami z zakładem co najmniej 1 cm. Zakład płytek mierzony prostopadle do linii kosza musi wynosić przy nachyleniu dachu

≥ 40° minimum 12 cm.

≥ 50° minimum 10 cm.

Rogi płytek koszowych i połaciowych należy wykonać, uwzględniając odprowadzenie wody, poprzez ich zaokrąglenie lub ścięcie. Każdą płytkę koszową należy mocować przynajmniej 2 gwoździami do łupka.

### Prawy/lewy zintegrowany kosz kryty płytkami

Prawe lub lewe zintegrowane krycie płytkami można wykonać tylko w kryciu niemieckim (za wyjątkiem formatu 30 x 40 cm i 40x40 cm). Jeżeli nachylenia połaci dachów sąsiadujących są nierówne, to należy zacząć od połaci bardziej płaskiej w kierunku bardziej stromej. Jeżeli nachylenie powierzchni jest podobne, kładzenie przebiega od mniejszej w stronę większej połaci.

Do krycia koszy należy używać płytek dachowych w formacie 13 x 40 cm. Płytki koszowe powinny mieć prosty grzbiet i krótki załom.

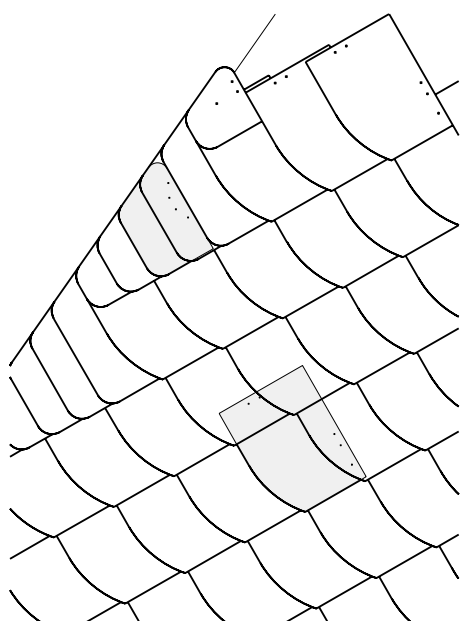
Niezbędny podkład dla krycia stanowi deskowanie koszowe o szerokości ok. 16 – 18 cm, którego środek należy przesunąć nieco poza kierunek krycia kosza.

Szerokość kosza musi wynosić co najmniej 7 płytek koszowych, ale maksymalnie 9. Wzajemny zakład boczny płytek koszowych wynosi minimum 65 mm, a zakład czołowy mierzony w linii kosza jest o 1/3 większy niż zakład czołowy na połaci dachu.

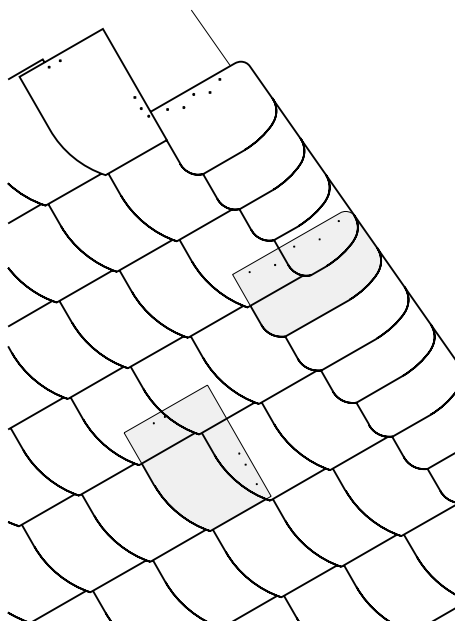
Płytki koszowe oraz łączące mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka.

### Naroża

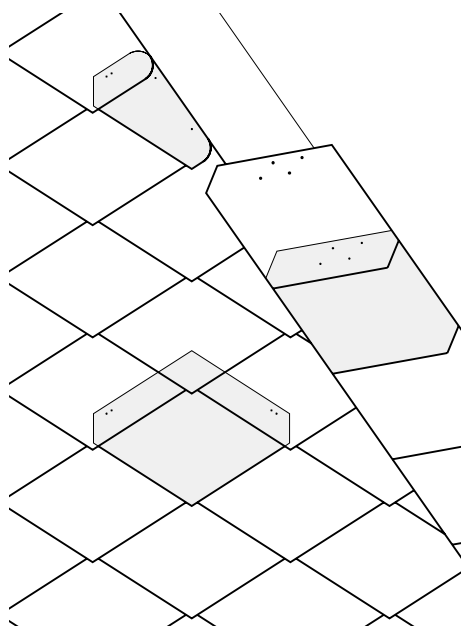
Rodzaj krycia	Wersja wykonania	Uwaga
Krycie niemieckie szczyt początkowy	jako szczyt zintegrowany	
Krycie niemieckie szczyt końcowy	jako podwójny szczyt zintegrowany	możliwe jako szczyt nałożony
	jako podwójny szczyt docinany	
Krycie rombowe	jako szczyt nałożony	
	jako szczyt nałożony	
Krycie francuskie	jako szczyt nałożony	
Podwójne krycie prostokątne	jako szczyt nałożony	możliwe także z krzywkami (oprócz formatów o wysokości $\geq 60$ cm)
Krycie poziome	jako szczyt nałożony	



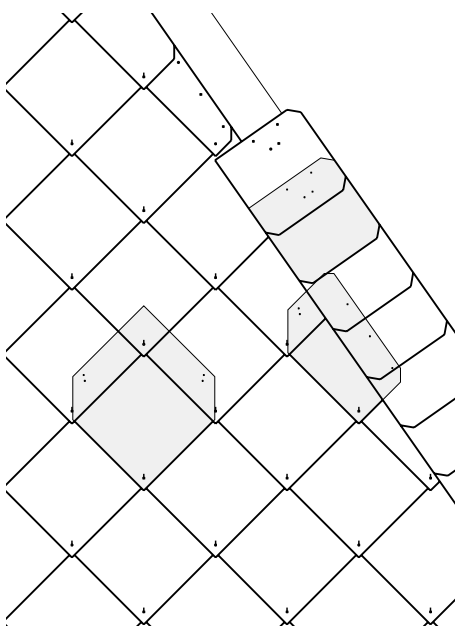
Krycie niemieckie ze zintegrowanym szczytem początkowym (stojące)



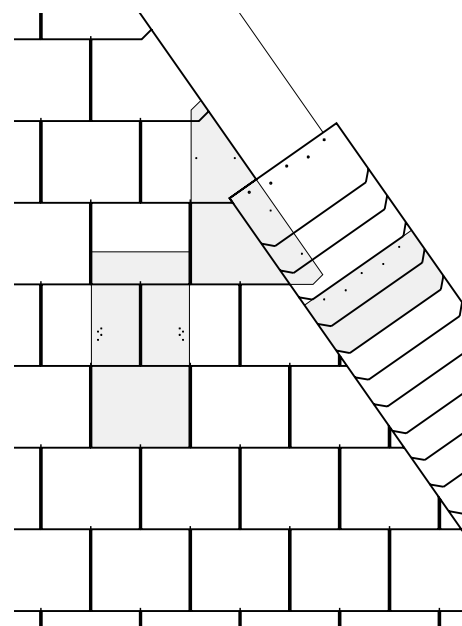
Krycie niemieckie ze zintegrowanym szczytem podwójnym



Krycie rombowe z nałożonym pokryciem szczytu



Krycie rombowe z nałożonym pokryciem szczytu



Krycie podwójne z nałożonym pokryciem szczytu

Zakłady czołowe i boczne w różnym sposobie krycia szczytów muszą być co najmniej takie same jak zakłady na pozostałej przylegającej powierzchni. Krycie szczytowe nałożone (ostre) musi mieć zakład na połaci co najmniej 10 cm.

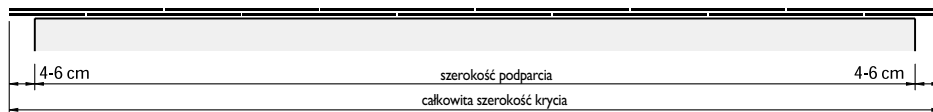
Krycie powierzchni naroża zwróconej w kierunku przeważających wiatrów wykonuje się z zakładem. Jeżeli sąsiadujące połacie mają różne kąty nachylenia, powierzchnia o mniejszym nachyleniu może być układana z zakładem. Zakład ponad już pokrytą zachodzącą stroną dachu musi wynosić 4 – 6 cm. Ponadto naroża można pokryć blachą narożną lub w kryciu podwójnym i prostokątnym wykonać z krzywkami.

Do mocowania dachówek używa się co najmniej 3 gwoździ na płytkę w obszarze zakładu. Podczas wykonywania szczytu zintegrowanego płytki należy wzmocnić dodatkowo 1 hakiem.

Zewnętrzne rogi płytek na szczycie muszą zostać wykończone w sposób umożliwiający odprowadzenie wody np. poprzez zaokrąglenie lub ścięcie.



## Szerokości krycia



Kolejna tabela zawiera szerokości krycia dla podanych rodzajów krycia. Jeżeli wymagana szerokość krycia jest większa od podanych tu, to można ją obliczyć wg wzoru:

Należy przy tym uważać, aby jako szerokość płytki przyjąć poziomą szerokość. Oznacza to, że np. dla krycia woszczynowego miarodajna jest przekątna płytki.

Przed rozpoczęciem kładzenia daną połąć należy podzielić i oznaczyć sznurem.

Wychodząc od kąta natarcia szczytu, należy oznaczyć co najmniej co trzeci rząd płytek dachowych. W przypadku krycia z docinaniem szczytów (np. rombów, podwójnych) podział powierzchni powinien rozpocząć się od środka, aby na obu szczytach płytki docinane były tej samej wielkości, co pozwoli uzyskać jednolity symetryczny wygląd.

(Szerokość płytki x liczba płytek dachowych) + (szerokość szczeliny x (liczba płytek dachowych - 1)) = szerokość krycia

Liczba dachówek	Łączna szerokość krycia g [m] dla n płytek dachowych/elewacyjnych								
	Krycie rombów	Krycie francuskie	Podwójne krycie	Podwójne krycie	Podwójne krycie	Podwójne krycie	Krycie woszczynowe	Krycie woszczynowe	Krycie prostokątne/ pionowe
	40 x 44	40 x 40	30 x 30 30 x 60	32 x 60	40 x 40	20 x 40	20 x 20	30 x 30	60 x 30
1	0,600	0,434	0,300	0,320	0,400	0,200	0,283	0,424	0,600
2	1,205	0,873	0,605	0,645	0,805	0,405	0,569	0,851	1,205
3	1,810	1,312	0,910	0,970	1,210	0,610	0,855	1,278	1,810
4	2,415	1,751	1,215	1,295	1,615	0,815	1,141	1,705	2,415
5	3,020	2,190	1,520	1,620	2,020	1,020	1,427	2,132	3,020
6	3,625	2,629	1,825	1,945	2,425	1,225	1,713	2,559	3,625
7	4,230	3,068	2,130	2,270	2,830	1,430	1,999	2,986	4,230
8	4,835	3,507	2,435	2,595	3,235	1,635	2,285	3,413	4,835
9	5,440	3,946	2,740	2,920	3,640	1,840	2,571	3,840	5,440
10	6,045	4,385	3,045	3,245	4,045	2,045	2,857	4,267	6,045
11	6,650	4,824	3,350	3,570	4,450	2,250	3,143	4,694	6,650
12	7,255	5,263	3,655	3,895	4,855	2,455	3,429	5,121	7,255
13	7,860	5,702	3,960	4,220	5,260	2,660	3,715	5,548	7,860
14	8,465	6,141	4,265	4,545	5,665	2,865	4,001	5,975	8,465
15	9,070	6,580	4,570	4,870	6,070	3,070	4,287	6,402	9,070
16	9,675	7,019	4,875	5,195	6,475	3,275	4,573	6,829	9,675
17	10,280	7,458	5,180	5,520	6,880	3,480	4,859	7,256	10,280
18	10,885	7,897	5,485	5,845	7,285	3,685	5,145	7,683	10,885
19	11,490	8,336	5,790	6,170	7,690	3,890	5,431	8,110	11,490
20	12,095	8,775	6,095	6,495	8,095	4,095	5,717	8,537	12,095
21	12,700	9,214	6,400	6,820	8,500	4,300	6,003	8,964	12,700
22	13,305	9,653	6,705	7,145	8,905	4,505	6,289	9,391	13,305
23	13,910	10,092	7,010	7,470	9,310	4,710	6,575	9,818	13,910
24	14,515	10,531	7,315	7,795	9,715	4,915	6,861	10,245	14,515
25	15,120	10,970	7,620	8,120	10,120	5,120	7,147	10,672	15,120
26	15,725	11,409	7,925	8,445	10,525	5,325	7,433	11,099	15,725
27	16,330	11,848	8,230	8,770	10,930	5,530	7,719	11,526	16,330
28	16,935	12,287	8,535	9,095	11,335	5,735	8,005	11,953	16,935
29	17,540	12,726	8,840	9,420	11,740	5,940	8,291	12,380	17,540
30	18,145	13,165	9,145	9,745	12,145	6,145	8,577	12,807	18,145

### Narożnik zewnętrzny

Zewnętrzne narożniki budynków można wykonać z zakładem, metalowymi kształtkami lub za pomocą odpowiednich profili.

Krycie narożników budynku można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym (ostrym). Do krycia podwójnego, prostokątnego oraz podwójnego z wyciągnięciem nie dopuszcza się stosowania płytek o szerokości mniejszej niż 10 cm.

W kryciu niemieckim szczyty wykonuje się jako zintegrowany szczyt początkowy/końcowy lub nałożony. Szczyty końcowe można pokryć jako szczyt podwójny lub docinany.

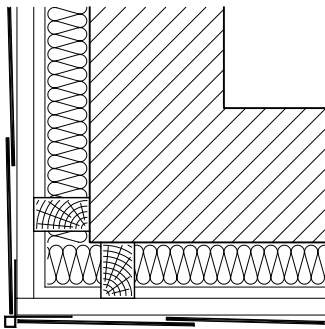
Jeżeli narożnik zewnętrzny jest wykonany z zakładem, zakład musi on wynosić co najmniej 2 cm ponad już pokrytą stronę zachodzącą.

Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów zintegrowanych, docinanych lub nałożonych muszą być takie same jak zakłady na pozostałej przylegającej powierzchni. Nałożone krycia szczytów muszą mieć zakład z powierzchnią połączy co najmniej 5 cm. Jeżeli narożnik zewnętrzny jest wykonany z metalowych kształtek, to linie stopy rzędów na zewnętrznym narożniku budynku muszą się spotkać. Płytki fasadowe należy układać na przemian, tak aby ściśle przylegały do kształtek.

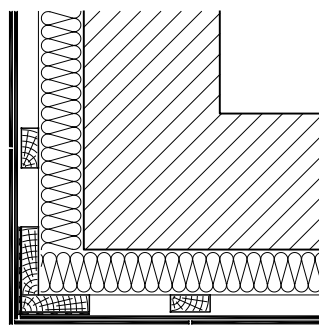
Wysokość kształtek musi odpowiadać wysokości płytek elewacyjnych. Kształtki należy mocować w górnym obszarze zakładu czołowego. Nie mogą być one widoczne pod stopami rzędu płytek.

Płytki elewacyjne na zewnętrznych narożnikach budynków należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Wymagane jest co najmniej 1 dodatkowe mocowanie w widocznym obszarze powyżej 20 m wysokości budynku.

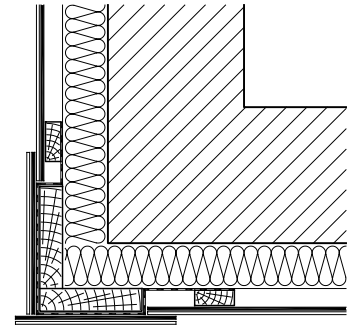
Widoczne rogi płytek elewacyjnych na narożnikach budynków mogą być zaokrąglone, ścięte lub proste.



Z profilem narożnym z aluminium lub tworzywa sztucznego



Ze ściśle przylegającymi płytkami elewacyjnymi



Z zakładem na płytkach jako szczyt nałożony

### Wewnętrzny narożnik budynku

Krycie wewnętrznych naroży budynku może zostać wykonane za pomocą kształtek, odpowiednich profili oraz przygotowanych na budowie płytek elewacyjnych.

Krycie wewnętrznych narożników budynku można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonym rzędem zamykającym (ostrym). Do krycia podwójnego, prostokątnego oraz podwójnego z wyciągnięciem nie dopuszcza się stosowania płytek o szerokości mniejszej niż 10 cm.

W kryciu niemieckim szczyty wykonuje się jako zintegrowany szczyt początkowy/końcowy lub

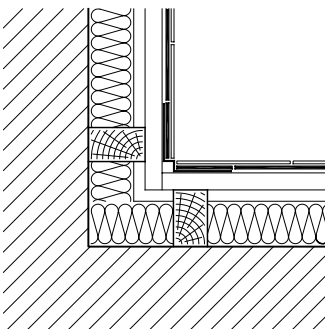
nałożony. Szczyty końcowe można pokryć jako szczyt podwójny lub docinany.

Zakłady czołowe i boczne w kryciu szczytów zintegrowanych, docinanych lub nałożonych muszą być takie same jak zakłady na pozostałej przylegającej powierzchni. Nałożone krycia szczytów muszą mieć zakład z powierzchnią połączy co najmniej 5 cm. Jeżeli narożnik zewnętrzny jest wykonany z metalowych kształtek, to linie stopy rzędów w wewnętrznym narożniku budynku muszą się spotkać. Płytki fasadowe należy układać na przemian, tak aby ściśle przylegały do kształtek.

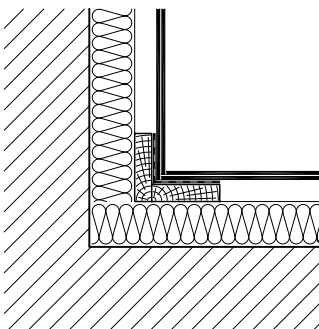
Wysokość kształtek musi odpowiadać wysokości płytek elewacyjnych. Kształtki należy mocować w górnym obszarze zakładu czołowego. Nie mogą być one widoczne pod stopami rzędu płytek.

Płytki elewacyjne w wewnętrznych narożnikach budynków należy mocować przynajmniej 3 gwoździami do łupka. Wymagane jest co najmniej 1 dodatkowe mocowanie w widocznym obszarze powyżej 20 m wysokości budynku.

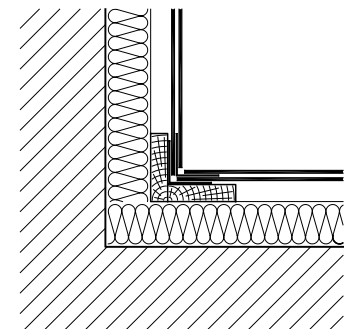
Widoczne rogi płytek elewacyjnych w wewnętrznych narożnikach budynków mogą być zaokrąglone, ścięte lub proste.



Z profilem narożnym z aluminium lub tworzywa sztucznego



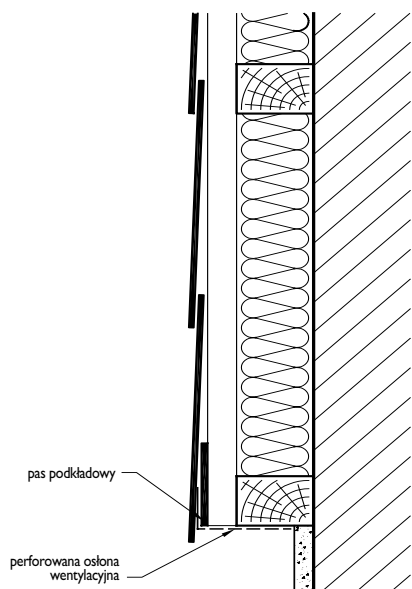
Ze ściśle przylegającymi płytkami elewacyjnymi



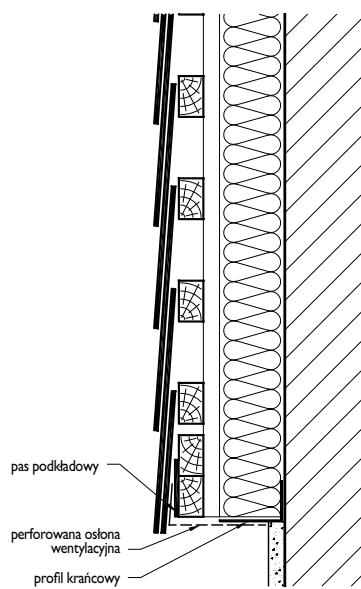
Z metalowymi kształtkami



## Zakończenie dolne



Dolne zakończenie przy pionowym łaceniu nośnym na poziomych kontrłatach



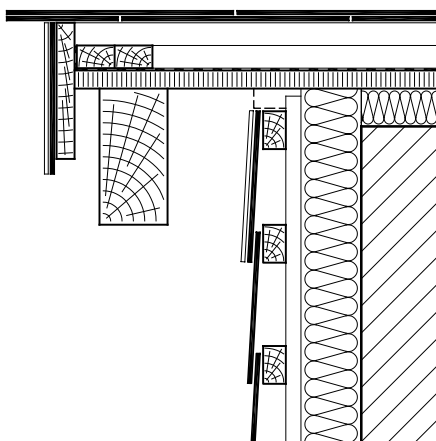
Dolne zamknięcie przy poziomym łaceniu nośnym na pionowych kontrłatach

Wykonanie zakończenia dolnego okładziny ściany zewnętrznej musi uwzględniać niezbędne otwory wentylacyjne, patrz także str. 7. Należy uważać, aby zachować właściwy odstęp dolnej krawędzi okładziny od powierzchni terenu. W przypadku stosowania profili odwadniających jako zakończenia dolnego okładziny ściany płytki elewacyjne nie mogą być montowane na profilach. Jeżeli nie ma profili odwadniających, płytki elewacyjne muszą wystawać poza krawędź dolną konstrukcji nośnej. Zakład musi wynosić minimum 2 – 5 cm. Dla zabezpieczenia otworów przed ingerencją małych zwierząt i gryzoni należy zamontować odpowiednie osłony perforowane, najlepiej z aluminium. Nie mogą one jednak ograniczać niezbędnego przekroju wentylacyjnego.

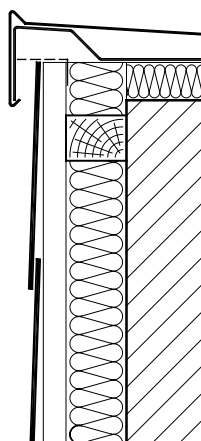
Aby płytki elewacyjne dolnego zakończenia miały takie samo nachylenie jak pozostałe na powierzchni ściany, należy je podeprzeć.

W kryciu niemieckim, rombowym, francuskim, pętłkowym dolne zamknięcie może stanowić rząd kończący. Kierunek krycia rzędu kończącego może być przeciwny do kierunku montażu na powierzchni ściany.

## Zakończenie górne



Zamknięcie górne nakładkowe



Zamknięcie attykowe

Górne zakończenie okładziny ściany zewnętrznej może być nadłożone innym elementem konstrukcyjnym lub obłożeniem. W przypadku nadłożenia innymi elementami konstrukcyjnymi nie potrzeba dodatkowych środków. Jeżeli górne zamknięcie nie jest nadłożone, to niezbędna jest ochrona okładziny. Do tego celu nadają się np. zwieńczenia murów, parapety lub gotowe elementy, jak płytki szczytowe.

Wykonanie zakończenia górnego okładziny ściany zewnętrznej musi uwzględniać niezbędne otwory wentylacyjne, patrz także str. 7. Należy zwrócić uwagę, aby zachować właściwy odstęp górnej krawędzi okładziny od elementu opasującego.

Dla zabezpieczenia otworów przed ingerencją małych zwierząt należy zamontować odpowiednie perforowane osłony wentylacyjne, najlepiej z aluminium. Nie mogą one jednak ograniczać niezbędnego przekroju wentylacyjnego.

Zakończenie górne można wykonać jako krycie docinane lub z nałożonymi rzędami. W przypadku nałożonych rzędów zamykających płytki wymagają zakładu 4 cm. W zależności od użytego formatu płytek z powodu ich geometrii konieczne może okazać się dodanie innych elementów zakrywających.

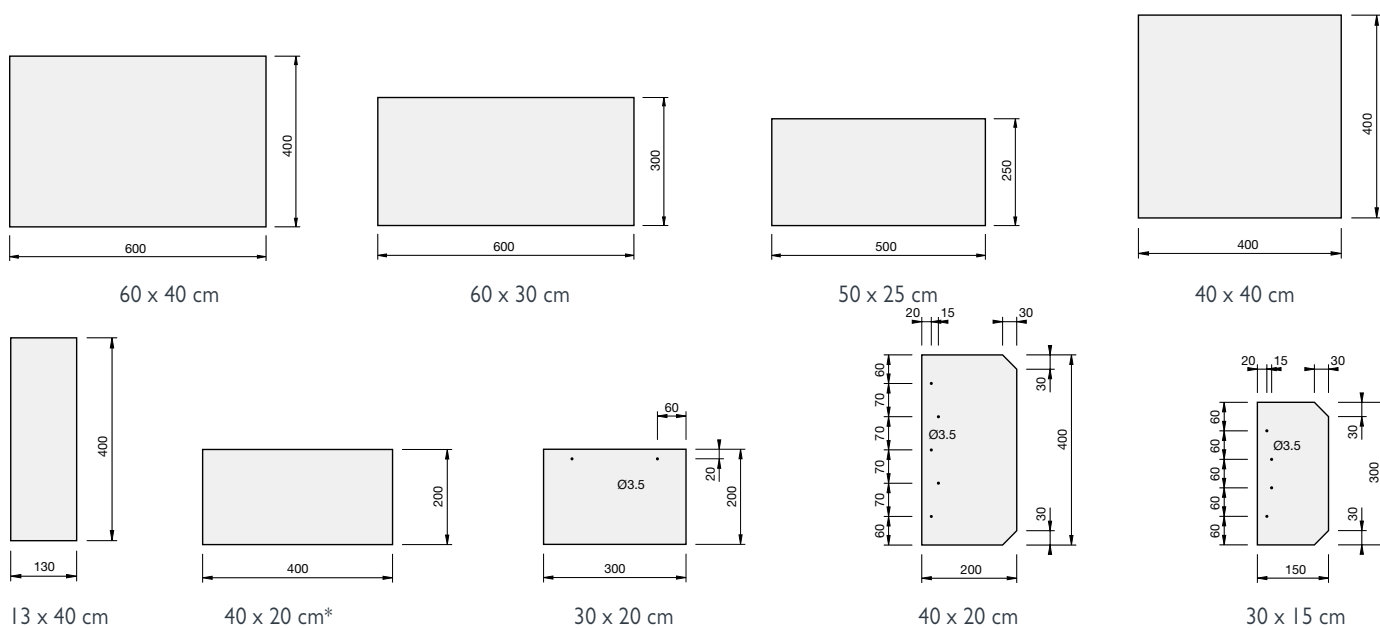
Mocowanie płytek elewacyjnych w przypadku krycia z docinaniem jest takie samo jak płytek na powierzchni. Rząd nałożony wymaga mocowania każdej płytki minimum 3 gwoździami do łupka.

Aby płytki górnego zamknięcia miały takie samo nachylenie jak poprzednie konieczne może okazać się podkładka.

## Formaty asortymentu

Na krawędziach dachów i ścian do wykonania krycia niezbędne są płytki dachowe jako akcesoria. Poniższa tabela ilustruje możliwe zastosowania różnych formatów. Aktualna oferta płytek dachowych i elewacyjnych Cedral znajduje się w bieżącym Cenniku. Skontaktuj się z Działem Obsługi Klienta, Product Managerem Cedral lub z najbliższym Dystrybutorem.

Rodzaj krycia	Format	Płytki kończące, szczytowe, koszowe							Płytki do kalenicy i naroża	
		60 x 40	60 x 30	50 x 25	40 x 40	13 x 40	40 x 20	30 x 20	40 x 20	30 x 15
Krycie niemieckie	cm									
	40 x 40	■	■	■	■				■	
	30 x 40	■		■	■					
	30 x 30		■	■	■	■	■			
	25 x 25		■	■	■	■	■			
Krycie rombowe	40 x 44									
	40 x 40									
Krycie podwójne	32 x 60	■								■
	30 x 60	■							■	■
	20 x 40				■				■	
	40 x 40	■				■			■	
	30 x 30		■						■	■
Krycie poziome	60 x 30									
	40 x 20								■	
	30 x 20								■	
Krycie woszczynowe	30 x 30									■
	20 x 20						■		■	■
Krycie pętelkowe	30 x 30									■
	20 x 20						■	■	■	■
Krycie prostopadłościenne	60 x 30									■
Krycie pionowe	60 x 30									■
Krycie prostokątne Linum	80 x 40									
	60 x 32									
Krycie mozaikowe	40 x 20									
Krycie kwadratowe	40 x 40									



\* W strukturze powierzchni tylko perforowane płytki



## Obróbka płytek dachowych i elewacyjnych

### Wiercenie i cięcie

Z reguły płytki dachowe posiadają fabryczne otwory do wykonania niezbędnych zakładów.

Dodatkowe otwory mocujące można wykonać specjalnymi narzędziami do przebijania, wiertarką bez udaru, ogólnodostępnymi hartowanymi wier-

tlami. Średnica otworu musi mieścić się pomiędzy w przedziale 3,5 – 4,5 mm.

Docinanie płytek dachowych lub pasowanych wykonuje się specjalnymi nożycami do cięcia włókno-cementu, nożycami ręcznymi lub młot-

kiem i kowadłkiem dekar skim do łupka.

Należy unikać zawiesiny pyłu powstałej w wyniku wiercenia i cięcia lub należy ją niezwłocznie usunąć.

## Czasy dla technik krycia

Podstawę do wyznaczenia poniższych wartości czasowych stanowił standardowy stopień trudności oraz zwykle warunki budowlane. Należy osobno uwzględnić trudności związane z lokalizacją

budowy, np. długie drogi transportu lub trudne warunki magazynowania. Osobno należy także skalkulować prace przygotowawcze.

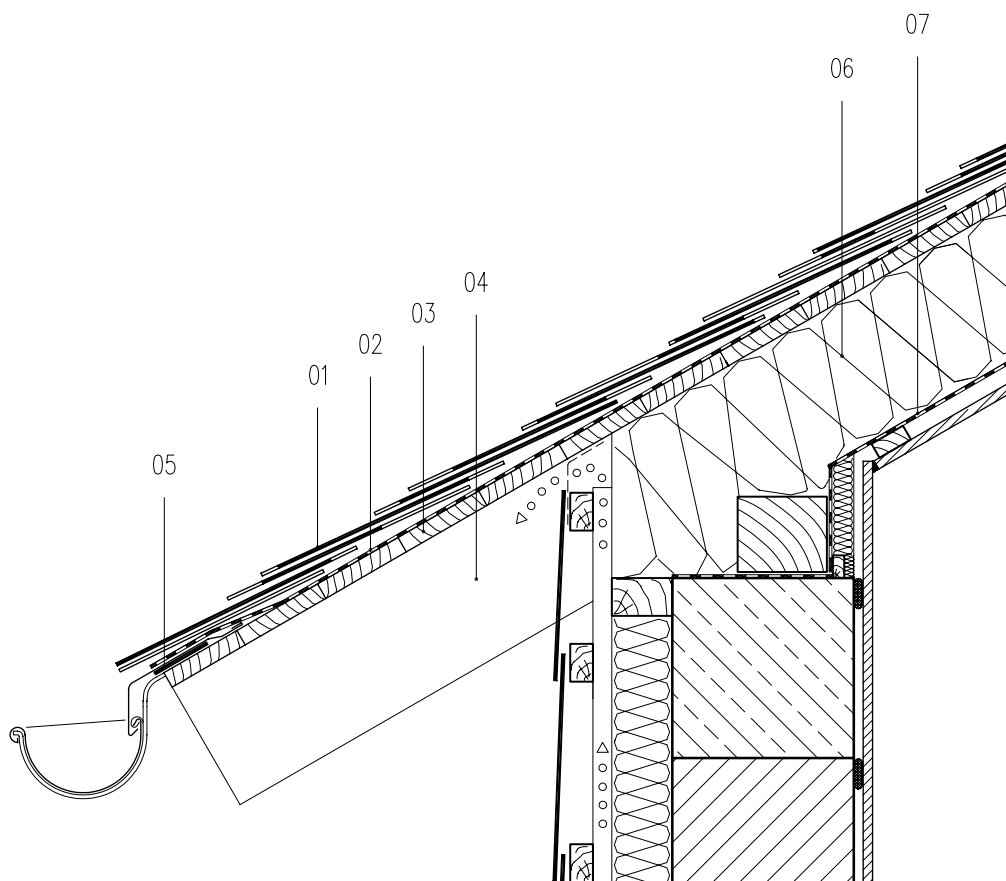
Podane wartości są orientacyjne i wymagają dopa-

rowania do posiadanych zdolności, projektu i rzeczywistego zużycia.

Rodzaj krycia	Format	Dach	Elewacja
Krycie niemieckie	40 x 40 cm	20 Min/m <sup>2</sup>	16 Min/m <sup>2</sup>
	30 x 40 cm	23 Min/m <sup>2</sup>	19 Min/m <sup>2</sup>
	30 x 30 cm	35 Min/m <sup>2</sup>	25 Min/m <sup>2</sup>
	25 x 25 cm	47 Min/m <sup>2</sup>	40 Min/m <sup>2</sup>
	20 x 20 cm	–	45 Min/m <sup>2</sup>
	Zintegrowany rząd kończący (przy formatach 30 x 30 cm)	18 Min/m	18 Min/m <sup>2</sup>
	Rząd kończący ostry (przy formatach 30 x 30 cm)	15 Min/m	15 Min/m <sup>2</sup>
	Zintegrowane krycie szczytu (przy formacie 30 x 30 cm)	20 Min/m	20 Min/m <sup>2</sup>
Krycie podwójne	32 x 60 cm	18 Min/m <sup>2</sup>	15 Min/m <sup>2</sup>
	30 x 60 cm	22 Min/m <sup>2</sup>	20 Min/m <sup>2</sup>
	20 x 40 cm	40 Min/m <sup>2</sup>	36 Min/m <sup>2</sup>
	40 x 40 cm	25 Min/m <sup>2</sup>	20 Min/m <sup>2</sup>
	30 x 30 cm	40 Min/m <sup>2</sup>	33 Min/m <sup>2</sup>
	Rząd kończący (przy formacie 32 x 60 cm)	8 Min/m	8 Min/m <sup>2</sup>
	Krycie szczytowe z docinaniem (przy formacie 32 x 60 cm)	9 Min/m	9 Min/m <sup>2</sup>
Krycie rombowe	40 x 44 cm	17 Min/m <sup>2</sup>	17 Min/m <sup>2</sup>
	Rząd zamykający	8 Min/m	8 Min/m <sup>2</sup>
	Krycie szczytowe z docinaniem	8 Min/m	8 Min/m <sup>2</sup>
Krycie francuskie	40 x 40 cm	20 Min/m <sup>2</sup>	20 Min/m <sup>2</sup>
	Rząd zamykający	10 Min/m	10 Min/m <sup>2</sup>
	Krycie szczytowe z docinaniem	10 Min/m	10 Min/m <sup>2</sup>
Krycie poziome	60 x 30 cm	20 Min/m <sup>2</sup>	15 Min/m <sup>2</sup>
	40 x 20 cm	–	26 Min/m <sup>2</sup>
	30 x 20 cm	–	30 Min/m <sup>2</sup>
	Krycie szczytowe z docinaniem (przy formacie 60 x 30 cm)	12 Min/m	12 Min/m <sup>2</sup>
Krycie pętelkowe	30 x 30 cm	–	25 Min/m <sup>2</sup>
	25 x 25 cm	–	37 Min/m <sup>2</sup>
	20 x 20 cm	–	48 Min/m <sup>2</sup>
Krycie woszczynowe	30 x 30 cm	–	25 Min/m <sup>2</sup>
	25 x 25 cm	–	37 Min/m <sup>2</sup>
	20 x 20 cm	–	48 Min/m <sup>2</sup>
	32 x 60 cm	–	14 Min/m <sup>2</sup>
Krycie podwójne z wyciągnięciem	30 x 60 cm	–	19 Min/m <sup>2</sup>
	20 x 40 cm	–	26 Min/m <sup>2</sup>
	40 x 40 cm	–	20 Min/m <sup>2</sup>
	30 x 30 cm	–	27 Min/m <sup>2</sup>
	Krycie prostopadłościenne / krycie pionowe	60 x 30 cm	–
Krycie prostokątne Linum	60 x 32 cm	25 Min/m <sup>2</sup>	22 Min/m <sup>2</sup>
	80 x 40 cm	21 Min/m <sup>2</sup>	18 Min/m <sup>2</sup>
Krycie mozaikowe	40 x 20 cm	–	32 Min/m <sup>2</sup>
Krycie plenum	32 x 60 cm	–	23 Min/m <sup>2</sup>
Krycie novum	60 x 32 cm	–	24 Min/m <sup>2</sup>



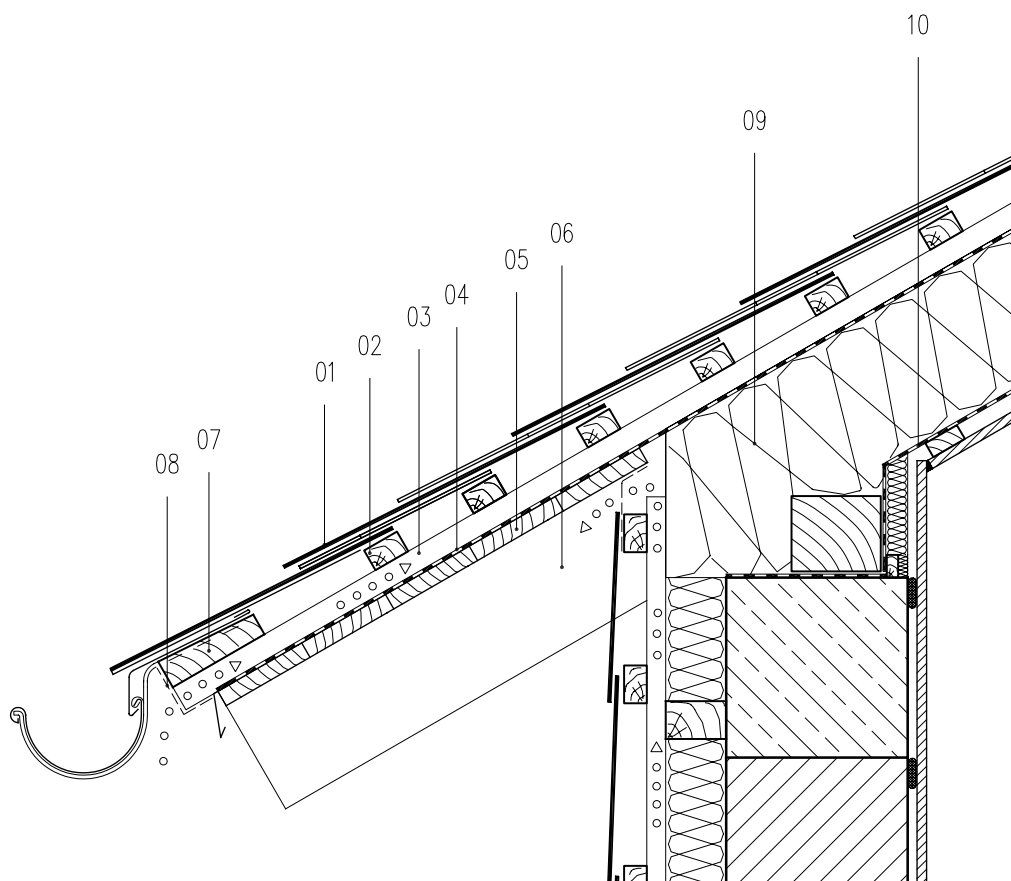
## Wykończenie okapu - krycie niemieckie



- 01 Płytki dachowe Cedral z włókno-cementu, krycie niemieckie
- 02 Krycie wstępne
- 03 Deskowanie
- 04 Krokiew
- 05 Taśma zabezpieczająca
- 06 Termoizolacja
- 07 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

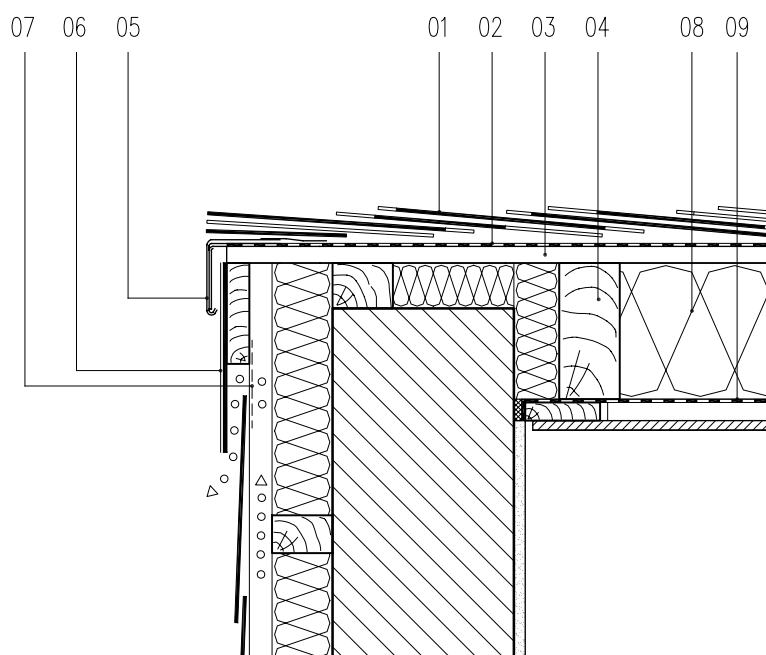


## Wykończenie okapu - krycie rombowe



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie rombowe
- 02 Łaczenie nośne
- 03 Kontrłaty
- 04 Zabezpieczenie wodne
- 05 Deskowanie
- 06 Krokiew
- 07 Łata okapowa
- 08 Osłona wentylacyjna
- 09 Termoizolacja
- 10 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

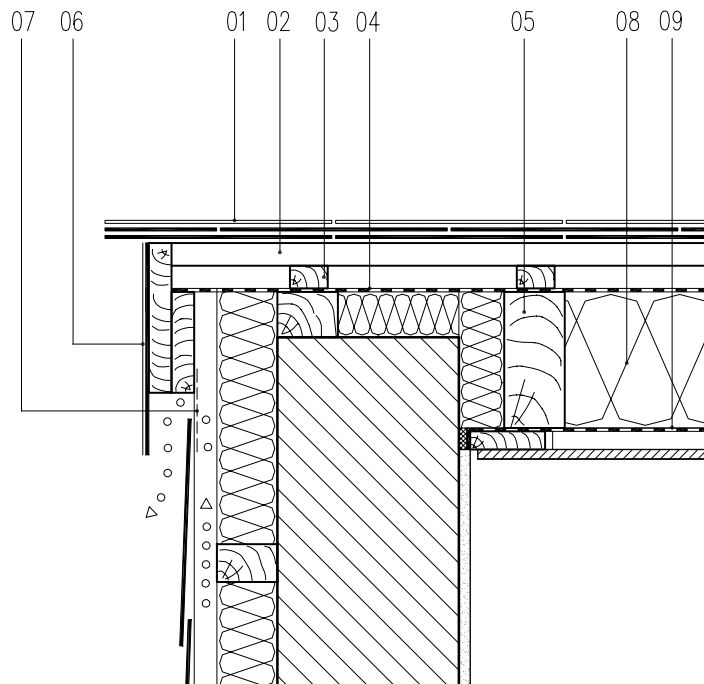
## Krawędź szczytowa



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie niemieckie
- 02 Zabezpieczenie wodne
- 03 Deskowanie
- 04 Krokiew
- 05 Blacha brzegowa
- 06 Płytki dachowe Cedral, łącznie z konstrukcją nośną
- 07 Taśma wentylacyjna okapu
- 08 Termoizolacja
- 09 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

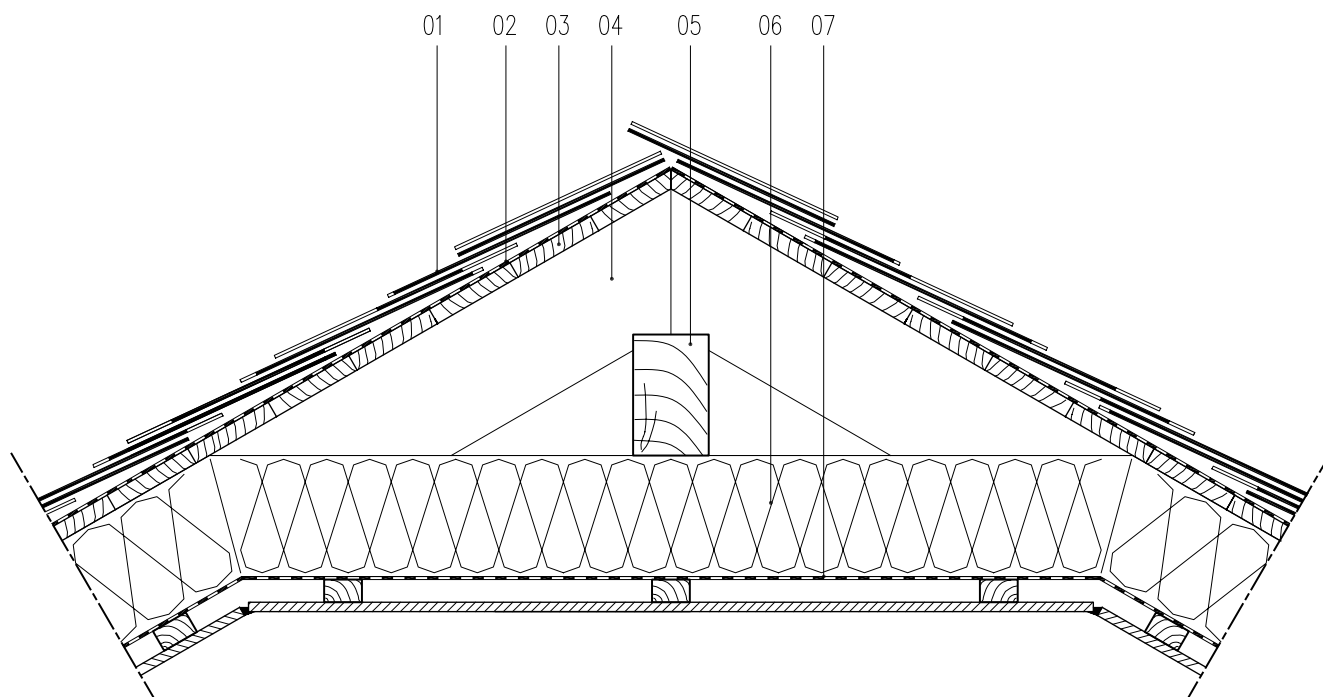


## Krawędź szczytowa



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie podwójne
- 02 Łaczenie nośne
- 03 Kontrłaty
- 04 Zabezpieczenie wodne
- 05 Krokiew
- 06 Płytki elewacyjne Cedral, łącznie z konstrukcją nośną
- 07 Taśma wentylacyjna okapu
- 08 Termoizolacja
- 09 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

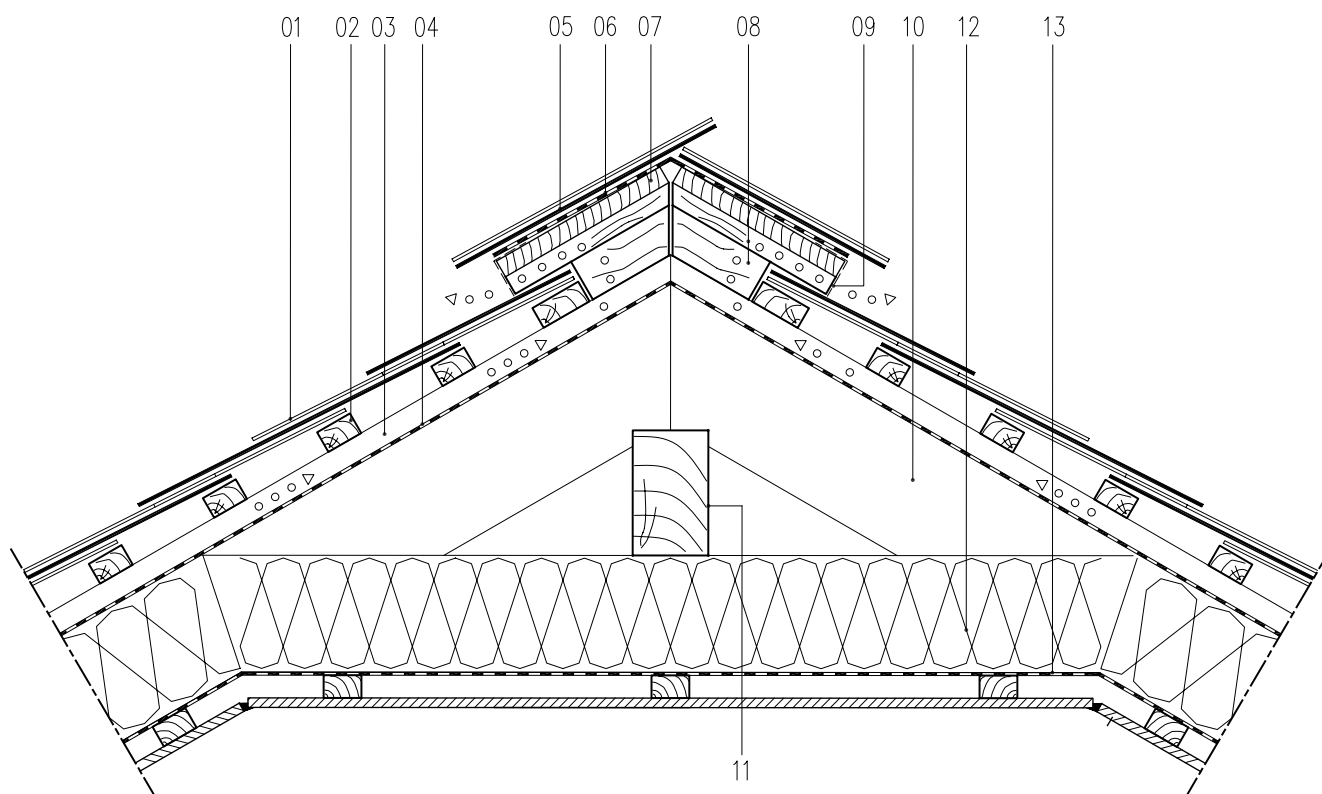
## Kalenica



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie niemieckie
- 02 Warstwa wodoszczelna
- 03 Deskowanie
- 04 Krokiew
- 05 Płatew kalenicowa
- 06 Termoizolacja
- 07 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

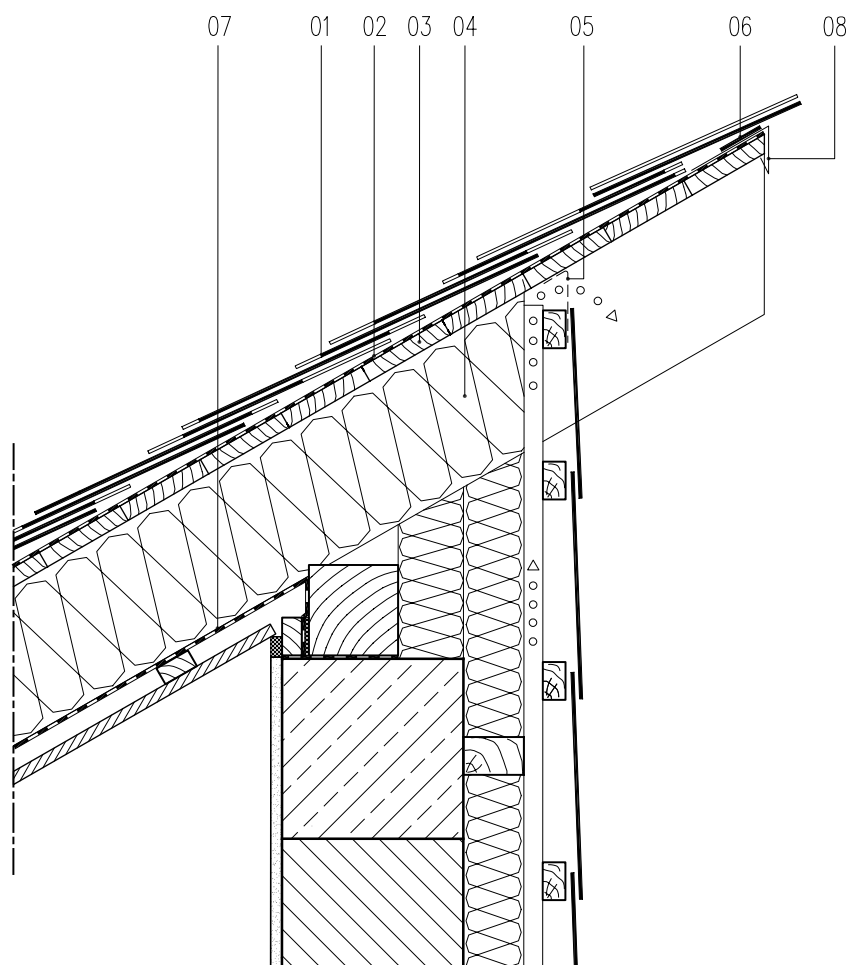


## Kalenica z wentylacją



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie rombowe
- 02 Łacenie nośne
- 03 Kontrłaty
- 04 Warstwa wodoszczelna
- 05 Rząd kalenicowy
- 06 Warstwa wodoszczelna
- 07 Deska kalenicowa
- 08 Podkonstrukcja kalenic
- 09 Profil wentylacyjny
- 10 Krokiew
- 11 Płatew kalenicowa
- 12 Termoizolacja
- 13 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

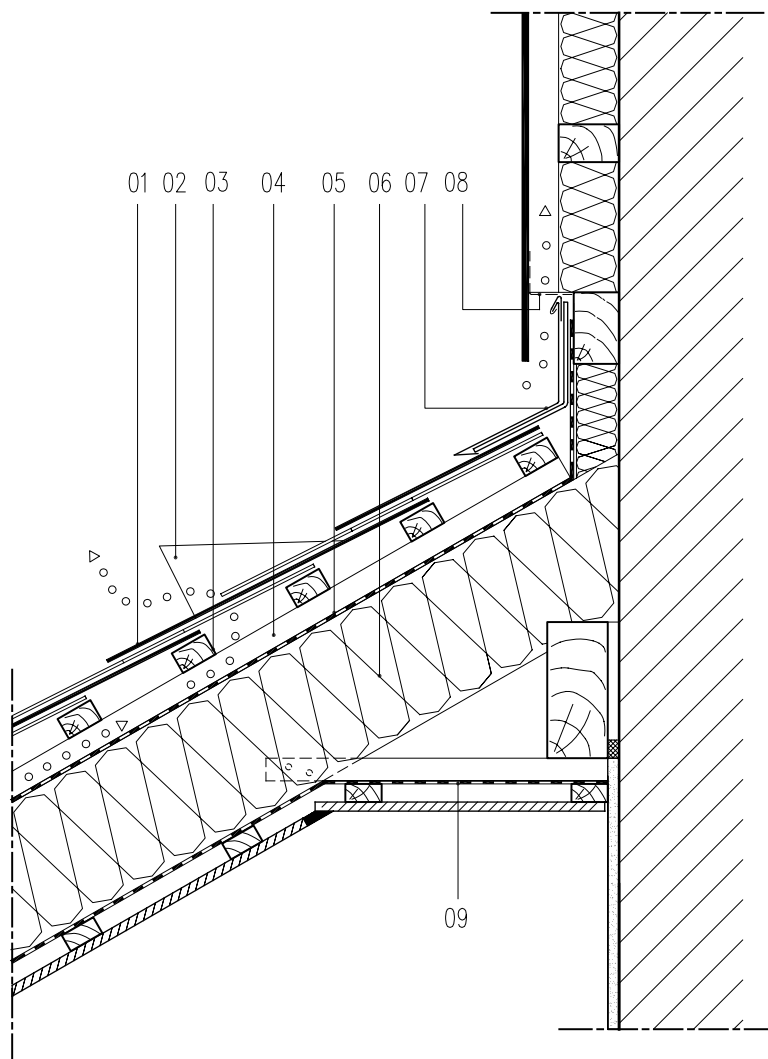
## Kalenica pulpitowa



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie niemieckie
- 02 Krycie wstępne
- 03 Deskowanie
- 04 Krokiew/termoizolacja
- 05 Taśma wentylacyjna okapu
- 06 Taśma zabezpieczająca
- 07 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami
- 08 Blacha skraplająca

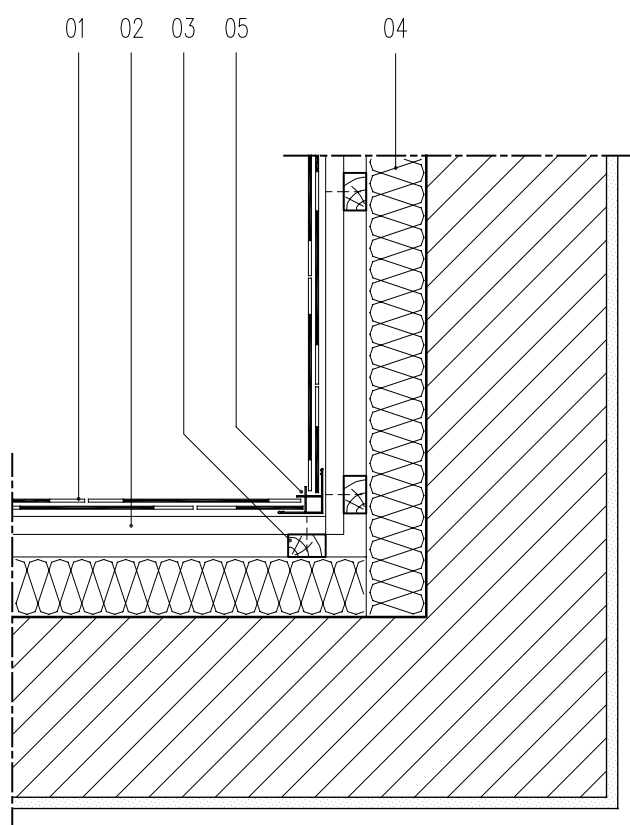
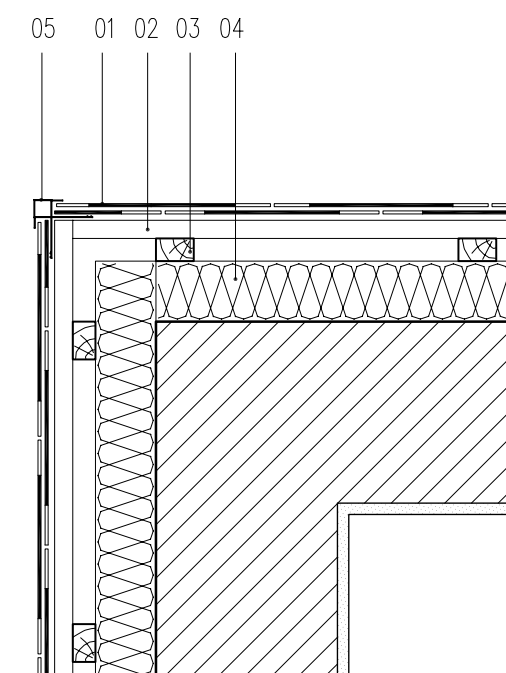


## Połączenie ze ścianą od strony kalenicy



- 01 Płytki dachowe Cedral, krycie rombów
- 02 Wentylacja
- 03 Łacenie nośne
- 04 Kontrłaty
- 05 Krycie spodnie
- 06 Krokiew/termoizolacja
- 07 Obróbka blacharska
- 08 Osłona wentylacyjna
- 09 Warstwa paroizolacyjna, ułożona w sposób nieprzepuszczalny, łącznie z zakończeniami

### Naroże budynku

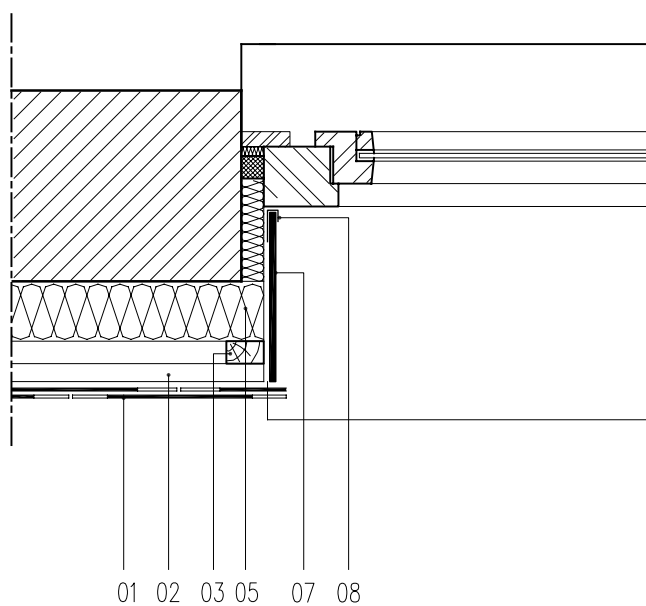
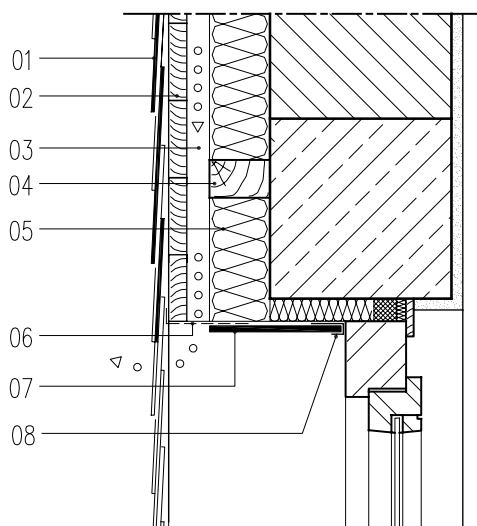


- 01 Płytki elewacyjne Cedral, krycie woszczynowe
- 02 Łacenie nośne
- 03 Kontrłaty
- 04 Termoizolacja/łączenie podstawowe
- 05 Profil kątowy



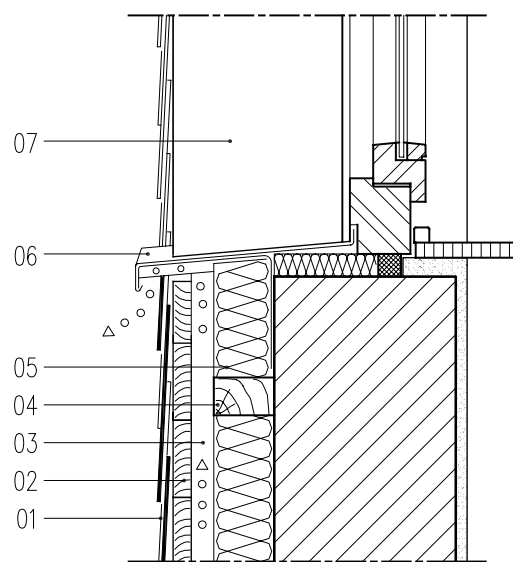


## Wykonanie spadku i podbitki



- 01 Płytki elewacyjne Cedral, krycie woszczynowe
- 02 Deskowanie lub łączenie nośne
- 03 Kontrłaty
- 04 Łączenie podstawowe
- 05 Termoizolacja
- 06 Profil wentylacyjny
- 07 Krycie szpalet
- 08 Profil kończący

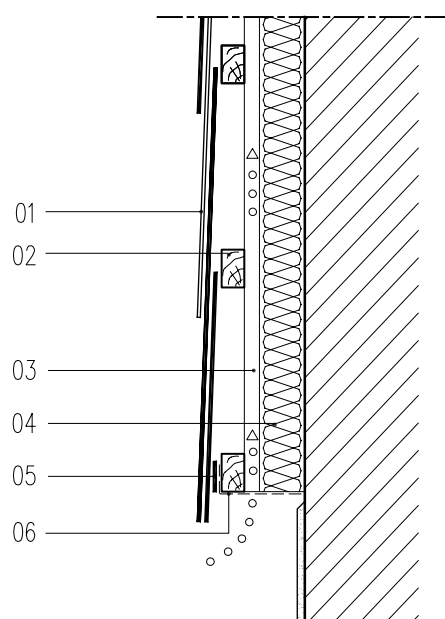
## Parapet okna



- 01 Płytki elewacyjne Cedral, krycie woszczynowe
- 02 Deskowanie
- 03 Kontrłaty
- 04 Łacenie podstawowe
- 05 Termoizolacja
- 06 Parapet
- 07 Cedral, dolne struktury dachu



## Zakończenie cokołu



- 01 Płytki elewacyjne Cedral, podwójne krycie
- 02 Łaczenie nośne
- 03 Kontrłaty
- 04 Termoizolacja
- 05 Taśma
- 06 Profil wentylacyjny

# CEDRAL



Świat Dachów



[www.cedral.pl](http://www.cedral.pl)

[facebook.com/cedral.poland](https://facebook.com/cedral.poland)

Etex Exteriors

SINIAT Sp. z o.o.

ul. Przeclawska 8, 03-879 Warszawa

NIP: 662-005-08-11

+48 22 212 22 91, +48 22 212 22 92, [kontakt@cedral.pl](mailto:kontakt@cedral.pl)

**etex** inspiring ways  
of living