

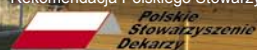
## Praktyczny poradnik montażu paneli dachowych na rąbek



Medal Europejski - XXI edycja



Rekomendacja Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI  
ISO PN-EN 9001:2001



# Praktyczny poradnik montażu paneli dachowych na rąbek

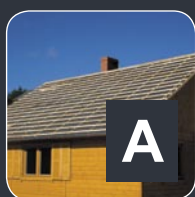
Prezentowany poradnik został opracowany z myślą o ekipach dekarских, które zaczynają swoją przygodę z montażem paneli na rąbek bądź mają niewielkie doświadczenie z tego typu pokryciami. Potrzebna jest jednak spora wiedza z zakresu kształtowania obróbek i montażu okien połaciowych czy akcesorii dachowych.

Chcieliśmy podejść od strony praktycznej do tematu i zaprosiliśmy do współpracy bardzo doświadczonego dekarza, który zechciał podzielić się z nami doświadczeniami i zdradzić tajniki swojego rzemiosła.

Publikacja z pewnością nie wyczerpuje tematu, jednak daje spory zasób wiedzy, którą będzie można wykorzystać przy innych realizacjach.

Opracowanie - Artur Marciniak, Dariusz Wysokiński  
Fotografie - Bartosz Makowski  
Montaż - Dariusz Zaręba

## Spis treści

**A**

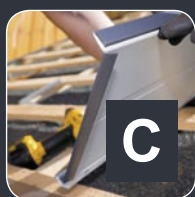
### Wieżba dachowa

- pierwszy pas nadrynnowy
- łat
- kontrłaty

**str. 3-7****B**

### Montaż pasów nadrynnowych

- pas nadrynnowy
- listwa startowa
- deska szczytowa

**str. 8-11****C**

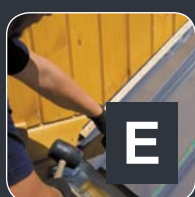
### Montaż paneli

- przygotowanie paneli
- montaż na listwie startowej
- panel przy ścianie

**str. 12-19****D**

### Montaż obróbek szczytowych

- wiatrownica

**str. 20-21****E**

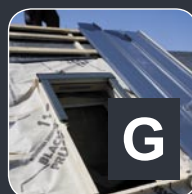
### Montaż obróbek przyściennych

- obróbka przyścienna
- uszczelnienie

**str. 22-23****F**

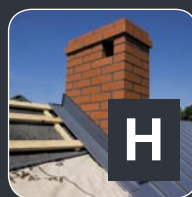
### Montaż kominka wentylacyjnego

- przejście przez dach
- kołnierz uszczelniający
- kominek

**str. 24-29****G**

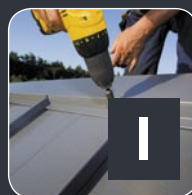
### Montaż okna połaciowego

- rozplanowanie
- uszczelnienie ramy
- fartuchy z paneli
- obróbki

**str. 30-51****H**

### Montaż obróbek komina

- fartuchy z paneli
- obróbki
- uszczelnienie

**str. 52-61****I**

### Montaż kalenic

- kalenica stożkowa
- mocowanie

**str. 62-63****J**

### Uwagi końcowe

- zaprawki
- rozszerzalność termiczna
- składowanie
- konserwacja

**str. 64-65**



## A Montaż pasów nadrynnowych

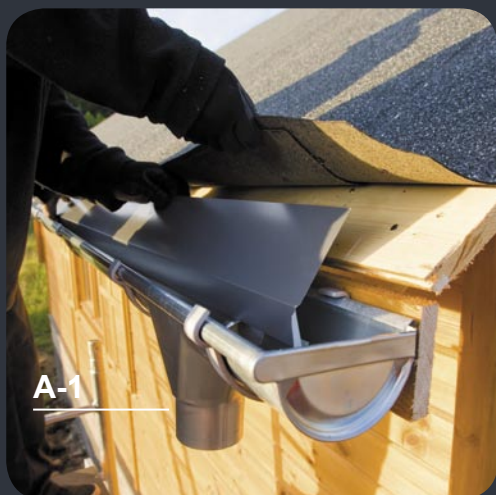
Odpowiednie przygotowanie konstrukcji pod panele na rąbek jest niezmiernie ważne jeżeli chodzi o prawidłowy montaż i estetykę dachu.

W związku z charakterem pokrycia wszelkie niedokładności będą widoczne w postaci pofalowań na zamontowanych panelach.

Należy zwrócić uwagę, że montaż paneli odbywa się na szerszych łatach niż ma to zwykle miejsce.

W związku z tym, że dach posiadał pełne deskowanie i pokryty został papą zdecydowaliśmy się na wykonanie konstrukcji z kontrłat i łat.

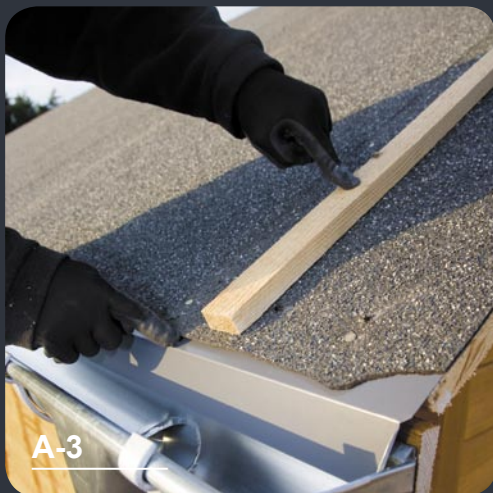
Przykłady różnych rozwiązań jeżeli chodzi o przygotowanie konstrukcji znajdują się w „Instrukcji montażu paneli na rąbek”.



Wybraliśmy rozwiązanie z dwoma pasami nadrynnowymi w związku z czym przed rozpoczęciem montażu kontrłat i łat montujemy pierwszy pas nadrynnowy odprowadzający skropliny bezpośrednio z papy do rynny.



Pas wsuwamy pod papę i mocujemy go gwoździami.



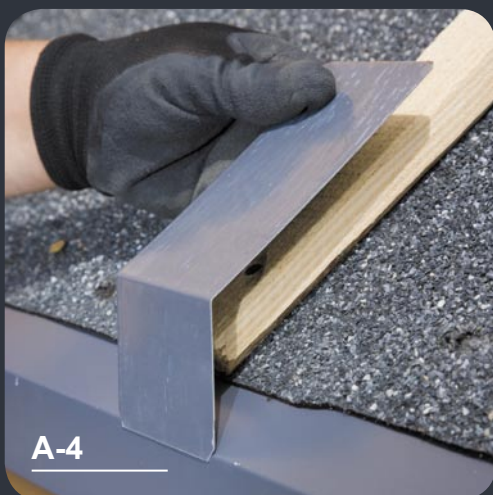
A-3

Przed przystąpieniem do montażu należy ustalić w jakiej odległości od okapu będzie znajdował się początek kontrłat.

#### Ruszt drewniany

- kontrłaty o wymiarach 19x40 lub 20x60,
- łąty o wymiarach 30x60 (panele 300 mm) lub 40x70 (panele 500 mm).

Drewno powinno być zaimpregnowane, co najmniej kl. II.



A-4

W tym celu można wykonać model obróbki nadrynnowej i względem niej ustalić odległość w jakie powinny znaleźć się kontrłaty. Należy wziąć pod uwagę wysokość łąt.



A-5

Kontrłaty powinny pokrywać się z krokwiami. Przy pełnym deskowaniu odległości możemy dobrać sami nie więcej jednak niż 1 mb.





**A-6**

Przed przystąpieniem do montażu łaty wzdłuż okapu rozciągamy linkę. Pozwoli ona na równoległe mocowanie łat względem pasa nadrynnowego.



**A-7**

Położenie pierwszej łaty ustalamy względem rozciągniętej wcześniej linki pomocniczej.



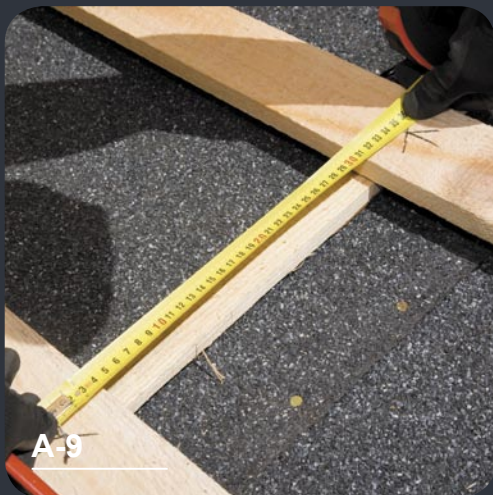
**A-8**

Łaty przybijamy do każdej kontrłaty dwoma gwoździami.

# A

## Montaż łat

6



A-9

Drugą łątę mocujemy w odległości 350 mm.  
Odległość mierzymy od środka łąt.



A-10

W celu utrzymania jednolitej odległości pomiędzy łątami wykonujemy przymiar.  
Takie rozwiązanie znacznie przyspiesza pracę.  
Warto, co jakiś czas kontrolować odległości pomiędzy poszczególnymi łątami.



A-11

Skrajne wystające łąty należy wyrównać.  
W tym celu wyznaczamy linię cięcia,  
która powinna przebiegać dokładnie wzdłuż krawędzi bocznej połaci.





A-12

Po ustaleniu linii cięcia docinamy łąty.  
Następnie montujemy brakującą kontrłatę.  
Można to zrobić wcześniej jednak zaproponowana  
kolejność ułatwia docinanie łąty przy krawędzi  
połaci dachowej.

Na tym etapie należy skorygować wszelkie  
niedoskonałości dachu, które mogą rzutować  
na prawidłowy montaż pokrycia.



## Montaż pasa nadrynnowego i listwy startowej

### **B** Obróbki pasa nadrynnowego

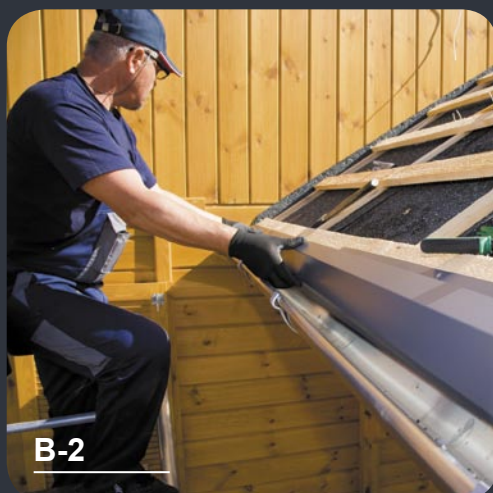
Z uwagi na charakter obiektu nie było konieczności montażu pasa podrynnowego. Zastosowano obróbkę rynnową składającą się z dwóch pasów nadrynnowych.

Pierwszy montowany był na samym początku (odprowadzający skropliny z papy), drugi po wykonaniu podkonstrukcji (odprowadzający wodę z dachu).

Ten etap montażu obejmuje również montaż listwy startowej, na której zaczepiony będzie brzeg paneli.

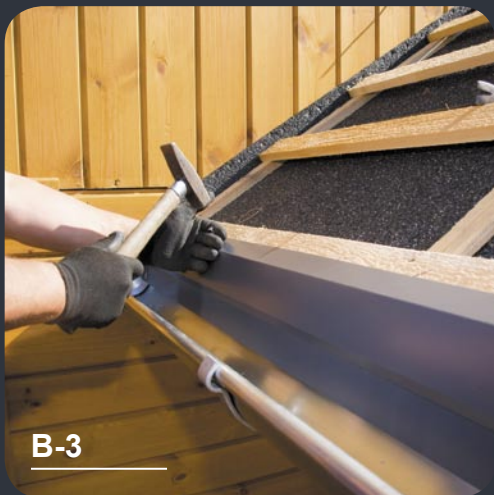


Pierwsza łąta jest bazą drugiego pasa nadrynnowego. Celem tej obróbki jest odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowej oraz zakrycie podkonstrukcji



Obróbki montujemy na całej szerokości okapu z zakładem około 150 mm.





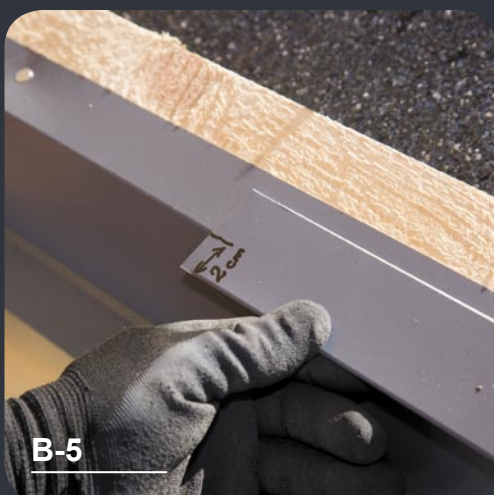
B-3

Obróbki pasa nadrynnowego mocujemy za pomocą gwoździ nierdzewnych do pierwszej łąty.



B-4

Po montażu obróbek pasa nadrynnowego przygotowujemy listwę startową o szerokości 50 mm.



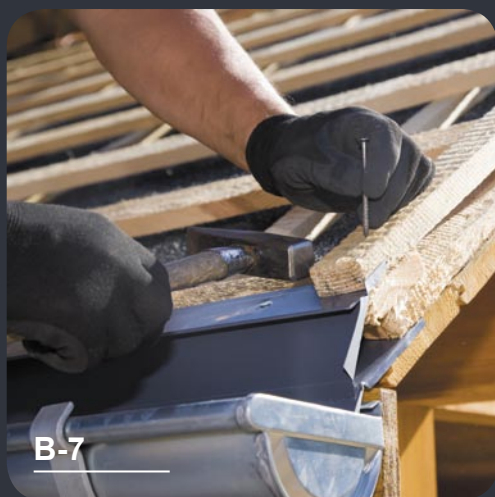
B-5

Listwę startową wysuwamy poza krawędź drugiego pasa nadrynnowego o około 20 mm – o tyle też podgięta będzie dolna krawędź montowanych paneli.



B-6

Listwę mocujemy gwoździami do pasa nadrynnowego.  
Odległość pomiędzy gwoździami powinna wynosić tyle ile szerokość montowanych paneli  
(od 300 do 500 mm).



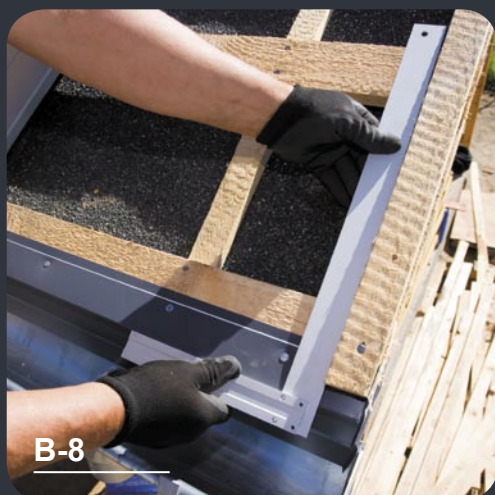
B-7

Na skraju połaci montowana jest listwa drewniana, która stanowi bazę dla obróbek krawędziowych (wiatrownic, obróbek przyściennych).

Do deski szczytowej mocowane będą również skrajne panele.

Deska szczytowa o wymiarach 30x50 mm.

Drewno powinno być zaimpregnowane, co najmniej kl. II.



B-8

Listwa drewniana musi być zamontowana prostopadle do okapu.  
Stanowi ona pozycję wyjściową do montażu pozostałych paneli.

Jeżeli ten element zostanie wykonany niedokładnie panele będą układały się w tzw. zęby.





## C Przygotowanie paneli do montażu

Zaproponowany przez nas sposób montażu polega na podwinięciu dolnej krawędzi panela i zaczepieniu go przy okapie o zamontowaną wcześniej listwę startową.

Rozwiązanie to jest estetyczne, nie ma konieczności mocowania brzegów paneli do okapu.

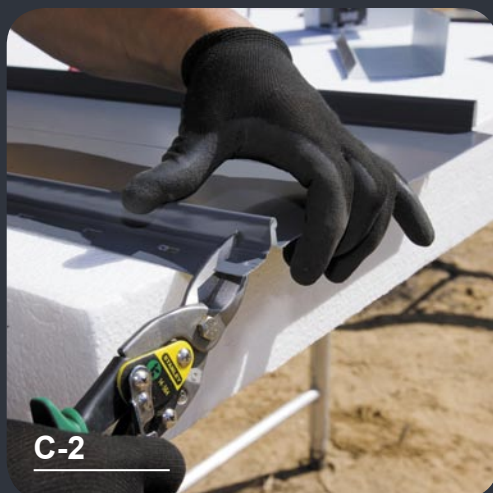
Na końcach połaci dachowych zbierają się nieczystości, co powoduje przedwczesne starzenie się blachy - proponowane

rozwiązanie znacznie ogranicza ten proces. Sposób montażu należy uzgodnić z Klientem i w tym celu zamówić panele na odpowiednią długość, uwzględniając podwinięcie przy okapie



C-1

Montaż rozpoczynamy od prawej strony gdzie bazą będzie wcześniej zamontowana deska szczytowa. W tym celu musimy przygotować panel, w którym z boku (zakładka) nawiercamy otwory montażowe. Rozmiar otworów musi być dwukrotnie większy od średnicy wkrętów montażowych.

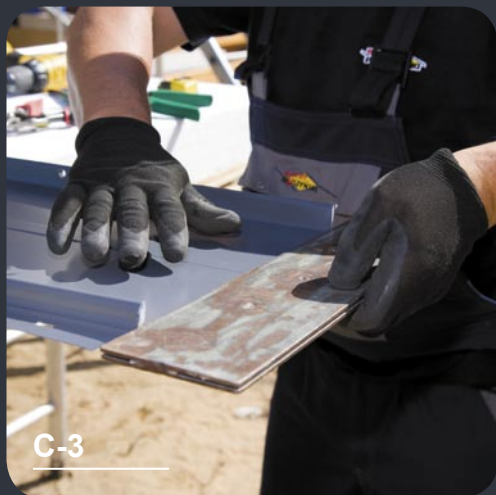


C-2

W związku z faktem, że dolna krawędź każdego z paneli będzie zaczepiana o brzeg listwy startowej musimy wyciąć zamki po obydwu stronach panela na długości około 20 mm.

Kierunek montażu powinien być uwarunkowany kierunkiem najczęściej wiejących wiatrów w okolicy, choć nie jest to regułą. W naszym przypadku montaż rozpoczynamy od prawej strony gdzie bazą będzie wcześniej zamontowana listwa.





C-3

Dolną krawędź każdego z paneli podwijamy pod spód.

Przyrząd do zaginania brzegu paneli można wykonać z dwóch płaskowników połączonych ze sobą.



C-4

Zdecydowanym ruchem ku dołowi zaginamy krawędź o około 70-80°.



C-5

W taki sposób przygotowujemy każdy z paneli.

Narożnik po lewej stronie panela (fot. C-4 - listwa z otworami montażowymi), ścinamy pod kątem 45°.

**C**

## Montaż paneli na obróbce startowej

**14****C-6**

Pierwszy arkusz układamy równoległe do zamontowanej na krawędzi połaci listwy brzegowej.

**C-7**

Zaczepiamy przygotowany panel o listwę startową.

Jak widać na zdjęciu, krawędź połaci wygląda bardzo estetycznie i nie ma konieczności dodatkowego mocowania wkrętami paneli przy okapie.

**C-8**

Do listwy brzegowej panel mocujemy poprzez wykonane w rąbku otwory - rozstaw otworów to ok. 700 mm (co druga łata).

Fundamentalną zasadą jest mocowanie wkrętów dokładnie po środku otworu montażowego.

Przyjmuje się, że wkręt wkręca się do oporu, a następnie odkręca się go o pół obrotu.

Takie rozwiązanie ma zapewnić możliwość pracy paneli podczas eksploatacji budynku.



**C-9**

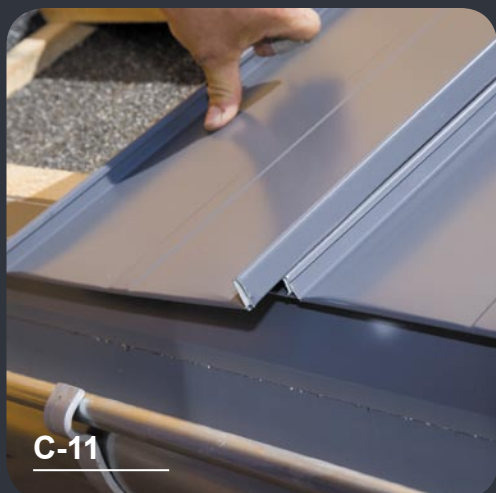
Panele mocujemy do łąty w miejscu gotowych otworów montażowych wykonanych na listwie bocznej (lewa strona).  
Skrajne panele powinny być zamocowane do każdej łąty.



**C-10**

Następne arkusze układamy jeden obok drugiego.

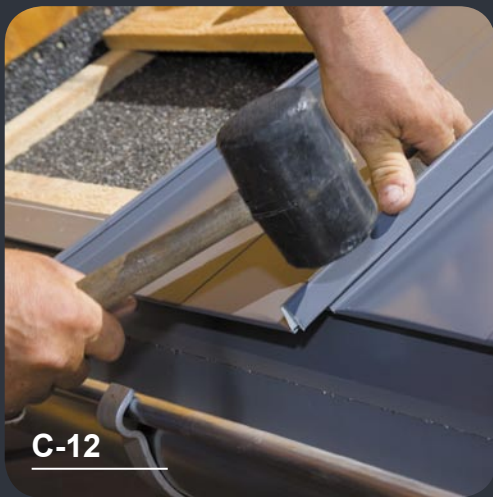
Przy transporcie paneli na dach należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić montowanych elementów.  
Wszelkie nawet delikatne zagięcia będą widoczne na płaskiej powierzchni dachu.



**C-11**

Panel zaczepiamy o listwę startową, a następnie zatrzaskujemy zakładkę boczną - rąbek.

## C Montaż paneli na obróbce startowej



C-12

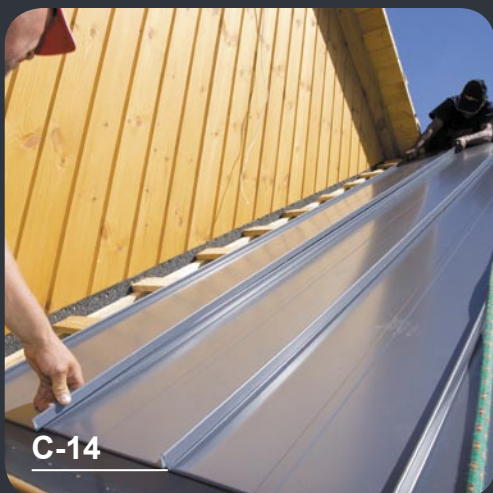
Do zatrzaśnięcia zakładki najlepiej używać gumowego młotka.



C-13

Po zatrzaśnięciu zamka na całej długości, za pomocą gumowego młotka podsuwamy panel dolną krawędzią pod listwę startową. Następnie przykręcamy go do łąt.

W ten sposób postępujemy, aż do przedostatniego montowanego arkusza.



C-14

Ważne jest, aby panele zatrzasnąć na całej długości zamka.

Jeżeli zajdzie konieczność rozłączenia połączenia - jest to możliwe, ale należy zachować szczególną ostrożność. W tym celu skrajny panel należy unieść w kierunku zamka pod kątem 90°. Panele powinny się bez większych trudności rozpiąć.



Skrajne panele montujemy na podobnej zasadzie jak pierwszy rozpoczynający arkusz.

Na skraju połaci mocujemy listwę drewnianą (deska szczytowa) wysokość taka jak poprzednio 30x50 mm.

Listwa stanowi boczne oparcie panela jak i bazę dla obróbki przyściennej.





**C**

## Montaż paneli przy ścianie



W zależności od odległości jaka została do ściany lub końca połaci musimy dociąć panel na jego szerokości, uwzględniając pionowe wywinięcie – około 25 mm (miejsce mocowania do listwy)



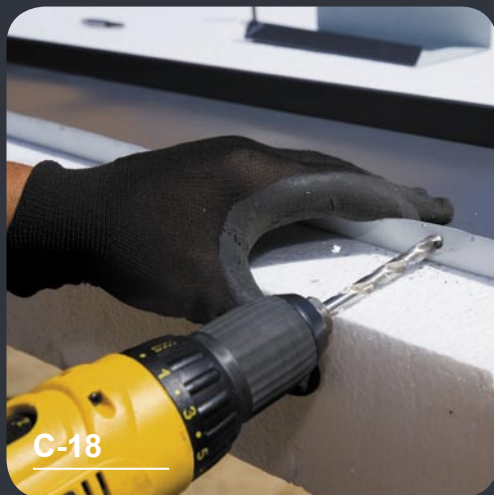
Po docięciu panela na odpowiednią szerokość, zaginamy bok pod kątem  $90^\circ$ .

Możemy w tym celu wykorzystać zaginarkę lub przyrząd, który służy nam do podginania krawędzi paneli.



Podginanie zaczynamy stopniowo i krok po kroku uzyskujemy kąt  $90^\circ$ .





C-18

W boku zakładki nawiercamy otwory montażowe.

Wielkość otworu powinna być dwa razy większa od średnicy wkrętów montażowych.

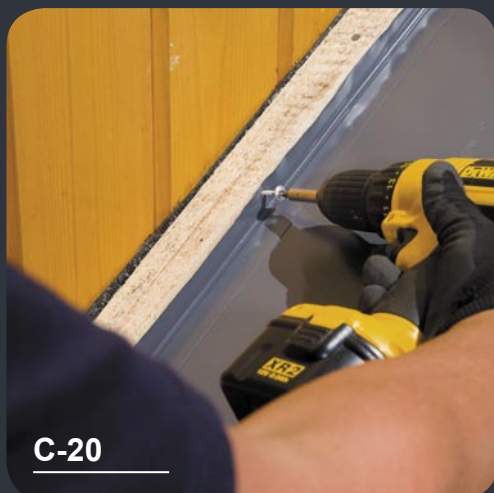
Otwory nawiercamy co około 700 mm, co druga łata.



C-19

Przygotowany panel montujemy na dachu tak jak poprzednie, zaczepiając go o listwę startową.

Należy zwrócić uwagę na dokładne zatrzaśnięcie zamka na całej długości połączenia.



C-20

Panel mocujemy wkrętami do zamocowanej listwy bocznej.

Postępujemy tak jak poprzednio wkręcając łącznik do oporu, a następnie odkręcając go o pół obrotu.

## D Montaż obróbek szczytowych

Rodzaj zastosowanej obróbki bocznej zależy w znacznym stopniu od połaci dachowej, powinien również uwzględniać estetykę obiektu.

Zadaniem tych obróbek jest osłonięcie krawędzi bocznych dachu.

Montowane są po ukończeniu układania paneli na połaci.

Wiatrownice montujemy na listwie drewnianej, która została zamontowana wcześniej.

**D-1**

Przygotowaną obróbkę (wiatrownicę) należy dopasować do obrabianej krawędzi dachu, uwzględniając jego kąt nachylenia.

**D-2**

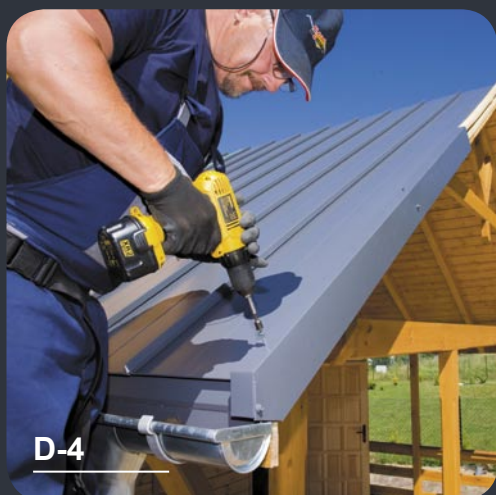
Po zaznaczeniu linii cięcia odcinamy zbędny materiał zostawiając po około 15 mm na podwinięcie.





D-3

Za pomocą kleszczy dekarskich formujemy brzeg obróbki.

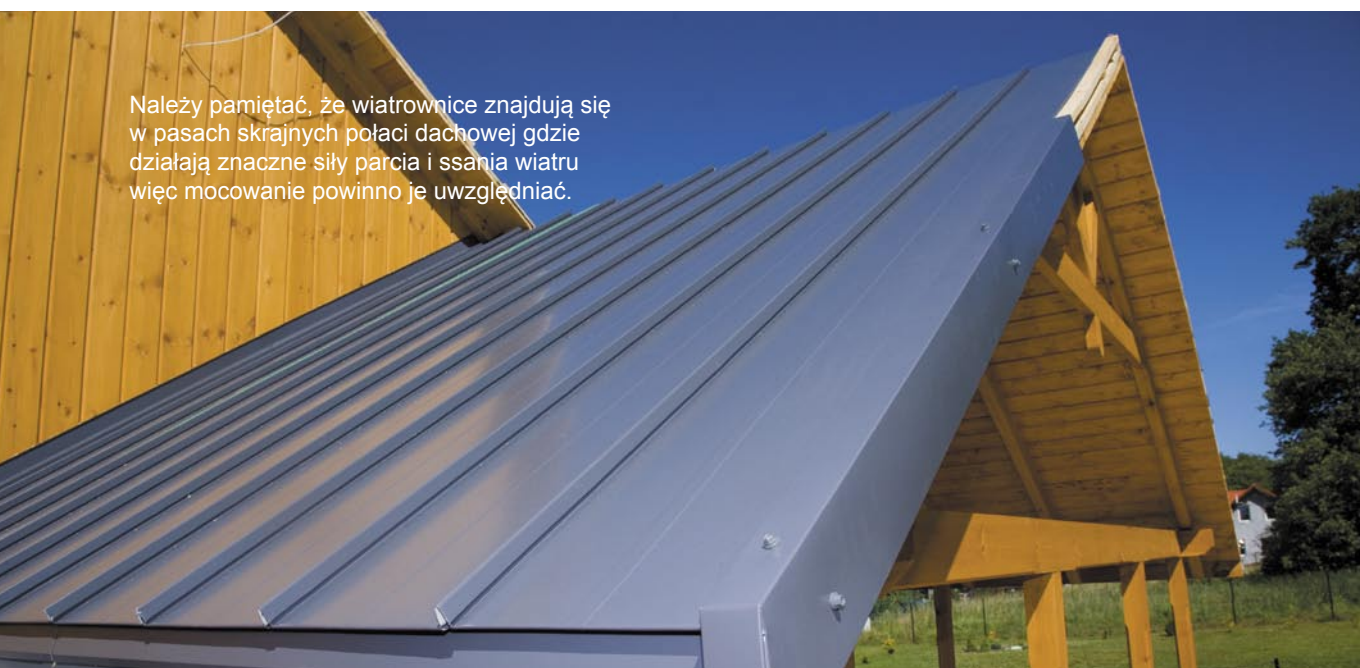


D-4

Wiatrownicę mocujemy za pomocą wkrętów farmerskich z uszczelką w kolorze pokrycia.

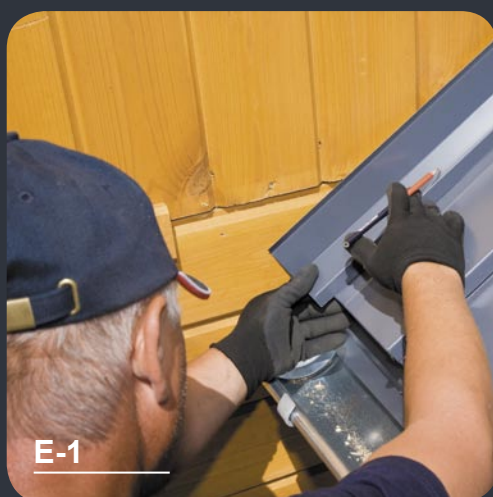
Następny element mocujemy z zakładem około 150 mm.

Należy pamiętać, że wiatrownice znajdują się w pasach skrajnych połaci dachowej gdzie działają znaczne siły parcia i ssania wiatru więc mocowanie powinno je uwzględnić.

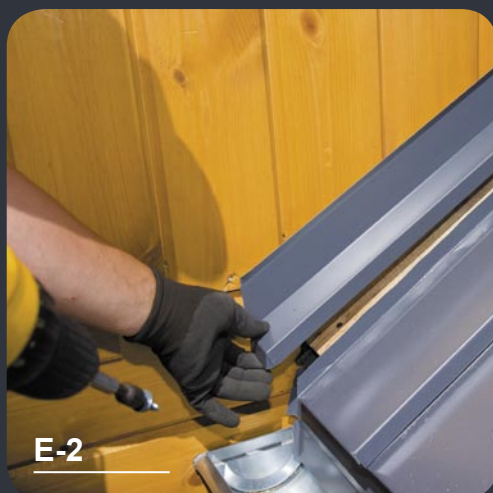


## **E** Montaż obróbki przyściennej

Obróbka przyścienna montowana będzie do listwy zamontowanej wzdłuż ściany. Z uwagi, że ściana obłożona jest drewnianymi panelami nie będziemy jej podcinali. Połączenie ściana - obróbka zostanie wypełnione silikonem.



Przygotowaną obróbkę przyścienną podobnie jak wiatrownicę należy dopasować do krawędzi dachu uwzględniając jego kąt nachylenia.



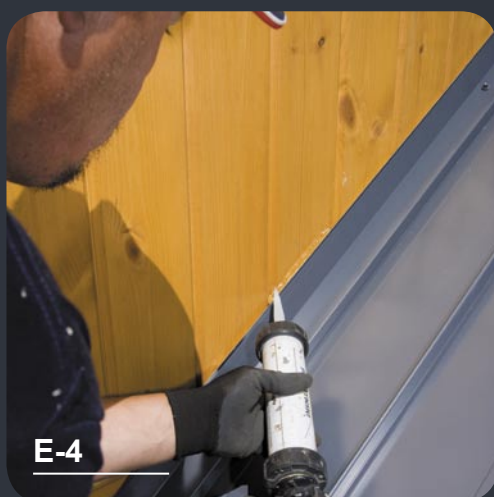
Po docięciu i zagięciu krawędzi dopasowujemy obróbkę do pokrycia. Należy zwrócić uwagę, aby na całej długości, dokładnie przylegała do ściany.





E-3

Za pomocą wkrętów farmerskich mocujemy obróbkę do listwy drewnianej ułożonej wzdłuż połaci.



E-4

Obróbka przyścienna posiada na górze odgiętą krawędź, która stanowi usztywnienie oraz miejsce, w którym znajdzie się uszczelnienie.

Połączenie uszczelniamy silikonem dekar skim.



## F Montaż kominka wentylacyjnego

Bardzo często zdarza się, że przez połac przechodzą różnego rodzaju wywietrzniki lub anteny.

Pokażemy w jaki sposób zamontować kominek wentylacyjny.

W skład zestawu wchodzi: kołnierz uszczelniający, rura elastyczna oraz kominek.

Montaż nie jest skomplikowany jednak należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie połączeń i uszczelnień.



Pierwszym etapem jest właściwe wyznaczenie przejścia wentylacji przez połac dachową. Otwory najlepiej rozplanować na środku panelu dachowego. Należy zwrócić uwagę, aby przejście nie zostało wyznaczone na środku łąty, którą będziemy zmuszeni wyciąć.



Panel z narysowanym otworem przykładamy do połaci - na razie nie montujemy go.

Wiercimy otwór w panelu i zaznaczamy na połaci miejsce, w którym przewód wentylacyjny przejdzie przez dach.

Za pomocą nożyc ręcznych wycinamy owalny otwór w panelu - średnica otworu powinna być mniejsza o około 5 mm.





F-3

Za pomocą kleszczy dekarских, dookoła otworu formujemy kołnierz.



F-4

Przygotowany w ten sposób otwór nie będzie „kaleczył” gumowego uszczelnienia.



F-5

Na połaci zaznaczamy otwór zgodny z kształtem średnicy wewnętrznej kołnierza uszczelniającego znajdującego się w dostarczonym zestawie.

## F Montaż kominka wentylacyjnego



Zgodnie z zaznaczeniem wycinamy otwór w połaci zwracając szczególną uwagę, aby nie uszkodzić ewentualnych instalacji przebiegających w tym miejscu.



Krawędź dostarczonego kołnierza powinna zostać uszczelniona za pomocą masy uszczelniającej, a w przypadku membran dachowych specjalną taśmą.

Po zaznaczonym obrysie na papę nanosimy masę uszczelniającą.



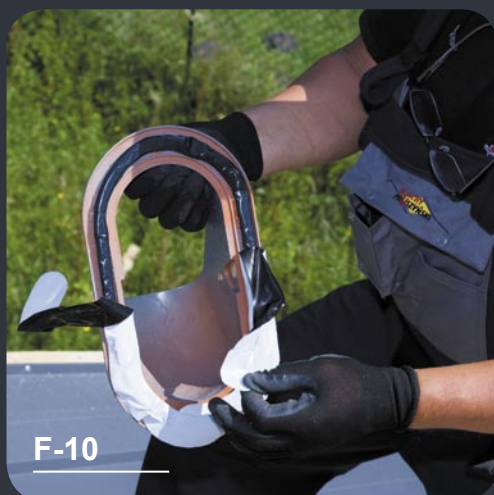
Za pomocą wkrętów farmerskich mocujemy kołnierz bezpośrednio do dachu.





Po zamocowaniu kołnierza uszczelniającego montujemy panel z wcześniej przygotowanym otworem.

Kołnierz wyciągamy na zewnątrz otworu.



Na zewnątrz zostanie zamontowany element maskujący otwór w panelu. Na jego spodniej stronie znajdują się masa uszczelniająca.

Zrywamy taśmę zabezpieczającą i przymierzamy element do otworu.



Po dokładnym dopasowaniu, wkrętami farmerskimi mocujemy element kominka do panela.



F-12

Do górnej części kominka montujemy elastyczny przewód wentylacyjny.



F-13

Tak zmontowany zestaw wsuwamy w przygotowany kołnierz uszczelniający uważając, aby nie zwinąć jego krawędzi do środka otworu



F-14

Na koniec pozostaje już tylko odpowiednie ustawienie kominka i zabezpieczenie go przed przesuwaniem.

W tym celu wkręcamy wkręt farmerski w jego obudowę.







## **G** Montaż okien połaciowych

Montaż okna dachowego nie jest sprawą prostą i wymaga niezwyklej staranności.

Zrezygnowaliśmy z gotowego kołnierza dostarczanego przez producentów okien dachowych i obróbkę zrobimy samodzielnie. Fartuchy boczne zostaną wykonane z paneli.

Takie rozwiązanie nie jest proste, ale naszym zdaniem bardziej estetyczne i lepiej pasuje do charakterystyki materiału jakim są panele dachowe na rąbek.

**G-1**

Podstawą przy montażu okien połaciowych jest ich lokalizacja na dachu. Należy wziąć pod uwagę przede wszystkim funkcje użytkowe i estetyczne jakie mają pełnić.

**G-2**

Po wybraniu odpowiedniego położenia zaznaczamy obrys okna na połaci dachu. Należy zwrócić uwagę, aby pionowe linie były prostopadłe do okapu i równoległe do zamontowanych paneli.





Zgodnie z wcześniejszym obrysem wycinamy łąty.

W celu zachowania odpowiedniej precyzji rozciągamy sznurek wzdłuż, którego poprowadzimy linię cięcia.



Z pomiędzy wyciętych łąt usuwamy papę.

Górna łąta będzie stanowiła bazę montażową okna.



Do ramy okna mocujemy znajdujące się w zestawie uchwyty montażowe.

To właśnie na nich będzie opierało się okno, więc należy zachować odpowiednią staranność.

Uchwyty montujemy na górze i dole okna - zawsze zgodnie z instrukcją producenta.



G-6

Następnym etapem jest przygotowanie do wycięcia otworu w dachu pod montowane okno.

W tym celu okno z zamontowanymi uchwytemi układamy wstępnie w miejscu wycięcia.

Staramy się zrobić to jak najdokładniej zachowując z każdej strony odpowiednią ilość miejsca.



G-7

Obrysowujemy dookoła ramę okna.

W ten sposób na połaci powstaną linie wzdłuż, których wytniemy deskowanie z naszej połaci.

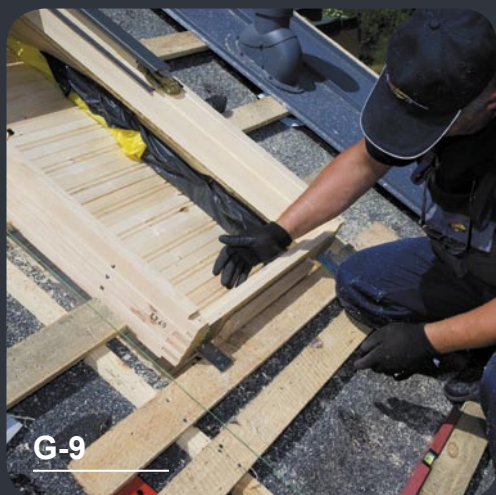
Wymagana jest tu precyzja.



G-8

Pomieszczenia były już wstępnie wykończone, dlatego też nie wycinaliśmy sufitu. Zrobimy to już po wstępnych pracach montażowych.





G-9

Wkładamy ramę okna raz jeszcze na miejsce i mocujemy dolną łatę, do której zamontowane zostaną uchwyty ramy okna.

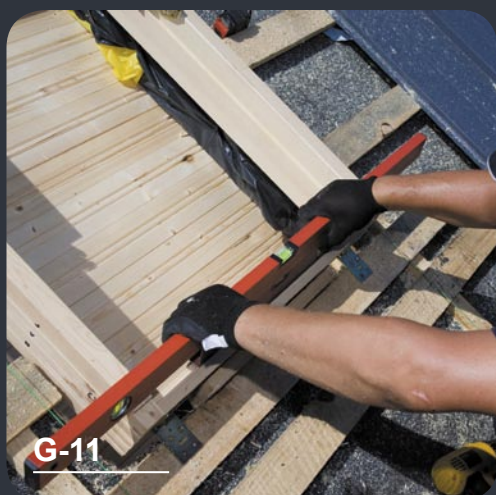


G-10

Mocujemy wstępnie okno do łat – na górze i dole ramy.

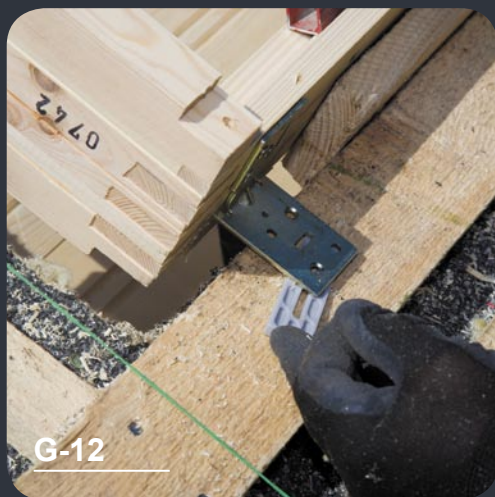
Uchwyty mogą być montowane również z boku okna, wtedy montaż ich odbywa się do kontrłat.

Sposób montażu powinien być zgodny z zaleceniami producenta okien połaciowych.



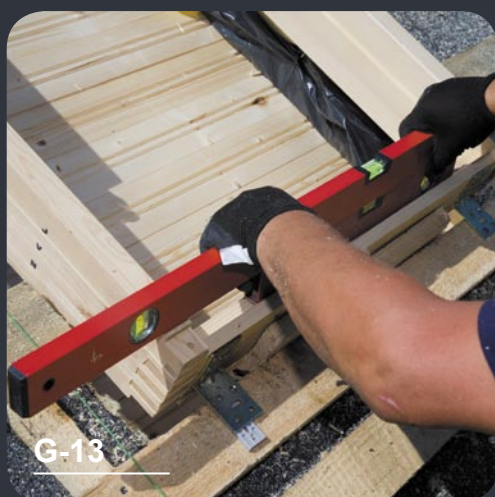
G-11

Po wstępnym montażu sprawdzamy za pomocą poziomicy czy rama okna została równo osadzona.



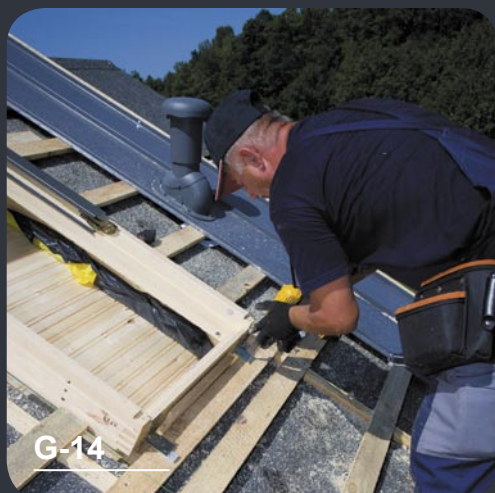
G-12

Jeżeli z różnych powodów nie udało się równo zamontować ramy okna możemy posłużyć się specjalnymi klinami za pomocą, których uzyskamy pożądany poziom.



G-13

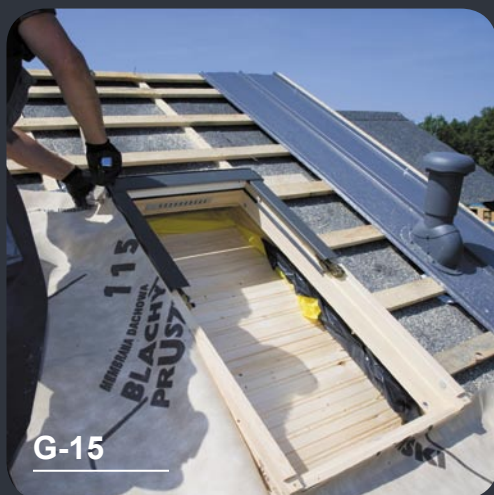
Jeszcze raz sprawdzamy położenie ramy względem połaci dachowej.



G-14

Po upewnieniu się, że rama została odpowiednio ustawiona mocujemy ją wkrętami znajdującymi się w zestawie do konstrukcji dachu.





G-15

Ważnym etapem montażu okna połaciowego jest jego uszczelnienie.

Do tego celu wykorzystujemy membranę dachową Pruszyński.

Montaż membrany zaczynamy od dołu ramy.

Odpowiedniej szerokości fragment membrany mocujemy za pomocą zszywek.

Membranę układamy na łąty i mocujemy zszywkami.



G-16

Tym samym sposobem mocujemy membranę po bokach ramy, a pozostałą jej część układamy na łątach

Szerokość membrany to około 60-70 cm.



G-17

W celu zapewnienia odpływu ewentualnych kropli nacinamy membranę na każdej łącie...

**G**

## Uszczelnienie ramy okna

**36****G-18**

... i za pomocą zszywek mocujemy membranę do boku łąt.

**G-19**

Membranę mocujemy również bezpośrednio do połaci.

Czynność powtarzamy na dole i po obu stronach ramy okna.

W następnym etapie zajmiemy się uszczelnieniem górnej części ramy okna.

**G-20**

Na wykonanie kołnierza uszczelniającego z membrany dachowej należy poświęcić dużo uwagi.

Dokładne wykonanie tej czynności będzie miało decydujący wpływ na zapewnienie wymaganej szczelności.





Nad oknem wykonujemy odprowadzenie skroplin za pomocą rynienki i wcześniej stosowanej membrany dachowej.

W tym celu należy odpowiednio przygotować konstrukcję dachu.

Pomiędzy 2 i 3 łatą (licząc od górnejłaty, do której montowaliśmy ramę okna) wycinamy kontrłatę.



Kontrłaty usuwamy po obu stronach okna.

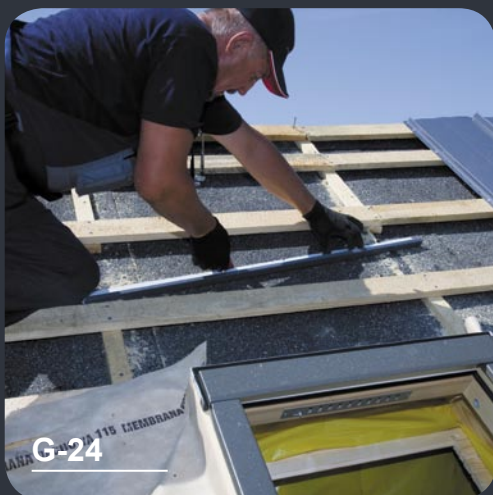
Będzie to miejsce, w którym zamontujemy obróbkę - rynienkę skroplinową (znajduje się w zestawie).

Stanowi ona zabezpieczenie przed wodą płynącą z góry połaci.



W przygotowanym miejscu, pod odpowiednim kątem układamy obróbkę i zaznaczamy jej przyszłe położenie.

## G Uszczelnienie ramy okna



Za pomocą ostrego noża przecinamy papę.

Przygotowujemy szczelinę, w którą zostanie wsunięta membrana i obróbka.

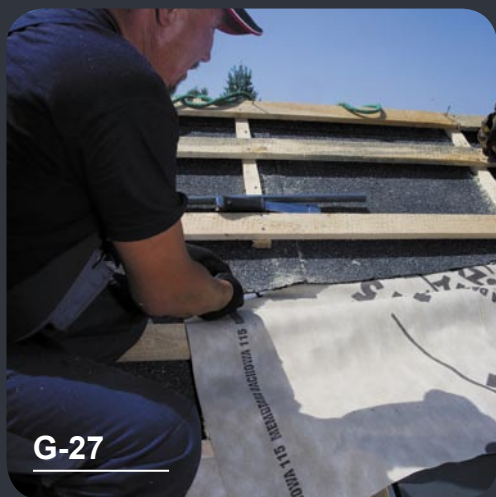


Nad oknem wykonamy pełne deskowanie, które będzie stanowiło bazę dla membrany oraz górnej obróbki okna.



Do kontrłat przybijamy dodatkowe łąty, których długość powinna być większa od szerokości montowanego okna.

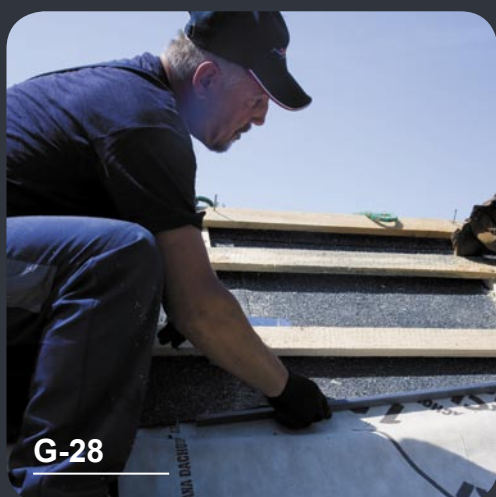




G-27

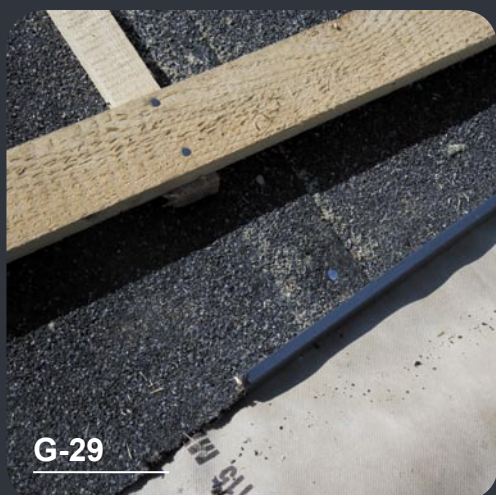
W przygotowaną szczelinę wsuwamy membranę dachową na zakład 5-10 cm.

Membranę układamy na deskowaniu, a jej dolną krawędź mocujemy za pomocą zszywek do górnej części ramy okna.



G-28

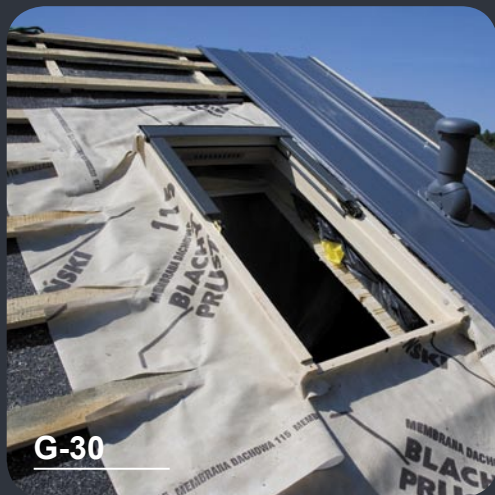
Następnie w szczelinie umieszczamy rynienkę skroplinową, którą za pomocą gwoździ mocujemy do połaci.



G-29

Element ten uniemożliwia podciekanie wody pod ramę okna.

Papę na całej szerokości rozcięcia mocujemy zszywkami lub gwoździami.



G-30

Membrana musi być ułożona starannie, zapewniając szczelność, ale też prawidłowy montaż obróbek i paneli dookoła okna (fartuchów). Wszelkiego typu zgrubienia mogą być widoczne na powierzchni montowanych paneli.

Jest to ostatni moment, aby wszystko dokładnie ułożyć.

W naszym przypadku nie będziemy korzystali z gotowego kołnierza, który oferuje producent okien połaciowych. Fartuchy boczne zostaną wykonane z paneli dachowych.

Można oczywiście korzystać z gotowych rozwiązań np. kołnierzy do pokryć płaskich.



G-31

Dolne panele będą układane jak dotychczas z podgiętą dolną krawędzią zaczepioną o listwę startową.

Konieczne jest jednak wycięcie rąbka po jego prawej stronie ponieważ układamy je w tym miejscu na zakład.

Szerokość zakładu dla spadku:

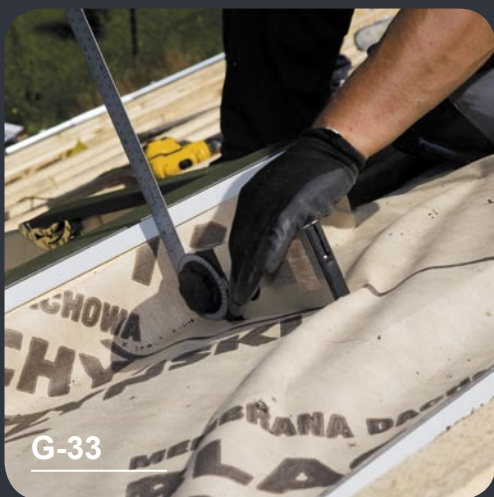
- większego niż  $15^\circ$  – 200 mm
- mniejszego niż  $15^\circ$  – 400 mm



G-32

Rąbek wycinamy na długości od 200 do 400 mm w zależności od przewidzianego zakładu - zależy on od spadku połaci dachowej.





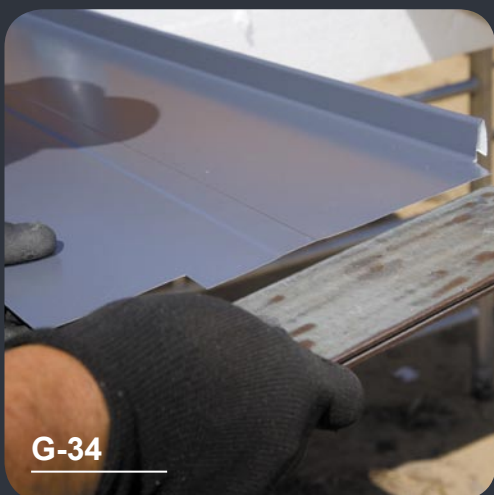
G-33

Boczne panele (fartuchy) musimy specjalnie przygotować.

Należy określić dokładne wymiary - szerokość i wysokość podwinięcia (wysokość ramy okna).

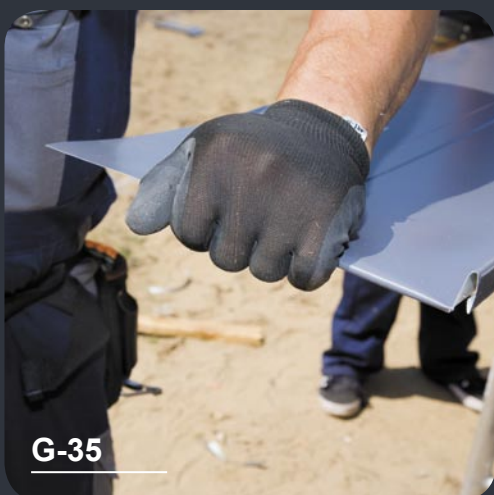
Pomiar wysokości ramy możemy wykonać za pomocą specjalnego kątomierza.

Podgięta boczna część panela powinna sięgać do krawędzi ramy okna.



G-34

W celu zapewnienia idealnego przylegania panela, dolną krawędź podginamy pod spód ( $180^{\circ}$ ).



G-35

Korzystamy z przyrządu do podginania brzegów.

Panel zginamy o około 15-20 mm pod spód.

Następnie zginamy boczną krawędź o  $90^{\circ}$ , szerokość podgięcia zgodnie z wykonanymi pomiarami wysokości ramy okna.

## G Montaż fartuchów dookoła okna



G-36

Na zagiętym boku panela zaznaczamy przy pomocy kątomierza miejsce wycięcia.

W tym miejscu wykonamy zakładkę stanowiącą zamek dla górnego fartucha, który zostanie zamontowany nad oknem.

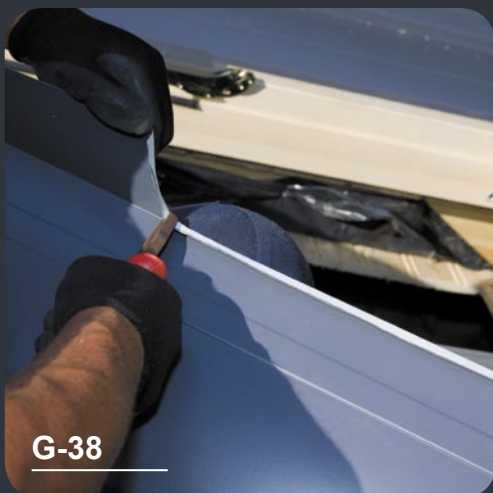


G-37

Wycinamy za pomocą nożyc ręcznych półokrągły kształt, który zaznaczyliśmy wcześniej.

Przy wycinaniu zostawiamy około 10 mm na zakładkę.

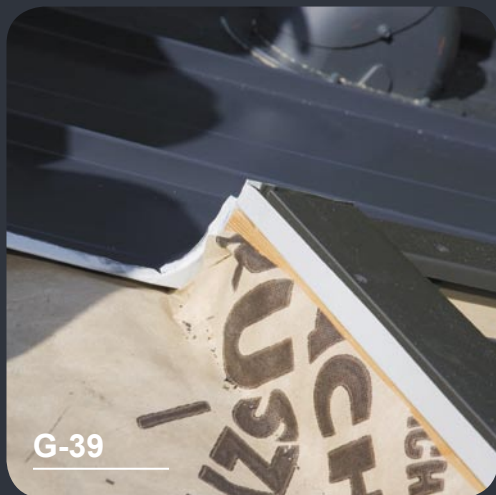
Długość wycięcia powinna wynosić około 400-500 mm - zależne jest to oczywiście od zastosowanego zakładu.



G-38

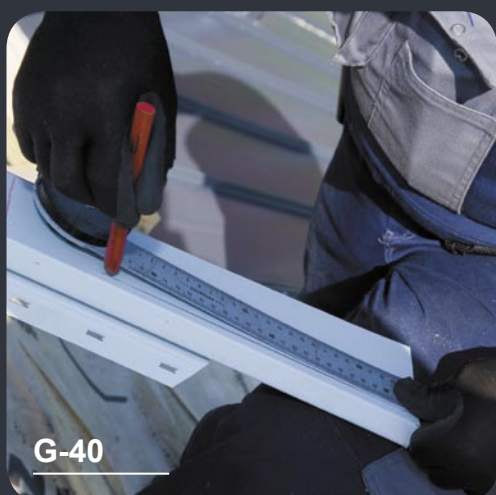
Za pomocą szczypiec formujemy zakład, który zostanie wsunięty w górny fartuch.





G-39

Jeżeli wszystko dokładnie przylega możemy przystąpić do przygotowania panela, który zostanie zamontowany z drugiej strony ramy okna.



G-40

Na zagiętym wcześniej boku panela zaznaczamy taki sam kształt jak na pierwszym fartuchu.

Wcześniej podginamy krawędź pod kątem 180°.

Używany przez naszą ekipę kątomierz doskonale nadaje się do tego celu.

Możemy wykonać również szablon, który zapewni dokładnie taki sam kształt wycięcia na obu panelach.



G-41

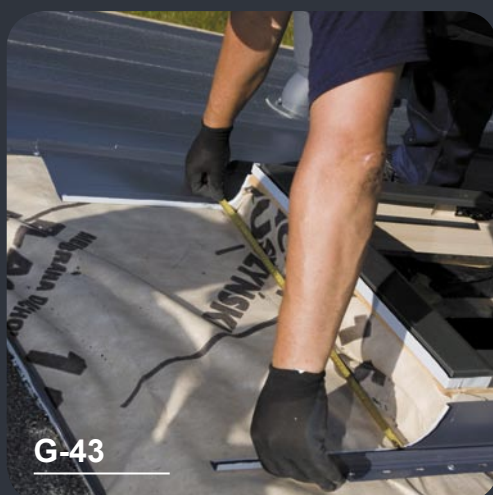
Tak jak poprzednio formujemy kołnierz o szerokości 10 mm.



Przygotowane panele (fartuchy boczne) wstępnie mocujemy po obydwu stronach ramy okna.

Zwracamy uwagę na dokładne ich położenie względem ramy - muszą dokładnie do niej przylegać.

Należy też pamiętać, że zostaną połączone z kolejnymi listwami na dalszym etapie montażu.



Następnym etapem jest przygotowanie fartucha górnego, który zostanie zamontowany nad oknem.

Pomiar pozwala określić jego szerokość.

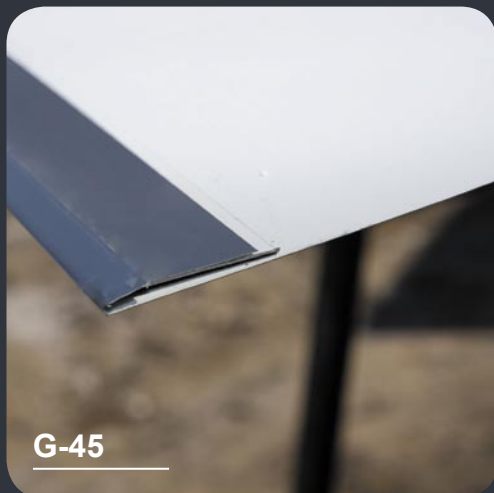


Przy pomiarach szerokości należy uwzględnić wykonane na panelach zakładki.

Długość fartucha powinna wynikać bezpośrednio ze spadku połaci dachowej.

Tak jak w przypadku paneli szerokość zakładki wynosi od 200 do 400 mm w zależności od kąta nachylenia połaci dachowej.

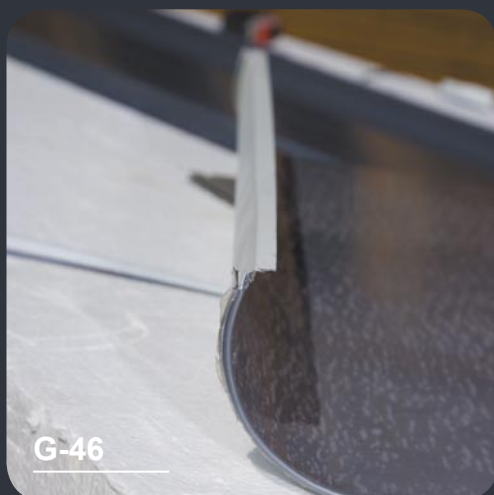




G-45

Przed nadaniem ostatecznego kształtu obróbce fartucha, po obydwu stronach arkusza zginamy jego boki o 180° wkładając pod zakładkę pasek blachy.

W ten sposób po zagięciu uzyskamy szczelinę, w którą zostaną wsunięte zakładki wykonane w panelach (bocznych fartuchach).



G-46

Fartuch górny ma kształt półokrągły.

W tym celu arkusz wyginamy na tzw. rurce.

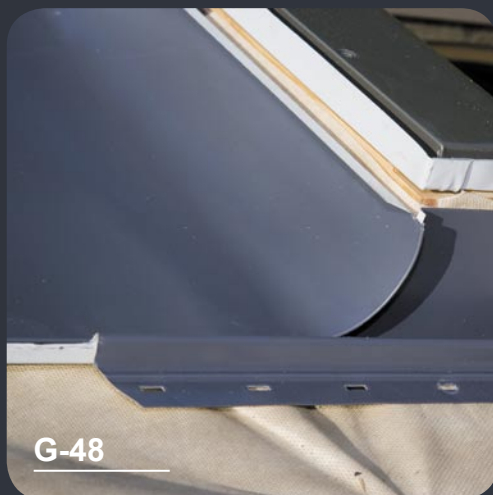
Górną krawędź tak jak na zdjęciu zaginaly do wewnątrz.

Po usunięciu pasków blachy po obu stronach fartucha powstały szczeliny.

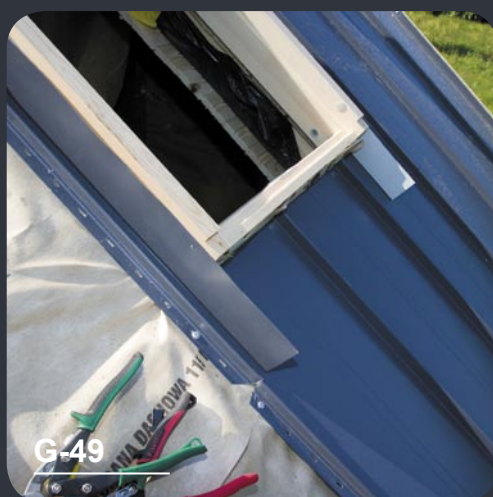


G-47

Fartuch nasuwamy na zamontowane wcześniej panele (fartuchy boczne), aby było to możliwe, odkręcamy je.

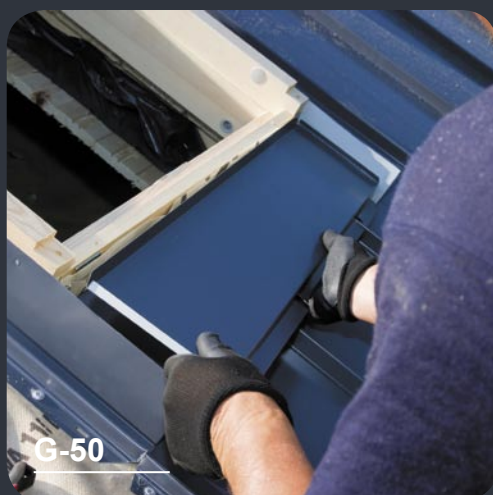


Połączone elementy (fartuch górny i fartuchy boczne) mocujemy zwracając uwagę na dokładne przyleganie ich do ramy okna i konstrukcji dachu.



Kolejnym etapem jest wykonanie obróbki pod oknem.

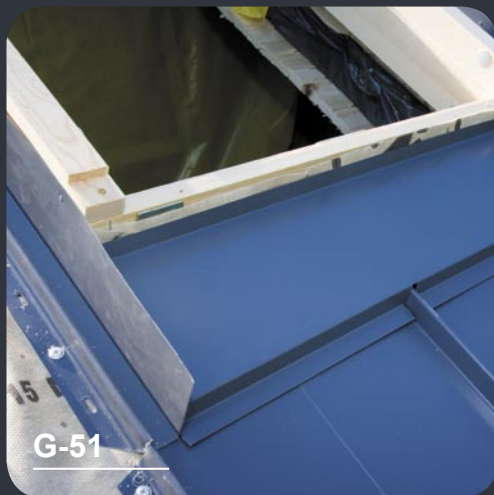
Będzie ona zbliżona swym kształtem do parapetu.



Wykonana obróbka powinna idealnie pasować do rozstawu bocznych paneli i szerokości okna.

Wystające krawędzie paneli i obróbki zostaną połączone ze sobą na felc.



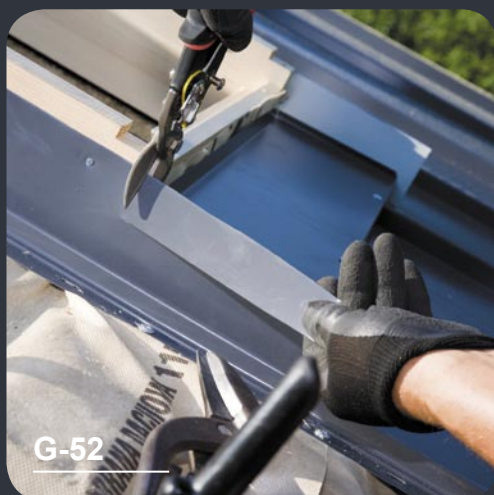


G-51

W obróbce wycinamy miejsce na rąbek i dokładnie dopasowujemy elementy.

Obróbkę mocujemy do paneli.

W naszym przypadku wkręt został wkręcony od góry w rąbek.



G-52

Boki paneli docinamy w sposób umożliwiający wykonie połączenia na felc.

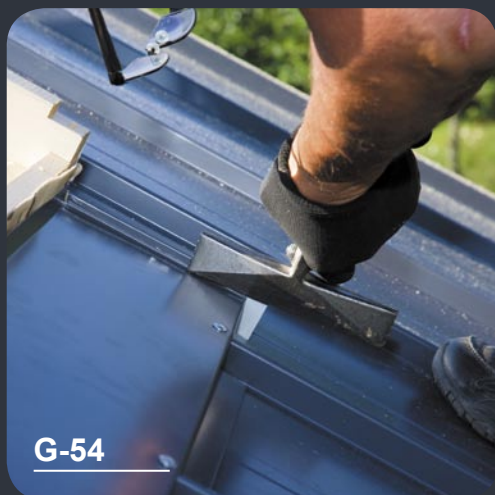


G-53

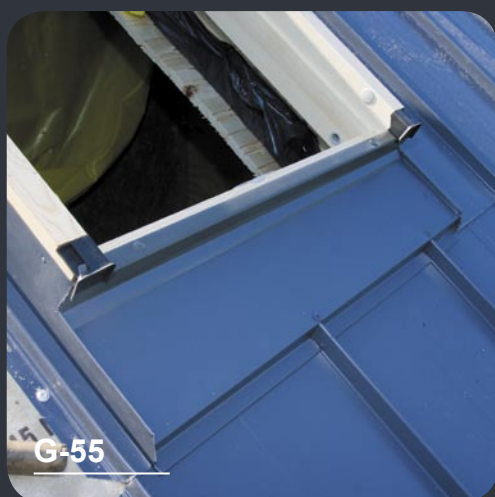
Za pomocą szczypiec ręcznych zaginamy bok panela tworząc połączenie z obróbką.

**G**

## Montaż opierzenia okna

**48****G-54**

Takie samo połączenie wykonujemy po drugiej stronie.

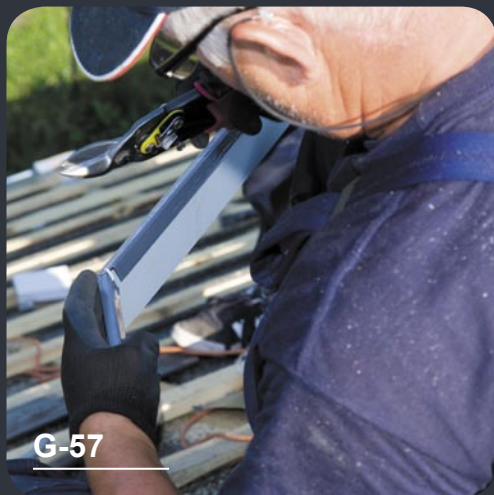
**G-55**

Po zrobieniu felców po obu stronach ramy, montujemy dolne opierzenie okna, które znajduje się w zestawie razem z oknem.

**G-56**

Następnie kolejno montujemy pozostałe elementy opierzenia.



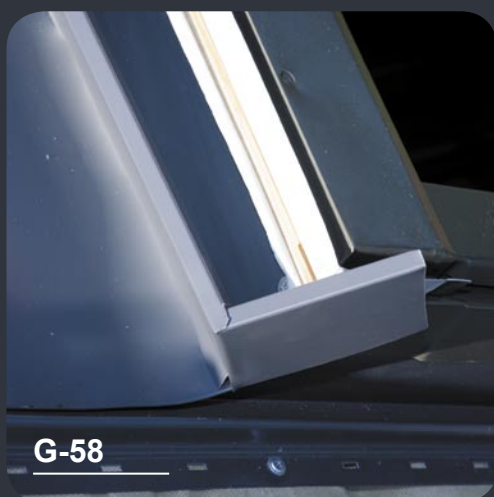


G-57

Ostatnim elementem będzie obróbka zamykająca fartuch.

Pełni ona rolę taką samą jak górna część gotowego kołnierza uszczelniającego.

Obróbkę wykonujemy uwzględniając wymiary okna.



G-58

Obróbkę nasuwamy na ramę okna i górnego fartucha zwracając uwagę na dokładne spasowanie.



G-59

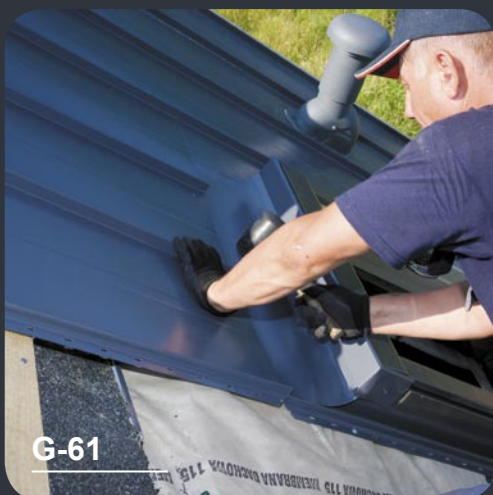
Wkrętami farmerskimi mocujemy obróbkę po obu stronach ramy okna.

## Montaż paneli nad i z boku okna

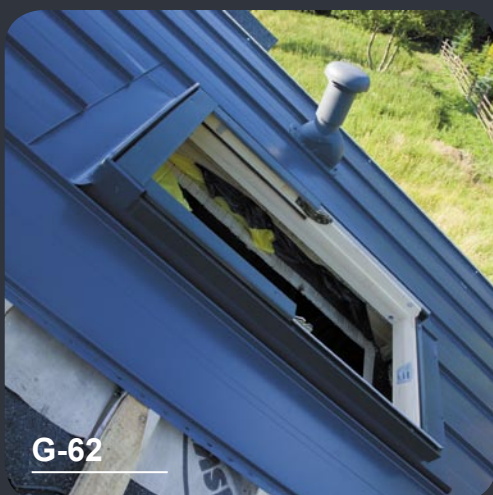


Na tym etapie pozostaje nam już tylko zamontowanie górnych paneli dachowych.

Docinamy je na pożądaną długość i tak jak poprzednio dolną krawędź zginamy pod kątem 180° pod spód.



Do zatrząśnięcia panela używamy gumowego młotka.



Zakładamy skrzydło okna i montujemy dalsze panele tak jak na początku zapinając dolną krawędź o listwę startową.





## H Montaż obróbek komina

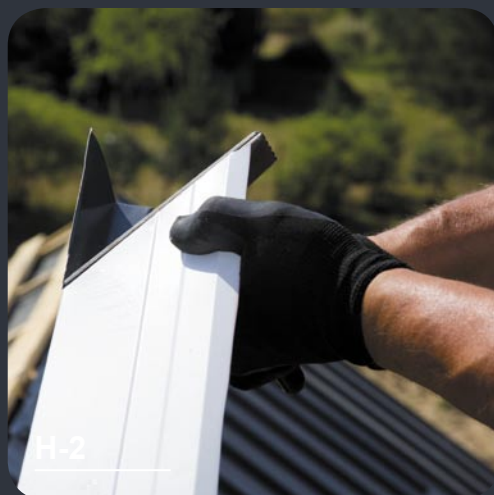
Obróbki kominowe mają szczególne znaczenie gdyż wadliwe ich wykonanie jest źródłem najczęściej występujących nieszczelności pokrycia dachowego.

W naszym przypadku obróbka komina (fartuchy) tak jak w przypadku obróbki okna zostanie wykonana z paneli dachowych. Rozwiązanie to jest estetyczne i zapewnia odpowiednią szczelność połączenia.

Połączenie fartuchów z kominem zostało uszczelnione silikonem dekar skim, takie rozwiązanie nie wymaga podcinania komina.



Sposób obróbki komina jest zbliżony od prezentowanej wcześniej obróbki okna połaciowego. Dolne panele układam do samego komina, pamiętając aby wyciąć część rąbka po prawej stronie panela – jest to miejsce połączenia trzech paneli.



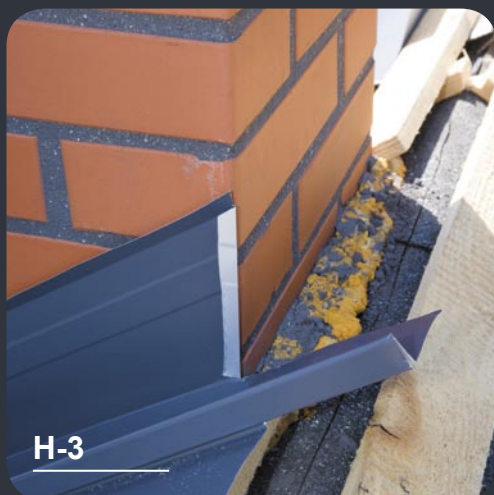
Z bocznych paneli wykonamy fartuchy.

W tym celu wykonujemy pomiary uwzględniając wysokość kołnierza jaki wykonany zostanie dookoła komina.

Krawędź panela zginamy pod spód, a jego bok zginamy pod kątem 90°.

Na górze panela formujemy zakładkę, która zostanie połączona na felc z górnym fartuchem.





H-3

Zakładka z tyłu fartucha musi znaleźć się dokładnie na krawędzi komina.



H-4

Po dokładnym dopasowaniu montujemy fartuch, zatrzaskując zamek na panelu obok.



H-5

Pozostałą część docinamy na długości zgodnie z pozostałymi panelami.

W naszym przypadku tył komina znajduje się w kalenicy.



H-6

Po drugiej stronie komina postępujemy jak poprzednio.

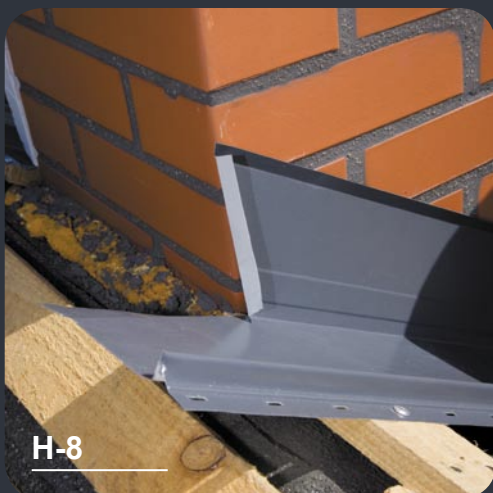
Zaginamy brzeg panela pod spód i dopasowujemy jego długość.

Następnie podginamy bok, który tworzy część fartucha dookoła komina.



H-7

Przymierzamy panel i zaznaczamy miejsca cięcia biorąc pod uwagę konieczność wykonania zakładki pod połączenie na felc.



H-8

Docinamy panel na wymiar, formujemy zakładkę pod felc i montujemy fartuch zatrzaskując zamki.

Wykonane z paneli boczne fartuchy muszą idealnie pasować do komina.

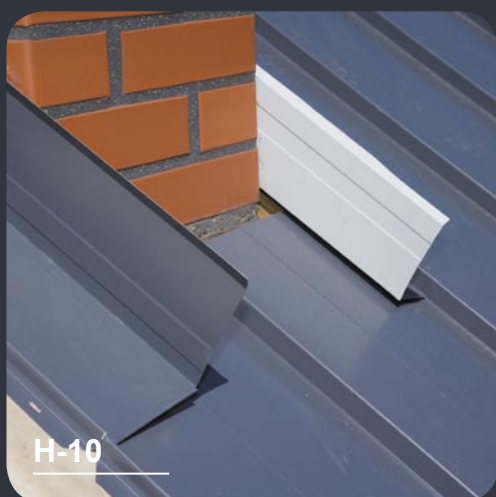
Górna część obróbki jest zagięta pod kątem 45°, będzie to miejsce, w którym nałożymy silikon dekarski jako uszczelnienie komina i obróbki.





Po zamontowaniu bocznych fartuchów, powinny one idealnie przylegać do komina.

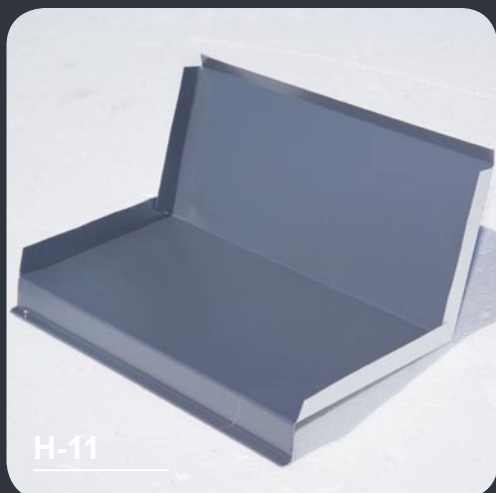
Połączenie nabierze oczekiwanej sztywności po zamontowaniu fartuchów na dole i górze i wykonaniu połączeń na felc.



W celu wykonania dolnej obróbki komina mierzymy, odległość pomiędzy zamontowanymi fartuchami wykonanymi z paneli.

Długość obróbki powinna być o około 50 mm krótsza od wystających zakładek paneli - konieczność wykonania połączenia na felc.

Wysokość kołnierza jest taka sama jak wysokość kołnierzy po obu stronach komina.

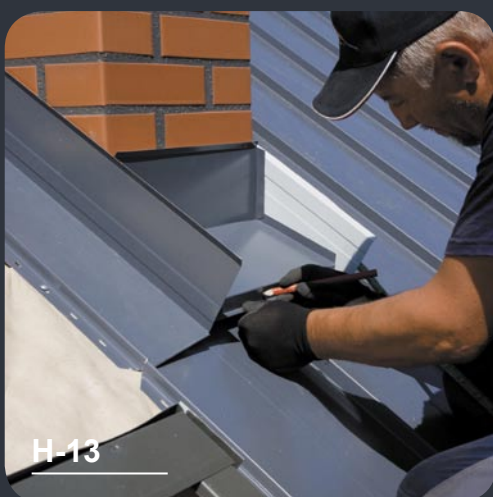


Obróbka swoim kształtem przypomina obróbkę przyścienną.

Górną krawędź odginamy pod kątem 45° do wewnątrz.



Dopasowujemy przygotowany element i korygujemy ewentualne niedoskonałości.

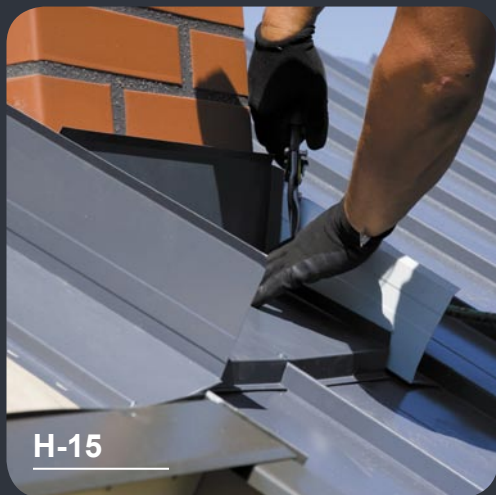


Zaznaczamy miejsce na rąbek oraz linie cięcia na bocznych fartuchach.



Dopasowujemy raz jeszcze obróbkę i mocujemy wkrętem do grzbietu rąbka.





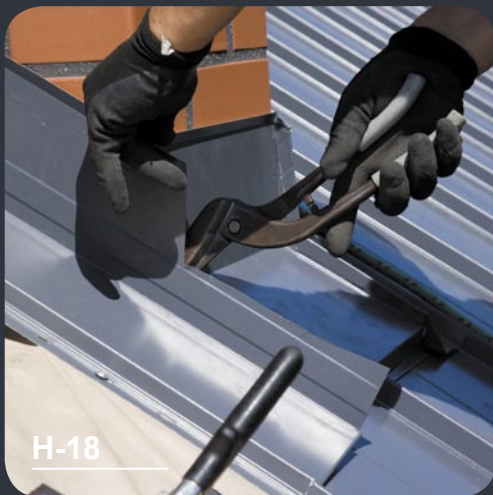
Za pomocą nożyc ręcznych docinamy boczne zakładki fartucha.



Szczypcami ręcznymi formujemy zakładkę zginając felc do wewnątrz.



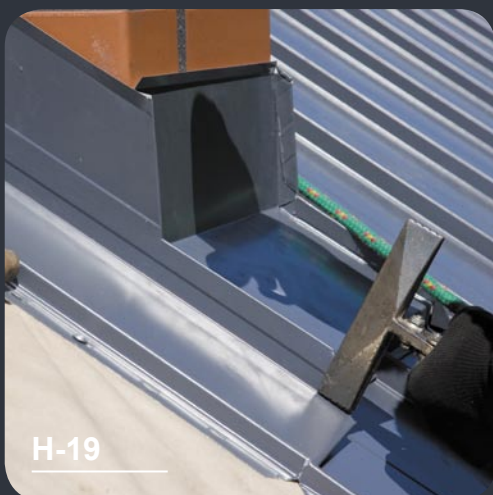
Połączenie musi zostać wykonane starannie, aby zapewnić szczelność.



H-18

W identyczny sposób przygotowujemy drugi boczny fartuch.

Nożycami docinamy panel na żadaną wysokość.



H-19

Zakładkę zaginamy do wewnątrz formując felc.



H-20

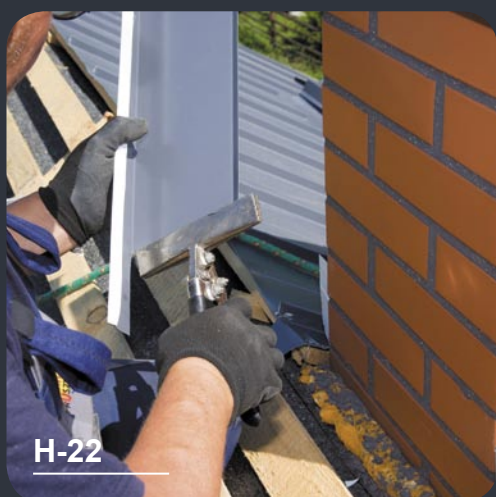
Na górze komina wykonujemy fartuch zamykający, który w tym wypadku zostanie "przykryty" kalenicą.





H-21

Obróbkę przygotowujemy uwzględniając wysokość fartucha oraz kąt połaci w taki sposób, aby idealnie pasowała do powierzchni komina.



H-22

Za pomocą szczypiec ręcznych formujemy boczne zakładki.



H-23

Przymierzamy gotowy element i korygujemy ewentualne niedoskonałości.



Zaginamy boczne zakładki na felc i mocujemy obróbkę do panela, pamiętając aby nie przykręcić jej do łąty.



W ten sam sposób postępujemy po drugiej stronie komina.



Po zakończeniu mocowania fartuchów dookoła komina, uszczelniamy połączenie pomiędzy fartuchami, a kominem.

Pracę należy wykonać niezwykle starannie, aby zapewnić właściwą szczelność połączenia.





H-27

Do uszczelnienia wykorzystujemy specjalistyczny silikon dekarcki, który nie wchodzi w reakcję z blachami powlekаныmi.

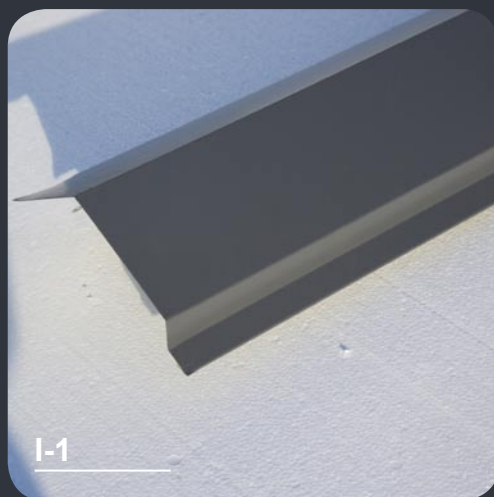


## F Montaż obróbek kalenicowych

Ostatnim etapem montażu paneli dachowych jest wykonanie obróbki kalenicy. Można skorzystać z kalenicy prostej mocowanej na tzw. obróbce pośredniej. W takim przypadku nie ma konieczności wycinania w kalenicy miejsc na rąbek.

W naszym przypadku monterzy zastosowali kalenicę stożkową z wycięciami na rąbek.

Obydwa rozwiązania są dopuszczalne i nie wymagają stosowania uszczelek kalenicowych.



Kalenica swym kształtem powinna odpowiadać ogólnej estetyce obiektu.

W naszym przypadku wykonujemy standardową kalenicę stożkową, którą dopasowujemy do połaci.



Na obróbce zaznaczamy miejsca pod rąbek, które za pomocą nożyc ręcznych wycinamy.

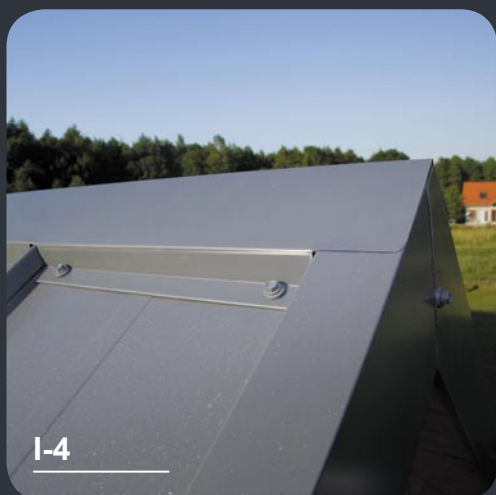




I-3

Po dopasowaniu obróbki do dachu, wkrętami farmerskimi mocujemy ją do paneli.

Kalenice układamy na zakład około 150 mm.

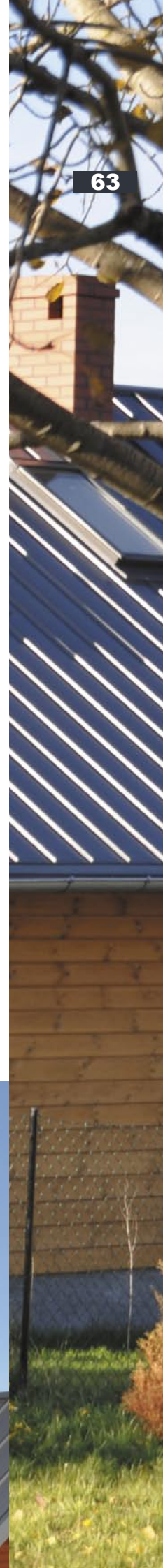


I-4

Należy pamiętać, że kalenica stożkowa powinna zostać zamocowana tylko i wyłącznie do panela.

Nie można połączyć obróbki z ostatnią łatą.

Zapewniamy w ten sposób pokryciu możliwość swobodnej kompensacji naprężeń.



## J1 Wykonanie zaprawek

W technologii montażu metalowych pokryć dachowych przewidziane jest wykonywanie koniecznych korekt malarskich. Bardzo często zdarza się, że podczas montażu, transportu dochodzi do miejscowego uszkodzenia powierzchni lakierniczej montowanych elementów. Wszelkiego rodzaju zadrapania lub otarcia należy zabezpieczyć farbą zaprawkową. Pozostałości z wiercenia lub cięcia przeprowadzanego podczas montażu paneli muszą zostać starannie usunięte.

W celu uniknięcia rozwarstwień powłoki lakierniczej na końcach arkuszy, należy zabezpieczyć krawędzie cięcia lakierem bezbarwnym lub w kolorze pokrycia.

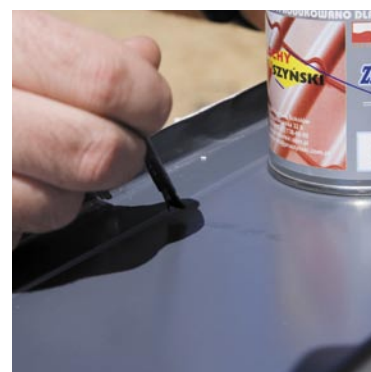
Zaleca się coroczne przeglądy dachu w celu dokonania niezbędnych zabiegów konserwatorskich, aby zapewnić optymalny stan i długi okres użytkowania.



Malowana powierzchnia powinna być czysta i odtłuszczona. Zabezpieczamy wszystkie rysy i otarcia.



Do wykonywania zaprawek malarskich służy lakier zaprawkowy dostępny w kolorze pokrycia.



Zaprawki wykonujemy miejscowo, aby zabezpieczyć tylko uszkodzoną powierzchnię panela.

## J2 Rozszeżalność termiczna

Panele dachowe w związku z dużą ilością powierzchni płaskich są bardzo podatne na odkształcenia termiczne.

Ważne jest, aby na etapie montażu wziąć ten fakt pod uwagę i zapewnić pokryciu możliwość kompensacji naprężeń.

Niezastosowanie się do powyższych zasad skutkować będzie pojawianiem się na powierzchni dachu widocznych pofalowań.

Fundamentalną zasadą jest mocowanie wkrętów dokładnie po środku otworu montażowego.

Przyjmuje się, że wkręt wkręca się do oporu, a następnie odkręca się go o pół obrotu.

Przy montażu kalenicy należy uważać aby nie połączyć jej z ostatnią łatą.



Podstawy montażu zostały zebrane w instrukcji montażu paneli dachowych na rąbek.



## J3 Składowanie paneli

Paczki powinno się przechowywać w suchych i przewiewnych pomieszczeniach nie dopuszczając do kondensacji wilgoci pomiędzy arkuszami.

Opakowania zbiorcze należy układać na klockach o wysokości około 20 cm nad ziemią.

Jeżeli panele mają być składowane dłużej niż 3 tygodnie od daty produkcji należy je przejrzeć,

a następnie przełożyć poszczególne arkusze przekładkami tak, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza.

Wszelkie informacje o sposobie oraz okresie przechowywania umieszczane są bezpośrednio na folii ochronnej i etykietach towarowych produktu oraz w naszych folderach, instrukcjach montażu i stronie internetowej.

## J4 Folia ochronna

W celu zabezpieczenia paneli dachowych przed uszkodzeniami mechanicznymi stosuje się folię ochronną. Należy usunąć ją bezpośrednio na etapie montażu, a podczas składowania chronić arkusze

przed wilgocią i słońcem.

Nieprzestrzeganie powyższych zasad może doprowadzić do trudności w usuwaniu folii z arkuszy oraz zabrudzeń po kleju.

## J5 Konserwacja połaci

Dachy z paneli na rąbek w zasadzie nie wymagają specjalnych zabiegów konserwacyjnych.

Niemniej jednak bez względu na lokalizację budynku, aby zapobiec wszelkiemu ryzyku przedwczesnego zesterzenia się, jego okładziny ścienne i dachowe podlegać muszą regularnym przeglądom i konserwacjom przynajmniej raz w roku. Z powierzchni paneli należy usunąć

liście, które gnijąc powodują odbarwienia powłoki organicznej blachy oraz osady i pyły przemysłowe (np. pochodzące z zakładów wapienniczych, cementowni, hut i kopalń, itd.), które wchodząc w reakcję z wodą powodują uszkodzenie powłoki lakierniczej blach.

Ewentualne ubytki w powłoce należy oczyścić i zamalować specjalnymi farbami zaprawkowymi.

## J6 Uwagi końcowe

1. Do cięcia blach należy stosować elektryczne nożyce wibracyjne lub skokowe, niblery oraz nożyce ręczne. Zabrania się używania narzędzi powodujących przy cięciu uszkodzenie powłoki lakierowanej i cynkowej na skutek wydzielania się ciepła, tj. szlifierek kątowych.

2. Po dachu można chodzić jedynie w obuwiu o miękkich spódach, stawiać stopy w dołach fal w miejscu łat. Zanim zacznie się chodzić po pokryciu dachu należy przykręcić wszystkie wkręty.

3. Drobne uszkodzenia powłoki podczas montażu można zamalować farbą do zaprawek. Powierzchnia musi być oczyszczona z brudu i tłuszczu.

4. Stalowe wióry pozostałe po cięciu i wierceniu muszą być usunięte za pomocą miękkiej zmiotki, gdyż rdzewiejąc powodują uszkodzenia powierzchni blach.

5. Brud, który powstaje w czasie pracy montażystów oraz w okresie eksploatacji powinien być usunięty za pomocą normalnych środków myjących.

**6. Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek blacharskich (w tym czap kominowych, rzygaczy rynnowych i itp.) z blach miedzianych na dachach i elewacjach krytych blachami ocynkowanymi lub powlekanyymi.**









Tradycyjne materiały, prosta architektura budynku dały świetny efekt. Obiekt doskonale wpisuje się w nadmorski krajobraz, a przede wszystkim spełnia oczekiwania Inwestora. Zastosowane materiały – panele dachowe na rąbek, rynny NIGARA TYTAN-CYNK oraz precyzyjny montaż zapewniają długoletnią trwałość przez wiele lat użytkowania.







**Pruszyński Sp. z o. o.** z siedzibą w  
02-486 Warszawie, Al. Jerozolimskie 214,  
zarejestrowana w Sądzie Rejonowym  
dla m. st. Warszawy w Warszawie,  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem 0000054020,  
Kapitał zakładowy 17.635.000 zł,  
NIP 534-21-39-235, REGON 016480890

**ZAKŁAD PRODUKCYJNY - POKRYCIA DACHOWE I ELEWACYJNE**

05-806 Komorów, Sokołów  
ul. Sokołowska 32B

**TEL. 0-22 738 60 00, FAX 0-22 738 61 01**

[www.pruszynski.com.pl](http://www.pruszynski.com.pl)  
e-mail: [pruszynski@pruszynski.com.pl](mailto:pruszynski@pruszynski.com.pl)

**DZIAŁ DETALICZNY**

05-816 Michałowice, Al. Jerozolimskie 268  
tel. 22 723 80 00  
e-mail: [detal@pruszynski.com.pl](mailto:detal@pruszynski.com.pl)

**FILIE:**

**BYDGOSZCZ**

86-031 Osielesko, Szosa Gdańska 74A  
tel. 52 381 38 25  
e-mail: [bydgoszcz@pruszynski.com.pl](mailto:bydgoszcz@pruszynski.com.pl)

**GDĄSK**

80-180 Gdańsk-Szadółki, ul. Lubowidzka 34  
tel. 58 303 90 40  
e-mail: [gdansk@pruszynski.com.pl](mailto:gdansk@pruszynski.com.pl)

**KATOWICE**

41-710 Ruda Śląska, ul. Nowary 1a  
tel. 32 342 13 95  
e-mail: [katowice@pruszynski.com.pl](mailto:katowice@pruszynski.com.pl)

**KIELCE**

25-655 Kielce, ul. Łódzka 268a  
tel. 41 346 15 10  
e-mail: [kielce@pruszynski.com.pl](mailto:kielce@pruszynski.com.pl)

**KRAKÓW**

32-086 Węgrzce k/Krakowa, ul. Warszawska 11  
tel. 12 286 31 50  
e-mail: [krakow@pruszynski.com.pl](mailto:krakow@pruszynski.com.pl)

**LUBLIN**

20-207 Lublin, ul. Turystyczna 13a  
tel. 81 745 15 90  
e-mail: [lublin@pruszynski.com.pl](mailto:lublin@pruszynski.com.pl)

**RZESZÓW**

36-050 Sokołów Małopolski, ul. Tysiąclecia 17  
tel. 17 77 29 716, fax 17 77 29 718  
e-mail: [rzeszow@pruszynski.com.pl](mailto:rzeszow@pruszynski.com.pl)

**STARACHOWICE**

**ZAKŁAD PRODUKCYJNY - PERFORACJE**

27-200 Starachowice, ul. 1 Maja 10  
tel. 41 275 54 36  
e-mail: [starachowice@pruszynski.com.pl](mailto:starachowice@pruszynski.com.pl)

**PARTNERZY REGIONALNI:**

**BIAŁYSTOK**

16-070 Nowosiółki, ul. Warszawska 44  
tel. 85 719 30 03  
e-mail: [bialystok@pruszynski.com.pl](mailto:bialystok@pruszynski.com.pl)

**ŁÓDŹ**

95-030 Rzgów, ul. Rudzka 43  
tel. 42 227 80 70  
e-mail: [lodz@pruszynski.com.pl](mailto:lodz@pruszynski.com.pl)

92-776 Łódź, ul. Brzezińska 277a  
tel. 42 648 47 41

**POZNAN**

62-021 Paczkowo, ul. Wiosenna 18  
tel. 61 815 75 00  
e-mail: [poznan@pruszynski.com.pl](mailto:poznan@pruszynski.com.pl)

**SZCZECIN**

73-108 Kobylanka, Motaniec 2c  
tel. 91 561 04 25  
e-mail: [szczecin@pruszynski.com.pl](mailto:szczecin@pruszynski.com.pl)

**WROCLAW**

55-080 Kąty Wrocławskie, Nowa Wieś Wrocławska  
ul. Relaksowa 41, tel. 71 316 93 21  
e-mail: [wroclaw@pruszynski.com.pl](mailto:wroclaw@pruszynski.com.pl)  
e-mail: [sekretariat@stolbudpruszynski.com.pl](mailto:sekretariat@stolbudpruszynski.com.pl)

W związku z aktualizacją oferty oraz  
możliwymi zmianami technologii  
PRUSZYŃSKI Sp. z o.o. zastrzega sobie  
prawo zmian w niniejszym katalogu bez  
uprzedzenia.  
Niniejszy katalog nie jest ofertą w  
rozumieniu kodeksu handlowego.  
2010.12.01