

THERMANO

SUPERIZOLACJA



DOWIEDZ SIĘ, JAK ZBUDOWAĆ DACH
ODPORNY NA WYZWANIA POLSKIEGO KLIMATU

DACHY SKOŚNE

thermano.eu

BALEXMETAL
BUDUJEMY RAZEM

POWSZECHNA SŁABOŚĆ POLSKICH DACHÓW: MOSTKI CIEPLNE

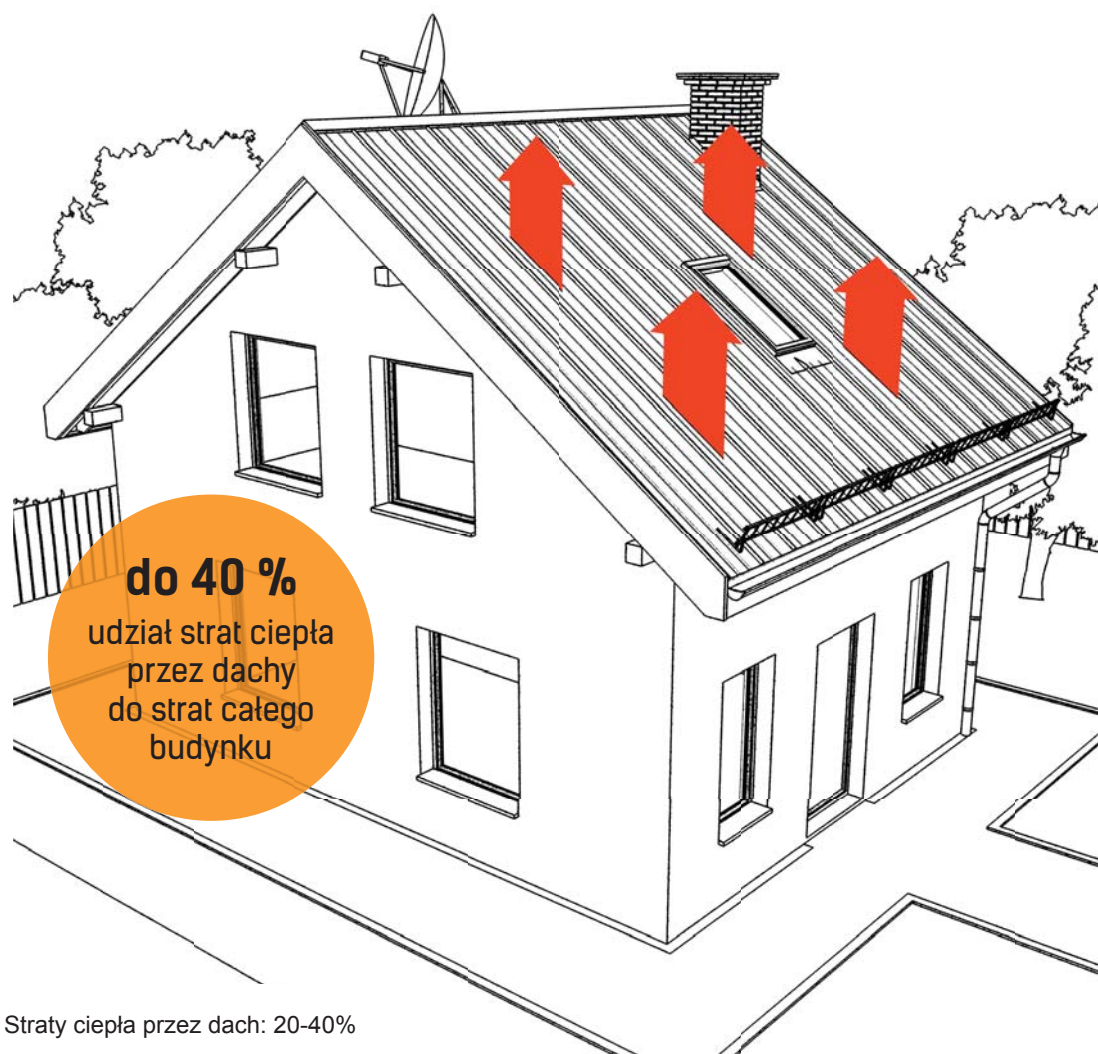
Przemierzyliśmy Polskę wzdłuż i wszerz. Odczuliśmy na własnej skórze, na co narażone są polskie dachy. Ekstremalne zmiany temperatur w ciągu roku sprawiają, że nasz klimat jest większym wyzwaniem niż pogoda na Spitzbergenie.

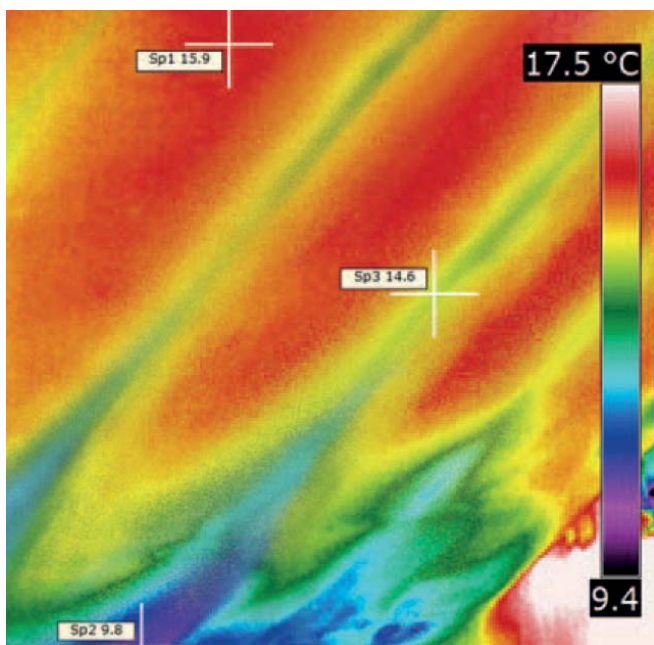
Przeanalizowaliśmy konstrukcje dachów polskich domów. W ten sposób znaleźliśmy podstawową wadę: **mostki cieplne**.

W tradycyjnym dachu izolacje kładzie się pomiędzy krokwiemi. To niedoskonałe rozwiązanie. Powstają w ten sposób mostki termiczne – istotna słabość konstrukcyjna polskich dachów. Dzięki **THERMANO** można je skutecznie wyeliminować.

Mostki termiczne to zjawisko, prowadzące do wychłodzenia przegród budowlanych. W miejscach ich występowania, dochodzi do skraplania pary wodnej i zawilgocenia materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych. Co prowadzi do rozwoju grzybów i pleśni. Mostki termiczne zawsze powodują także duże straty energii cieplnej.

Dokonałiśmy przełomu: **THERMANO** to superdocieplenie, które instaluje się nakrokwiowo. W ten sposób termoizolacja pokrywa dach jednolitą, spójną płaszczyzną, dzięki temu nie powstaje problem mostków cieplnych, co pozwala na oszczędność kosztów ogrzewania nawet o 40%.

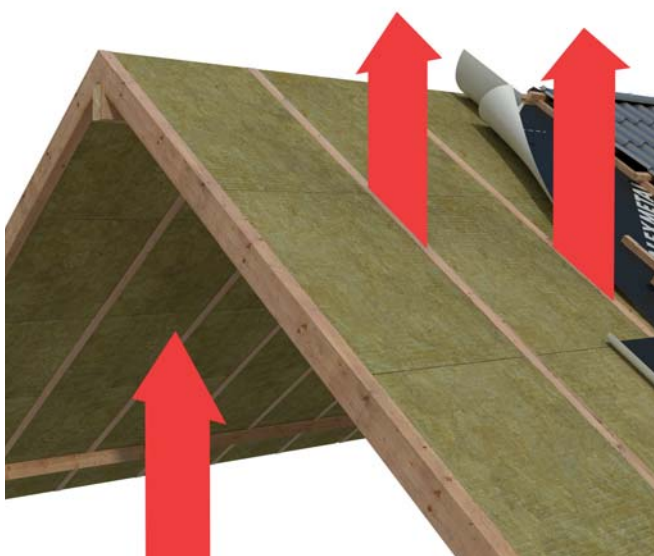




1. 2. Zdjęcie z kamery termowizyjnej, przedstawiające widoczne mostki ciepłe w miejscach nieocieplonych krokwi.



1. 3. Przykład występowania mostków ciepłych – stopiony śnieg w miejscach przenikania ciepła przez krokwie na dachu.



1. 4. Międzykrokwiowa, jednowarstwowa izolacja dachu z widocznymi mostkami termicznymi.



1. 5. Nakrokwiowa izolacja dachu płytą **THERMANO** z widoczną zaporą na drodze przenikania ciepła.

PRZEŁOMOWA KONSTRUKCJA DACHU: DOCIEPLENIE NAKROKWIOWE

Dzięki nakrokwiowej instalacji docieplenia **THERMANO**, powstaje superdach odporny na wymagania polskiego klimatu. Poznaj wszystkie zalety tej konstrukcji.

Dlaczego THERMANO to przełom?



Superdocieplenie to brak mostków cieplnych

Płyty **THERMANO** montuje się bezpośrednio na więźbę dachu, a nie pomiędzy krokwie. Dzięki temu eliminujemy powstawanie w miejscu nieocieplonych krokwi mostków termicznych, przez które ucieka ciepło, pogarszając tym samym izolację dachu.



Superdocieplenie to brak zawilgoceń

W obrębie wadliwie izolowanych elementów mamy do czynienia ze skraplaniem pary wodnej, która powoduje zawilgocenie izolacji. Wyeliminowanie mostków termicznych poprzez spójną izolację dachu płytami **THERMANO** gwarantuje brak problemu z zawilgoceniami powodującymi powstawanie grzybów i pleśni.



Superdocieplenie to najwyższa efektywność energetyczna

THERMANO posiada najniższy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,023$ [W/m·K] wśród materiałów termoizolacyjnych, co przekłada się na jego najlepsze parametry izolacji przy porównywalnej grubości materiałów. Wymagany współczynnik izolacyjności dachu według wymogów Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej $U_c = 0,18$ [W/m²·K] może być spełniony w przypadku termoizolacji **THERMANO** już przy 125 mm grubości płyty!

Parametry techniczne

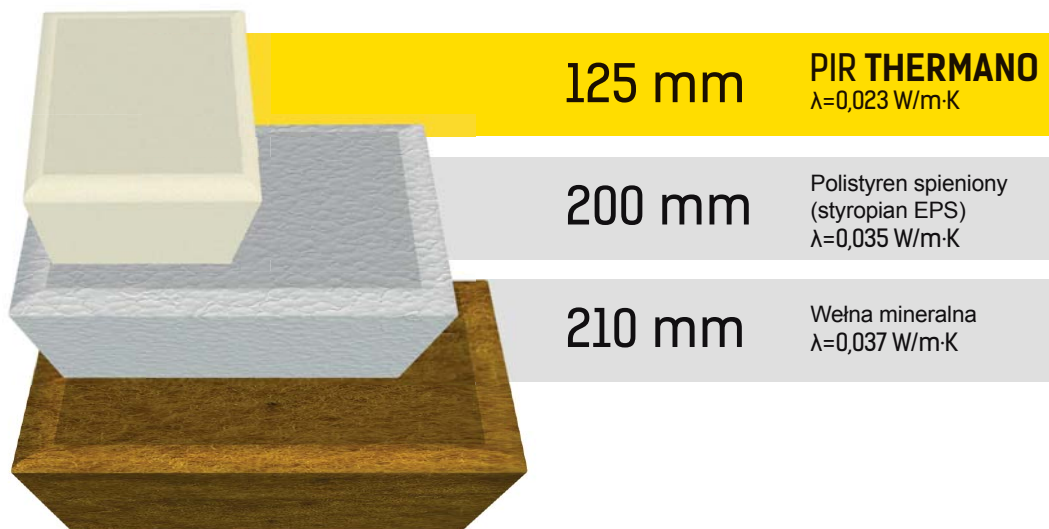
- według normy PN-EN 13165
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_p=0,023$ [W/m·K], uwzględniający starzenie
 - Gęstość objętościowa: **30 kg/m³**
 - Wytrzymałość na ściskanie **200 kPa** (przy 10% odkształceniu)
 - Nasiąkliwość **<= 2%**
 - Wytrzymałość na rozciąganie **TR70**
 - Opór na przenikanie pary wodnej: $\mu = 50-100$
 - Klasa ogniowa **Euroklasa E**
 - Wielowarstwowa, gazoszczelna okładzina z udziałem aluminium

Wymiary

- Szerokość całkowita: **1200 mm**
- Szerokość modułarna (krycia):
1185 mm (dla zamku TOP - zakładka),
1200 mm (dla zamku BASIC – prosty)
- Długość całkowita: **2400 mm**
- Długość modułarna (krycia):
2385 mm (dla zamku TOP – zakładka),
2400 mm (dla zamku BASIC – prosty)
- Inne wymiary:
- 600 x 1200 mm, 1200 x 1200 mm
- na specjalne zamówienie możliwość produkowania płyt o długości do 5000 mm
- Dostępne grubości płyt: **40, 50, 60, 80, 100, 113, 125, 140 mm**

Nieźródlna efektywność energetyczna

Energooszczędny dach: 113 mm grubości



Współczynnik izolacyjności przegrody dachu $U=0,18$ W/m²·K według wymogów Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju obowiązujących od 1 stycznia 2017 r.

Porównaj termoizolatory

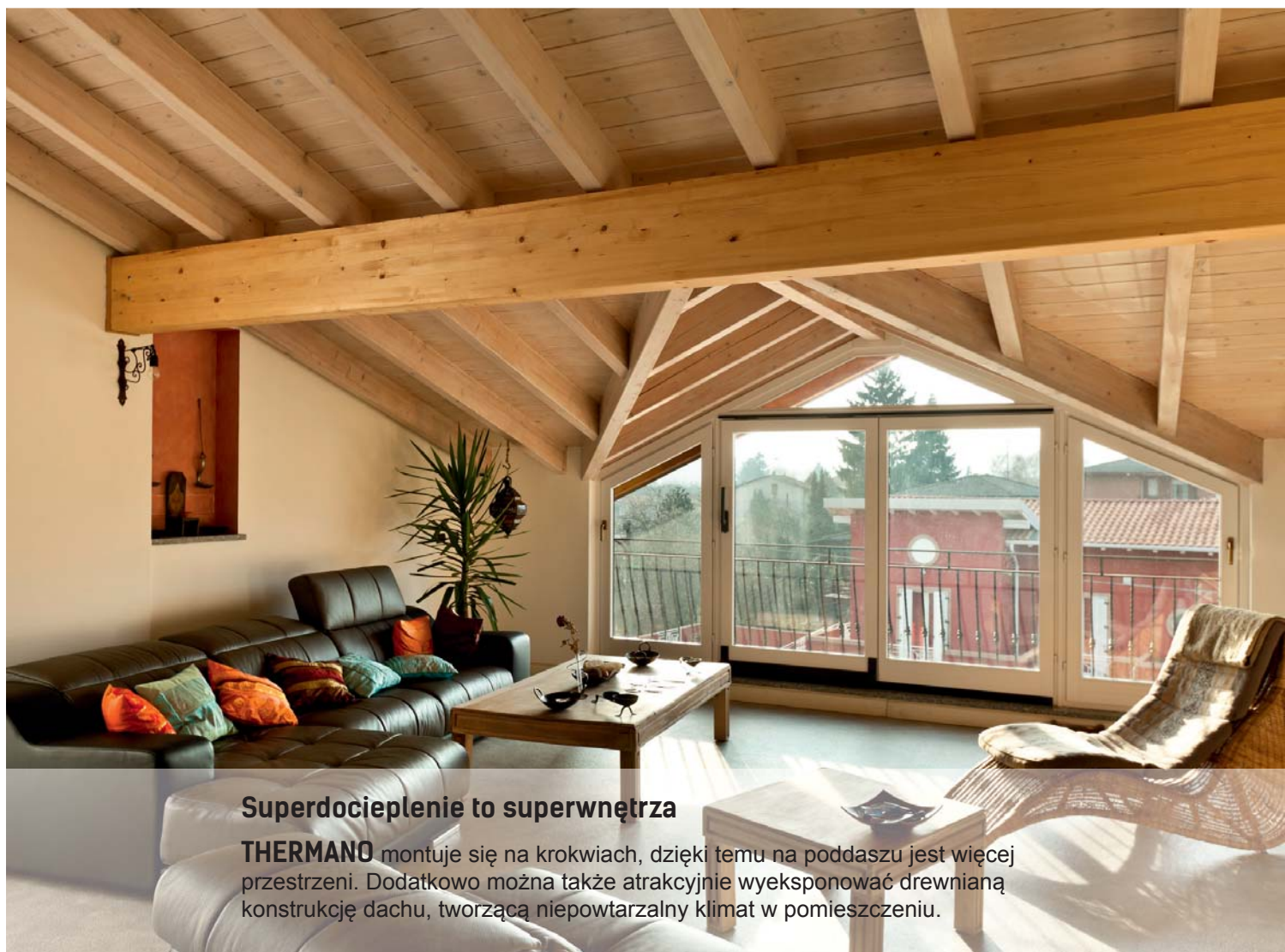
Wymagania techniczne dla przegrody typu dach skośny

| Wymagania techniczne dla przegrody typu dach płaski dla budynków o temperaturze wewnętrznej > 16°C | | PIR THERMANO ($\lambda=0,023$ W/m·K) | | | Wełna mineralna ($\lambda=0,037$ W/m·K) | | |
|--|--------------------|--|-------------------------|-------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Dla budownictwa ogólnego, produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego | Wymagane U_{max} | Grubość [mm] | U [W/m ² ·K] | R [m ² ·K/W] | Grubość [mm] | U [W/m ² ·K] | R [m ² ·K/W] |
| od 1 stycznia 2017* | 0,18 | 125 | 0,18 | 5,43 | 210 | 0,18 | 5,68 |
| od 1 stycznia 2021* | 0,15 | 150 | 0,15 | 6,52 | 250 | 0,15 | 6,76 |

* Wymagane współczynniki izolacyjności na lata 2017, 2021 według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 5.07.2013 r.

Superdocieplenie to tańszy i szybszy montaż

- Możliwy do wykonania przez firmy dekarские. **THERMANO** montuje się na przygotowanej więźbie dachu tuż przed pokryciem (blachodachówką lub innymi materiałami). To skraca czas prac – izolacja jest gotowa wraz z pokryciem dachu oraz zmniejsza koszt o wynajem dodatkowej ekipy budowlanej.



Superdocieplenie to superwnętrza

THERMANO montuje się na krokwiach, dzięki temu na poddaszu jest więcej przestrzeni. Dodatkowo można także atrakcyjnie wyeksponować drewnianą konstrukcję dachu, tworzącą niepowtarzalny klimat w pomieszczeniu.

Superdocieplenie to więcej zalet:

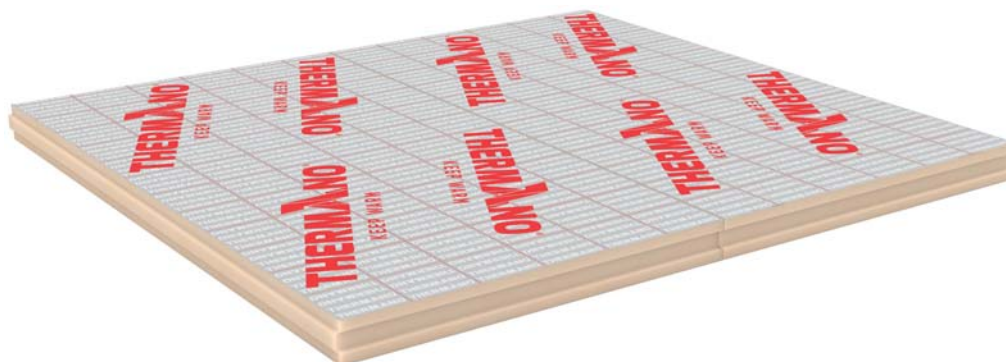
- Nie wymaga pełnego deskowania.
- Eliminacja możliwości popełnienia większości błędów wykonawczych.
- Możliwość wykonania wszystkich prac mokrych w budynku bez uszkodzenia ocieplenia.
- Nie wywołuje podrażnień skóry i układu oddechowego podczas montażu.
- Większa kubatura i powierzchnia użytkowa pomieszczenia
- Wyższa ściana kolankowa

THERMANO

INFORMACJE TECHNICZNE

Materiał

THERMANO jest twardą poliizocyjanurową (PIR) płytą termoizolacyjną w 100% wolną od freonów (nie zawiera CFC oraz HCFC).



PIR wytwarzany jest w wyniku reakcji spieniania ciekłych składników (głównie organicznych z grupy polioli i izocyjanidów) z dodatkiem aktywnego czynnika spieniającego. Zestaw ten podawany jest w sposób ciągły pomiędzy dwie okładziny, które ograniczają spienianą objętość.

Optymalizacja efektów termoizolacyjnych polega na odpowiednim doborze składników organicznych, niezbędnych dodatków chemicznych oraz w pełni ekologicznego spieniacza.

W wyniku tych procesów powstaje struktura drobnokomórkowa, zawierająca ponad 90 % komórek zamkniętych i wypełnionych gazem o bardzo niskiej przewodności cieplnej. Taka budowa zapewnia bardzo dobre parametry wytrzymałościowe i wyjątkową izolacyjność cieplną materiału – znacznie lepszą w porównaniu do wełny mineralnej i styropianu.



PAMIĘTAJ!

Płyty Thermano są transportowane w zabezpieczonych folią paczkach, z dodatkowym podkładem styropianowym, aby nie stały bezpośrednio na ziemi.

Po rozpakowaniu przechowuj płyty pod przykryciem, unikając mocno nasłonecznionych miejsc.

ZBUDUJ DACH, KTÓRY WYTRZYMA POLSKI KLIMAT

THERMANO to nie tylko zalety i możliwość stworzenia superkonstrukcji. Superdocieplenie to łatwość i wygoda w montażu.

Akcesoria potrzebne do wykonania kompletnego systemu termoizolacji:



Taśma uszczelniająca

Połączenia między płytami zalecamy uszczelnić samoprzylepną taśmą aluminiową, która zwiększa szczelność pokrycia.



Membrana Aspira

Membrana paroprzepuszczalna (polecamy membrany ASPIRA). Opcjonalnie pod kontrłatami, w miejscach wkrętów, można zastosować taśmę uszczelniającą z pianki polietylenowej.



Wkręt mocujący

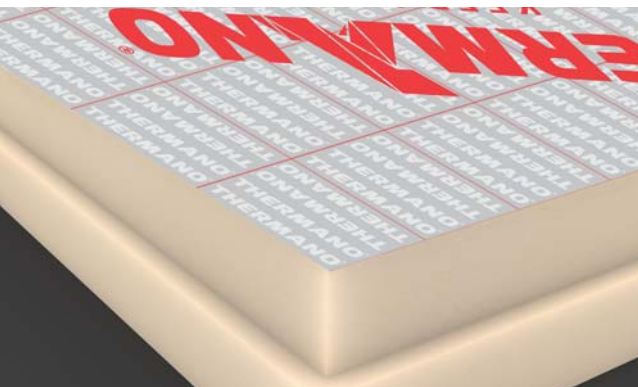
Do mocowania płyt używamy wkrętów do drewna z łbem stożkowym o długości:

- min. 185 mm dla grubości płyt do 100 mm
- min. 210 mm dla grubości płyt do 113 mm
- 250 mm dla grubości płyt do 160 mm

ETAPY MONTAŻU

1. Pierwszy rząd płyt w okapie układamy, stabilizując wstępnie każdą płytę po położeniu minimum dwoma wkrętami.





Płyty łączymy ze sobą za pomocą zamka typu zakładka (**TOP**). Zapewnia on większą stabilność montażu oraz większą izolacyjność połączeń..

Połączenia między płytami zalecamy uszczelić samoprzylepną taśmą aluminiową. Taśma zwiększa szczelność pokrycia..

2. Na pierwszym rzędzie płyt układamy membranę paroprzepuszczalną (polecamy membrany ASPIRA).



3. Na membranie układamy krótkie kontrłaty i mocujemy wkrętami przez płytę termoizolacyjną do krokwi. Stosujemy kontrłaty o przekroju min. 40x60mm (dla krokwi o długości do 15m), 50x60mm (dla krokwi o długości powyżej 15 m).

Wkręty mocujemy w rozstawie ok. 40 cm do każdej krokwi. Należy je naprzemiennie montować pod kątem 90 i "67" stopni.



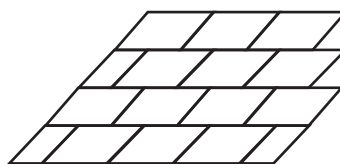
Pierwsze łąty można montować od razu po przykręceniu kontrłat.

ETAPY MONTAŻU

4. Kolejne rzędy płyt układamy podobnie, pamiętając o przesuwaniu każdego rzędu względem siebie. Kolejnych płyt nie musimy wstępnie mocować wkrętami, chyba że warunki tego wymagają.

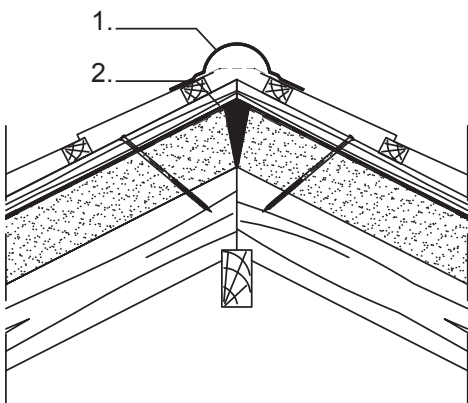


Obróbka płyt jest niezwykle łatwa i szybka. Wystarczą do tego zwykłe narzędzia typu piła do drewna lub metalu. Dla zwiększenia swojego bezpieczeństwa zadbaj o okulary ochronne.



Aby zmniejszyć odpad materiału, kolejny rząd możemy rozpocząć odciętym uprzednio fragmentem płyty.

5. W kalenicy ostatni rząd płyt łączymy ze sobą na styk tak, aby powstałe po cięciu szczeliny połączenia można było skutecznie uszczelnić specjalistyczną taśmą samoprzylepną.

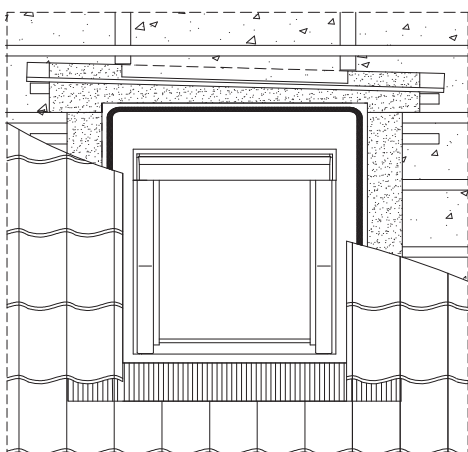


Sposób łączenia płyty w kalenicy:

1. Gąsior
2. Samoprzylepna taśma kalenicowa



Powstałe ubytki uzupełniamy albo kawałkiem płyty termoizolacyjnej (klin) lub pianką niskoprężną. Złącze płyt w kalenicy dodatkowo zakrywamy membraną paroprzepuszczalną (np. SPIRA) na zakładkę lub okrywamy w całości membraną opadającą po połowie na każdą połąć dachu.

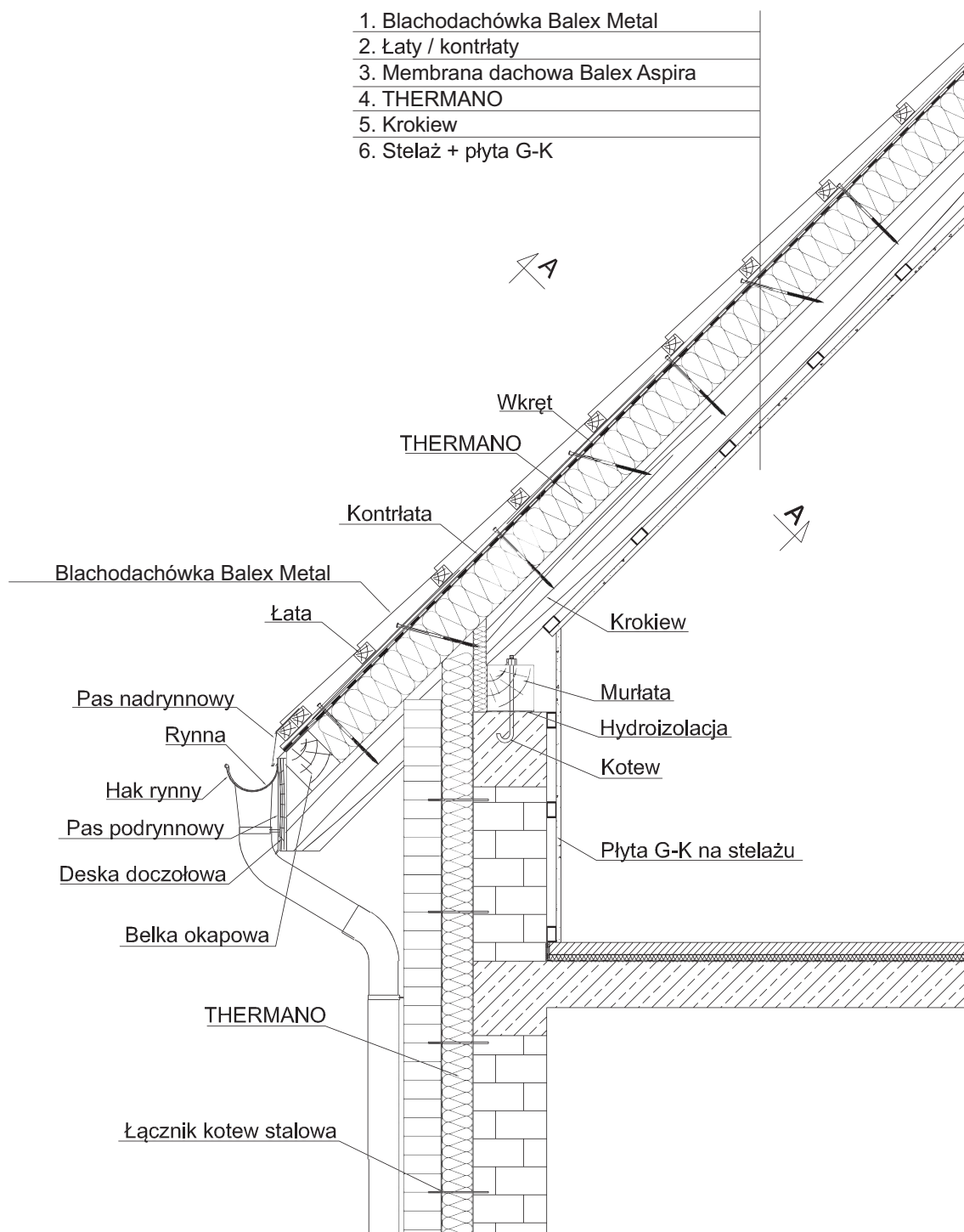


Montaż okna dachowego

Otwór pod okno dachowe wycinamy w już zamontowanych płytach termoizolacyjnych na wymiar podawany przez producenta okna.

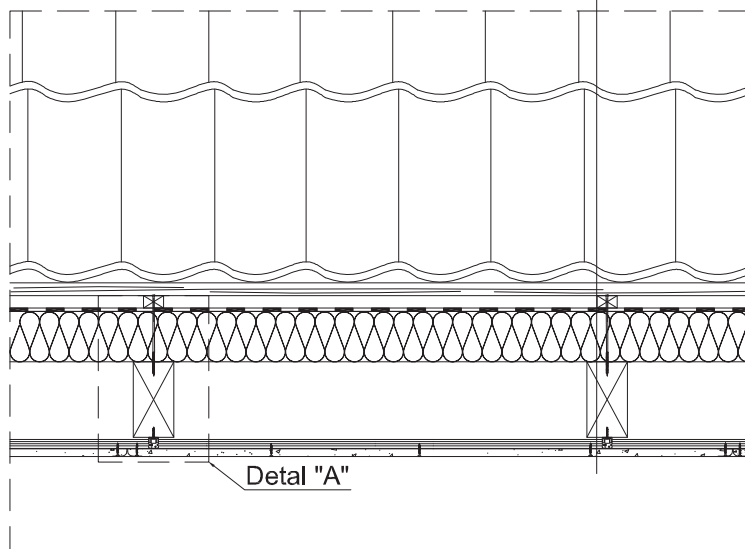
DETALE MONTAŻOWE TERMOIZOLACJI THERMANO NA DACHU SKOŚNYM

Termoizolacja nakrokwiowa z wykończeniem poddasza
płytami G+K pod krokiewmi

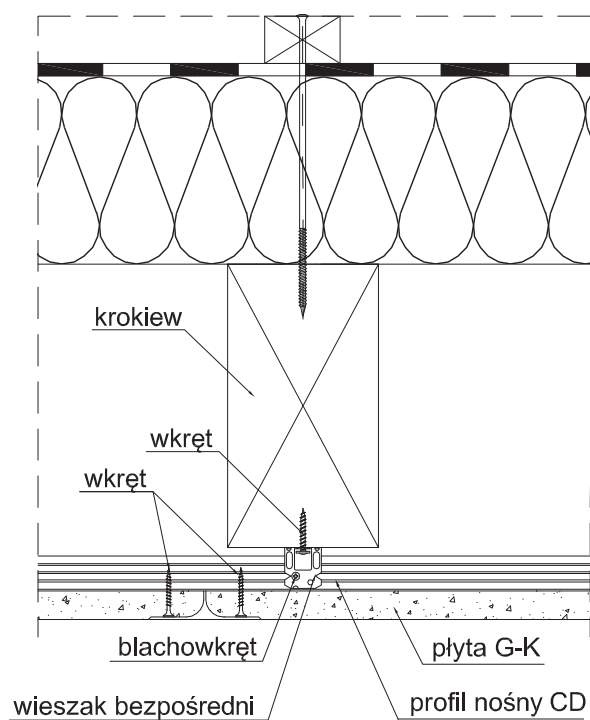


Przekrój A - A
Skala 1:15

- | |
|----------------------------------|
| 1. Blachodachówka Balex Metal |
| 2. Łaty / kontrłaty |
| 3. Membrana dachowa Balex Aspira |
| 4. THERMANO |
| 5. Krokiew |
| 6. Stelaż + płyta G-K |



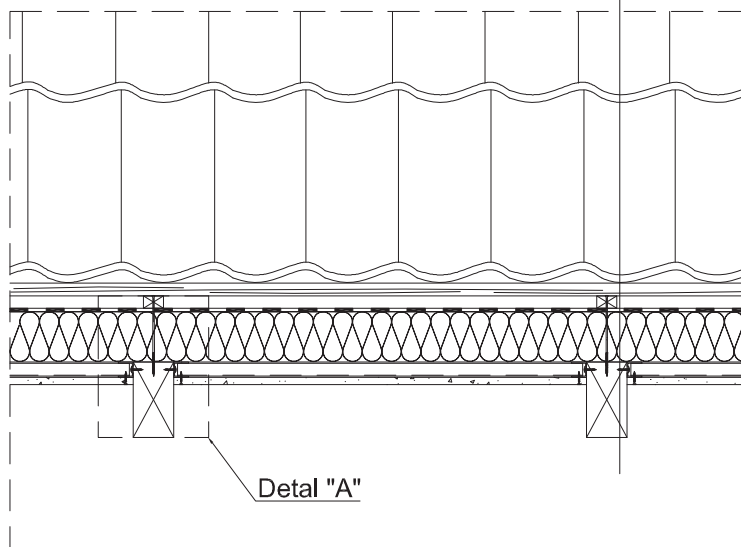
Detal A
Skala 1:4



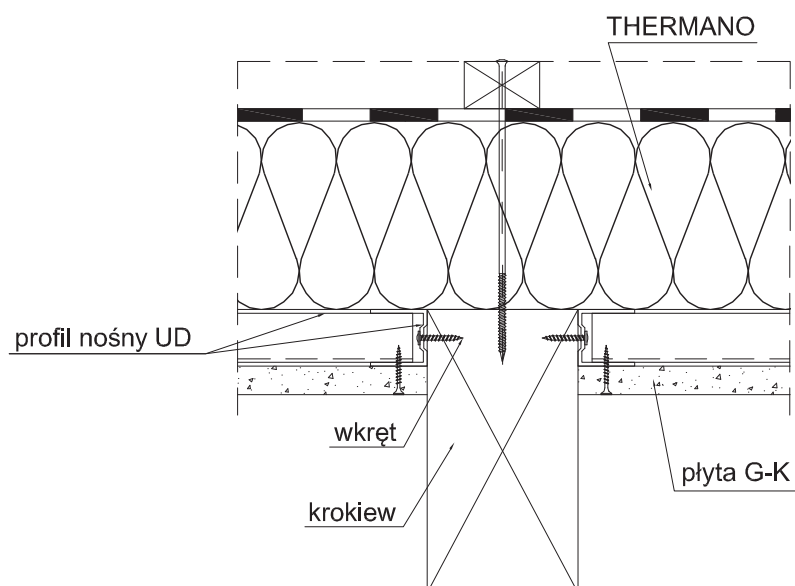
Termoizolacja poddasza z wykończeniem poddasza płytami G+K między krokiewmi

Przekrój A - A
Skala 1:15

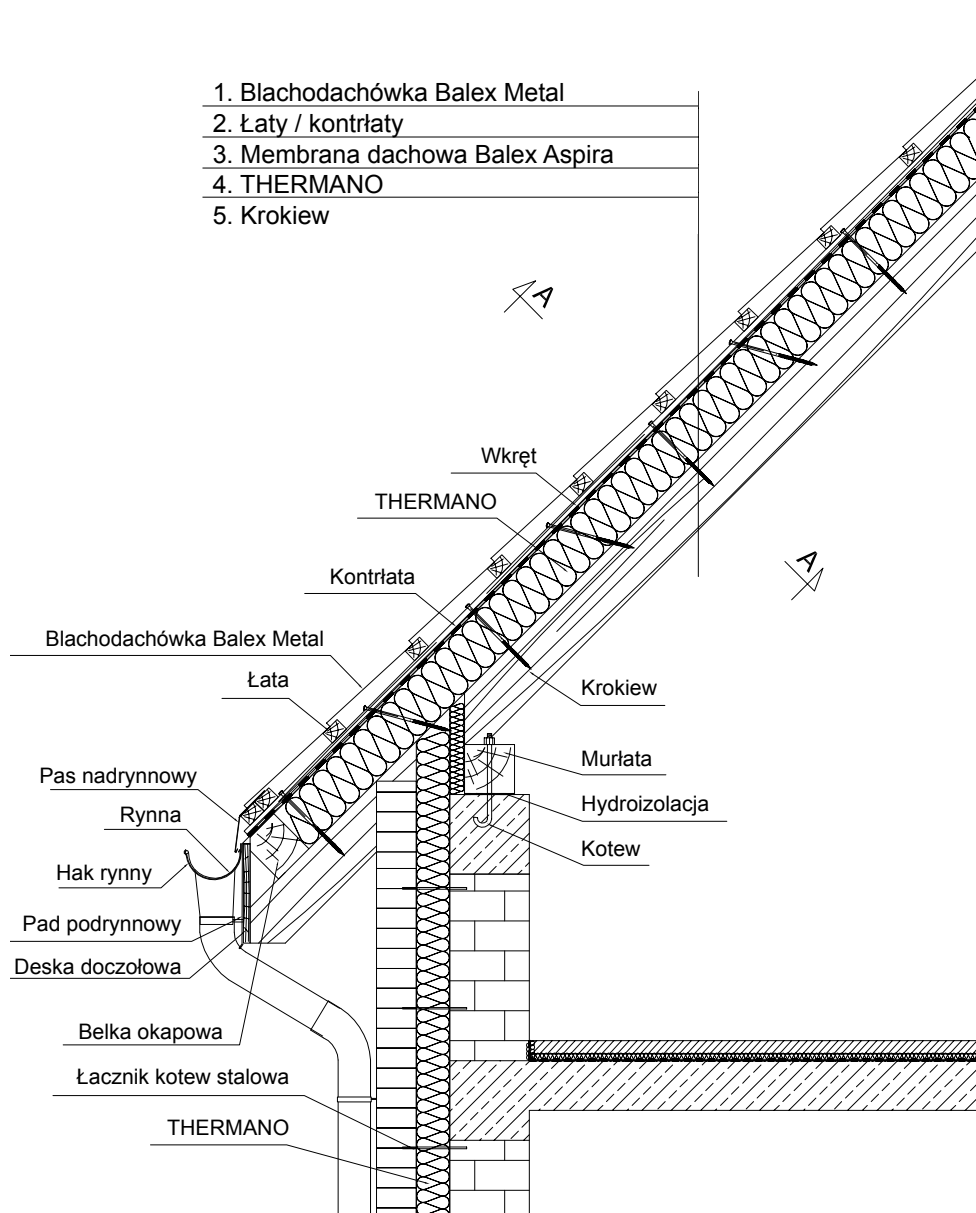
1. Blachodachówka Balex Metal
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa Balex Aspira
4. THERMANO
5. Krokiew/Stelaż + płyta G-K



Detal A
Skala 1:4

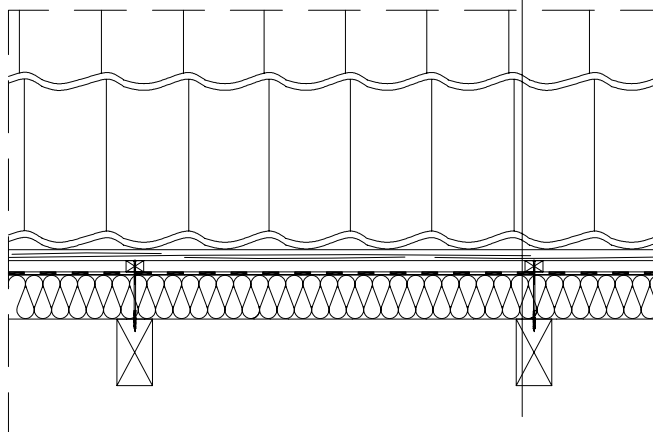


Termoizolacja nakrokwiowa bez wykończenia poddasza



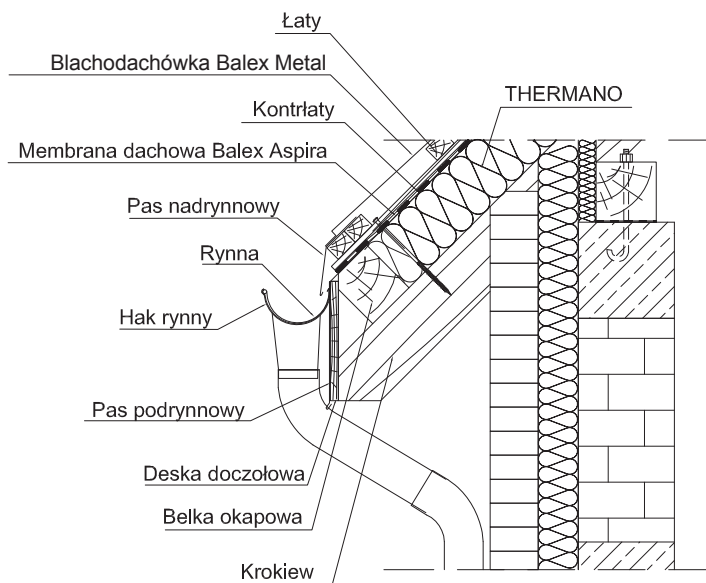
Przekrój A - A
Skala 1:15

1. Blachodachówka Balex Metal
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa BALEX ASPIRA
4. THERMANO
5. Krokiew

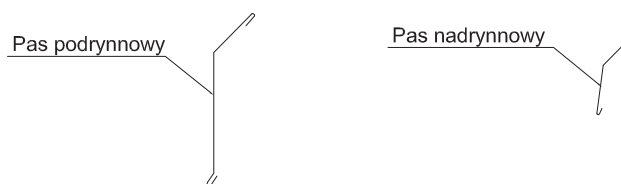


Termoizolacja nakrokwiowa – detal okapu

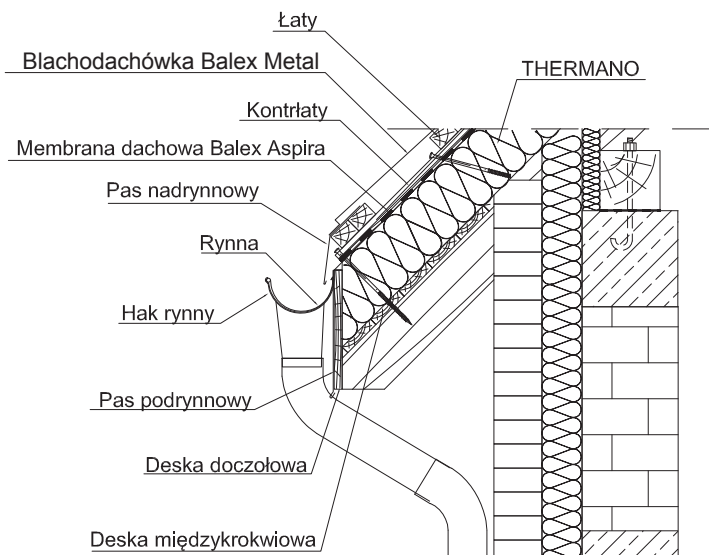
WARIANT I



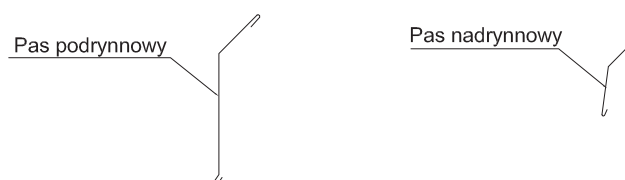
Zestawienie obróbek:



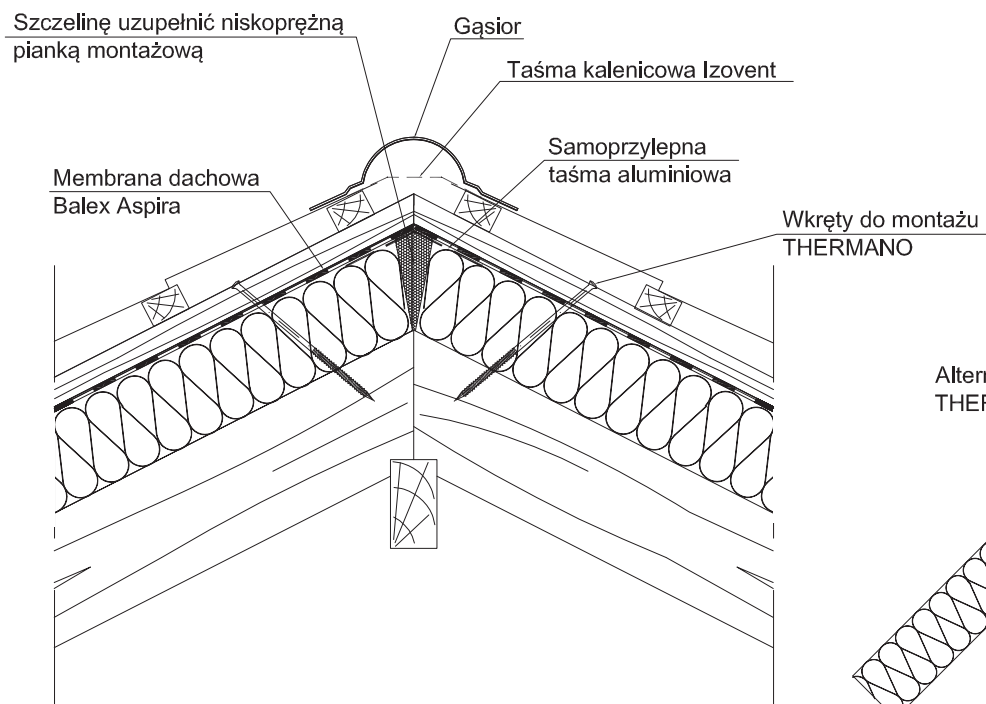
WARIANT II



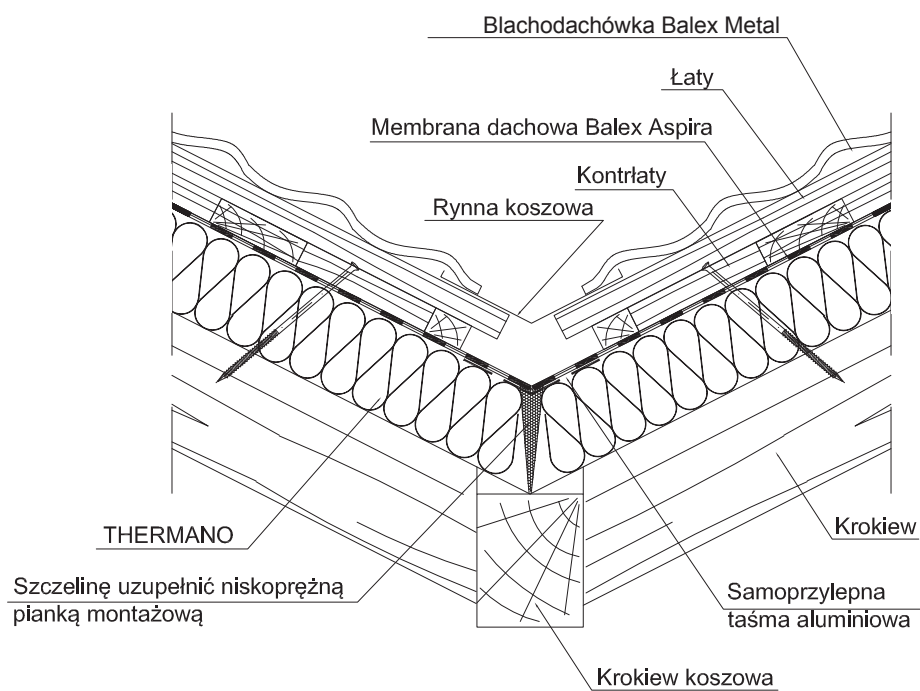
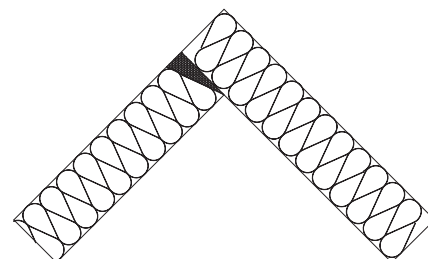
Zestawienie obróbek:



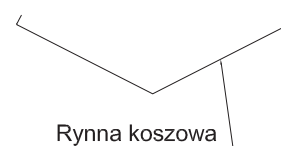
Termoizolacja nakrokwiowa – detal kalenicy i rynny koszowej



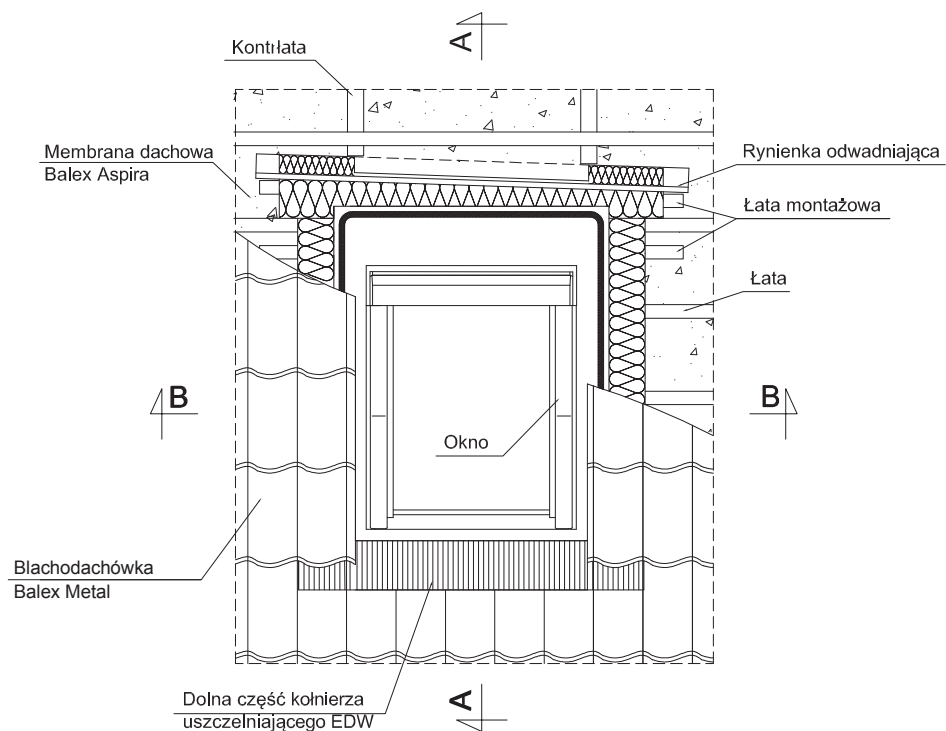
Alternatywne połączenie THERMANO w kalenicy



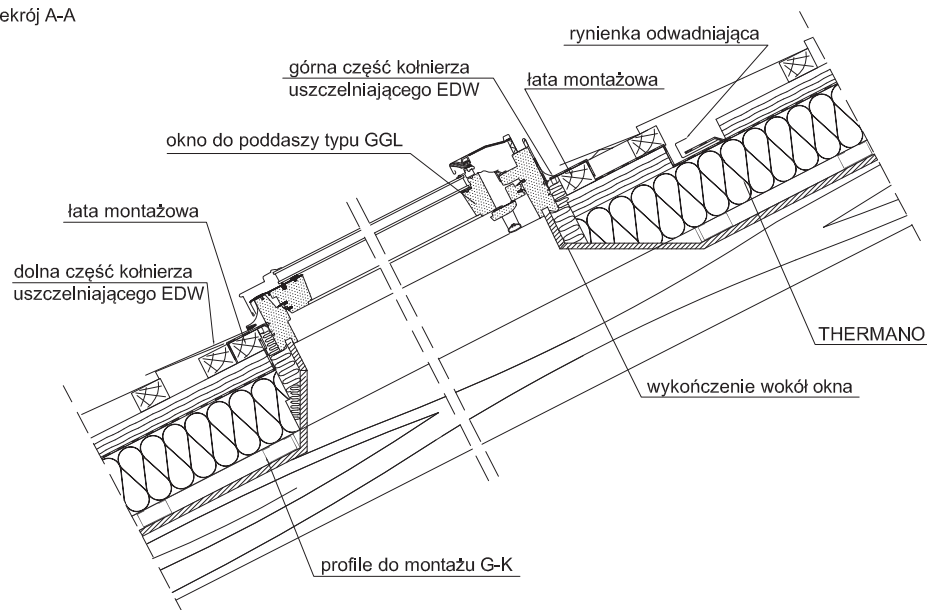
Zestawienie obróbek:



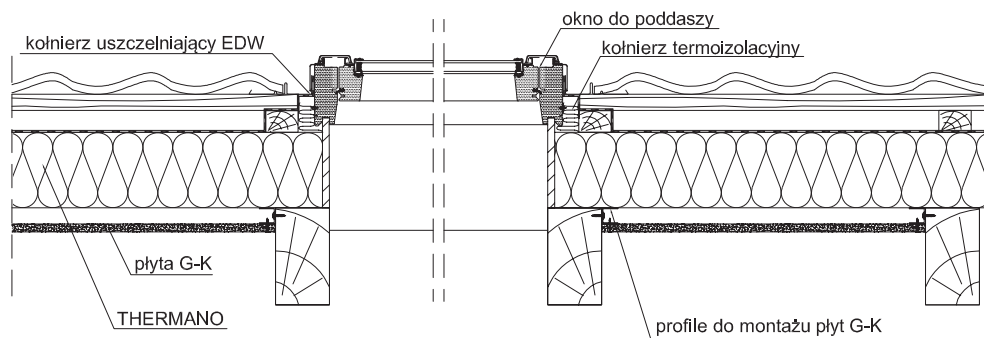
Termoizolacja nakrokwiowa – detal okna



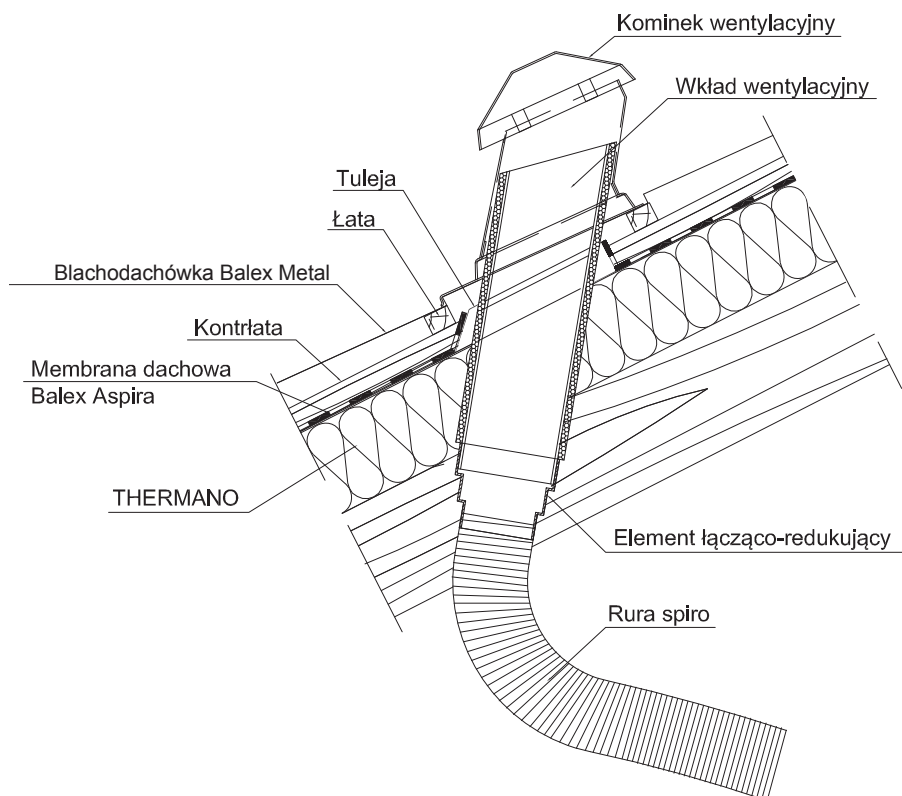
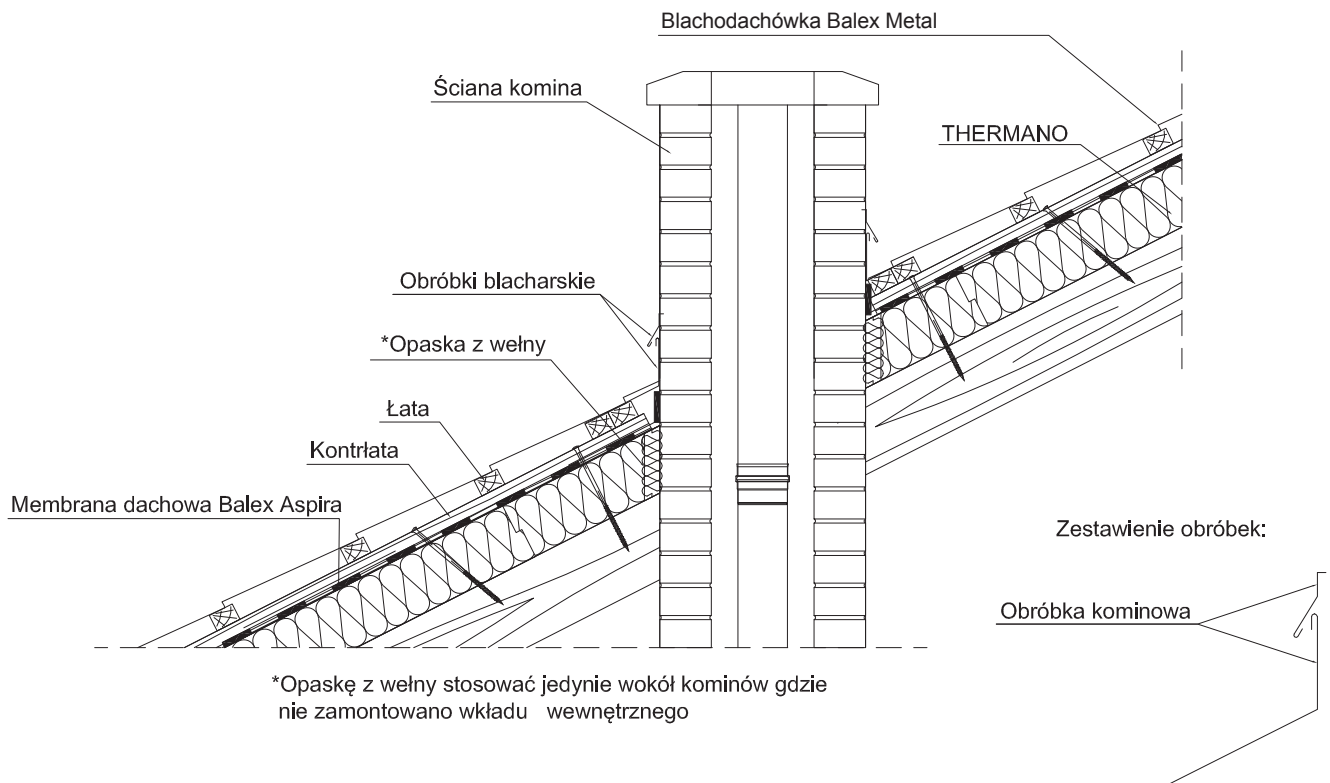
Przekrój A-A



Przekrój B-B

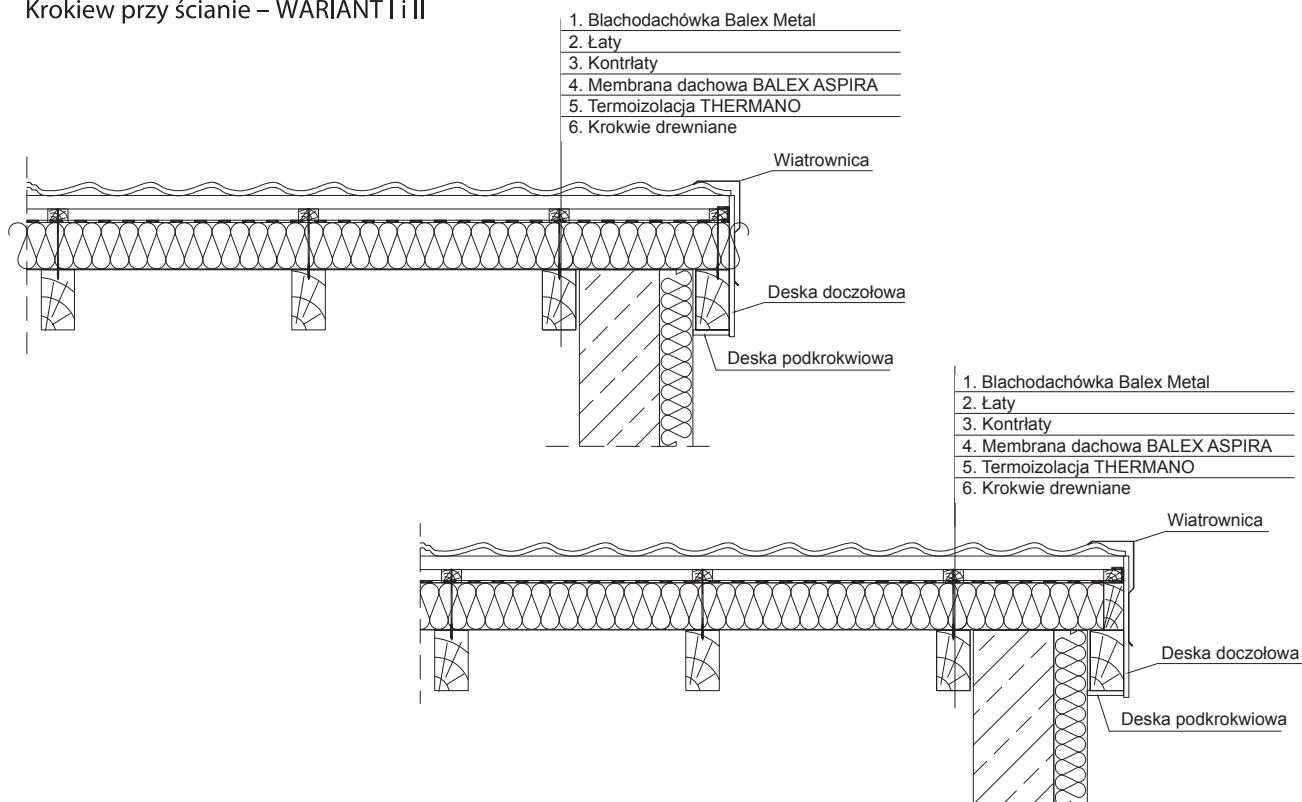


Termoizolacja nakrokwiowa – detal komina i kominka wentylacyjnego

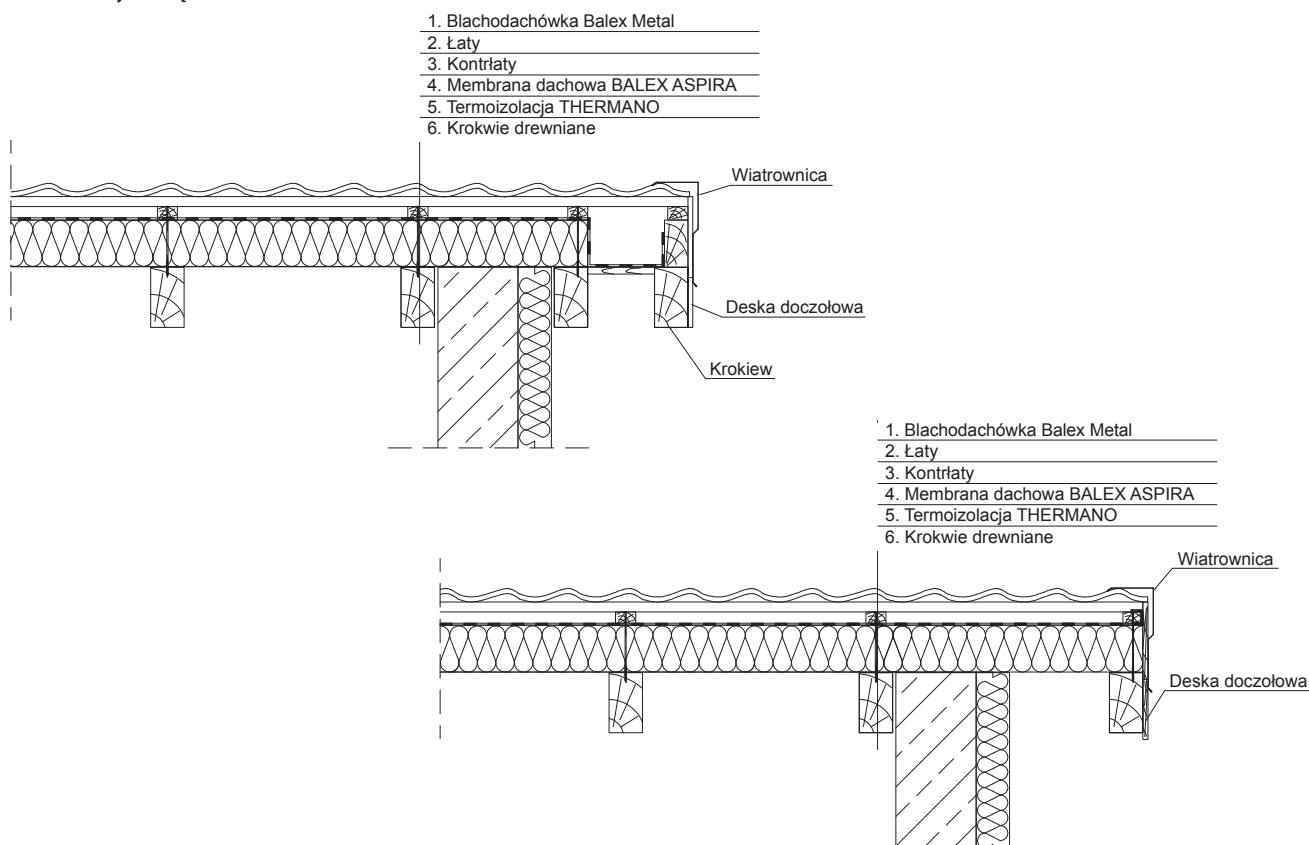


Termoizolacja nakrokwiowa – warianty okapu

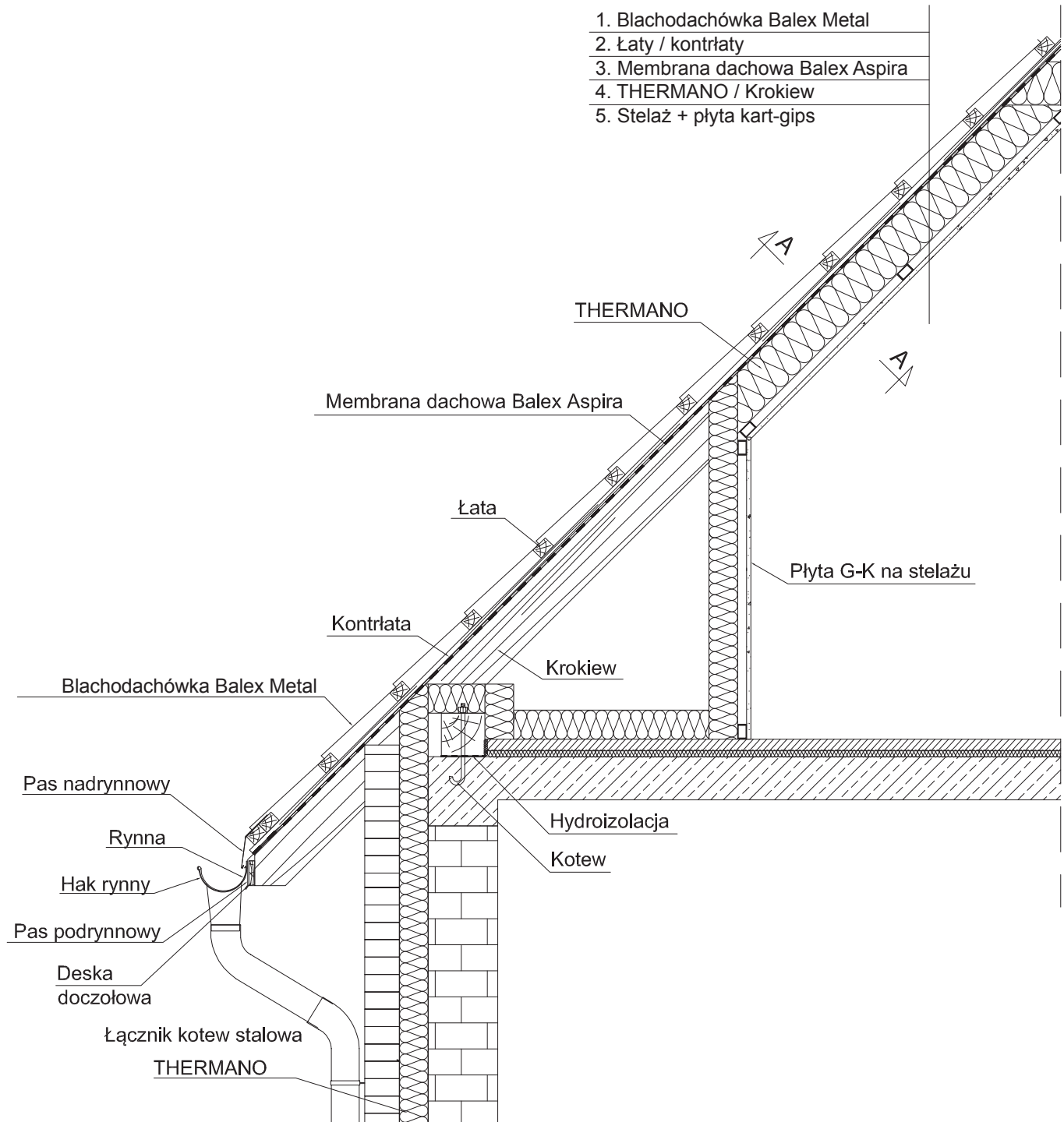
Krokiew przy ścianie – WARIANT I i II

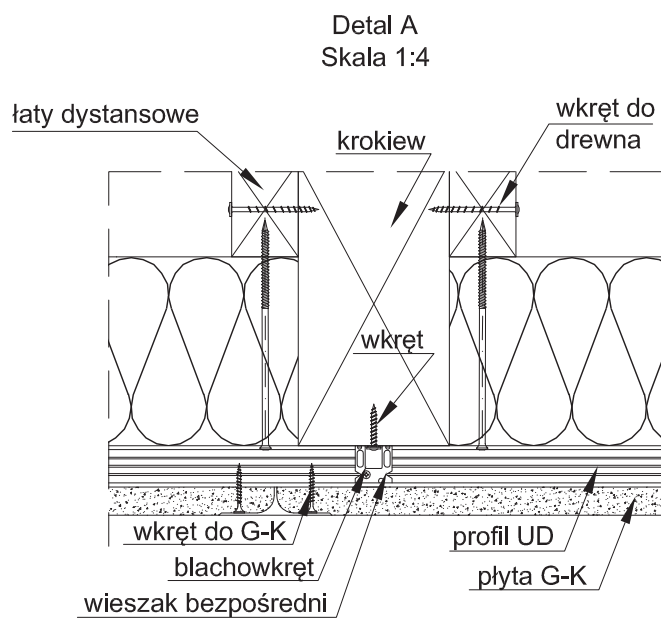


Krokiew wysunięta – WARIANT I i II



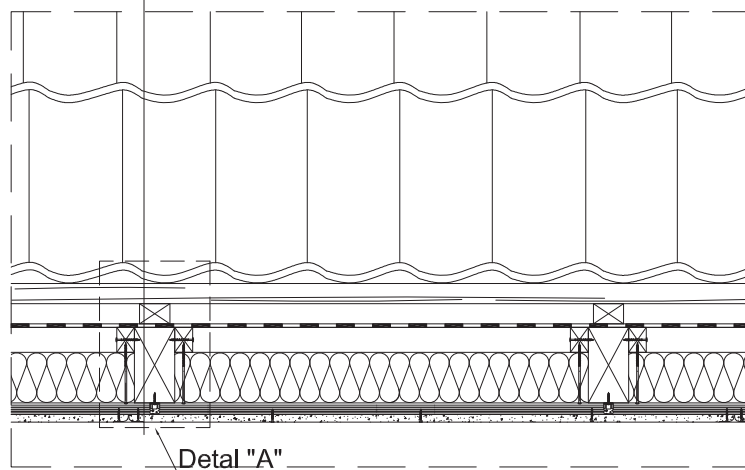
Termoizolacja międzykrokwkowa z wykończeniem poddasza płytami G+K pod krokiewmi



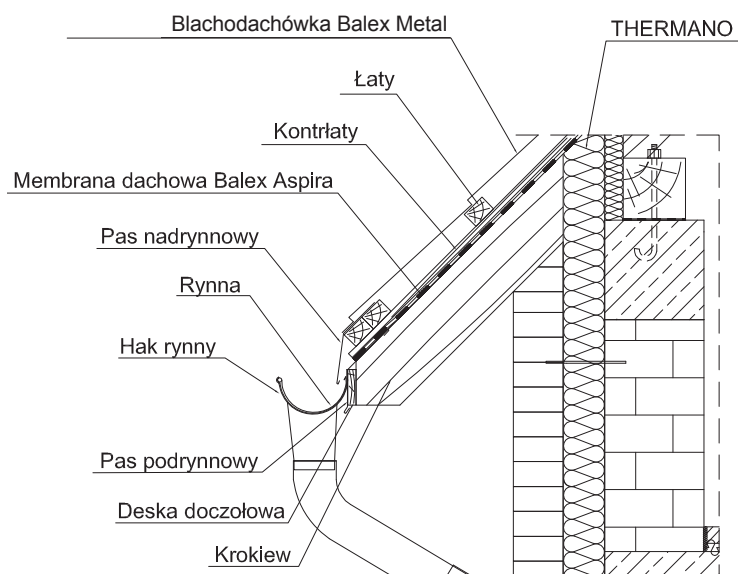


1. Blachodachówka Balex Metal
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa Balex Aspira
4. THERMANO / Krokiew
5. Stelaż + płyta kart-gips

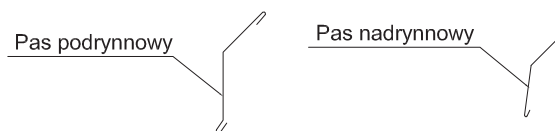
Przekrój A - A
Skala 1:15



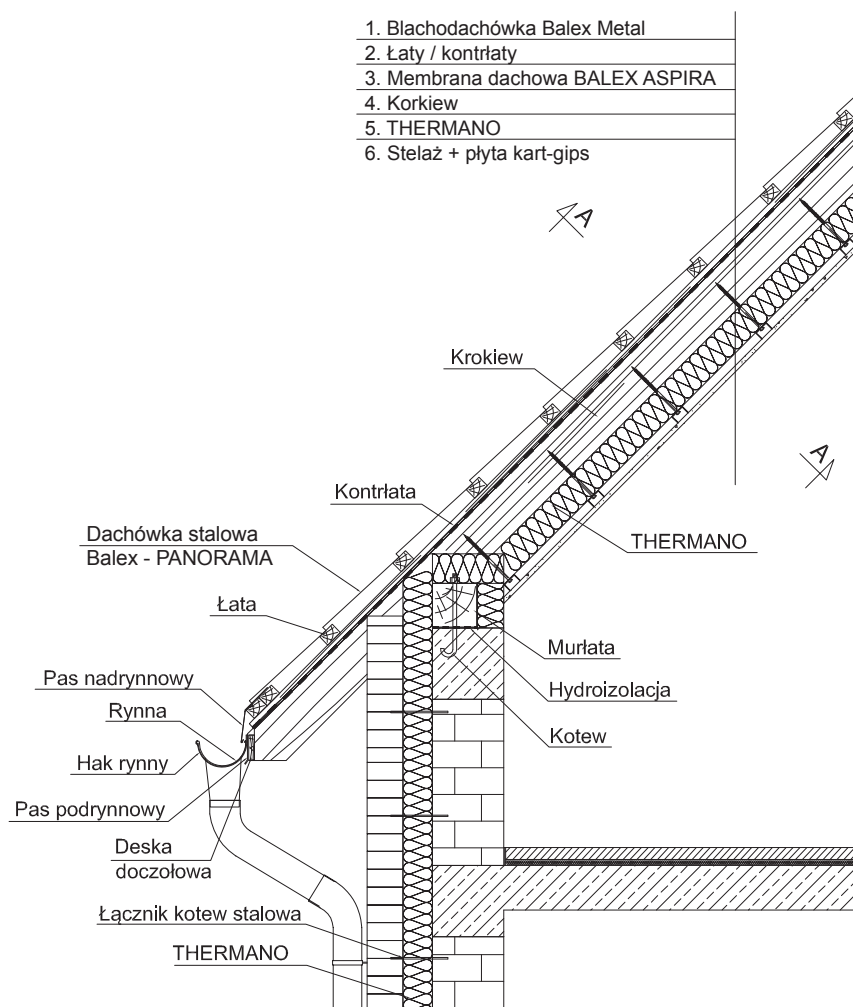
Termoizolacja międzykrokwowa/podkrokwowa – detal okapu



Zestawienie obróbek:



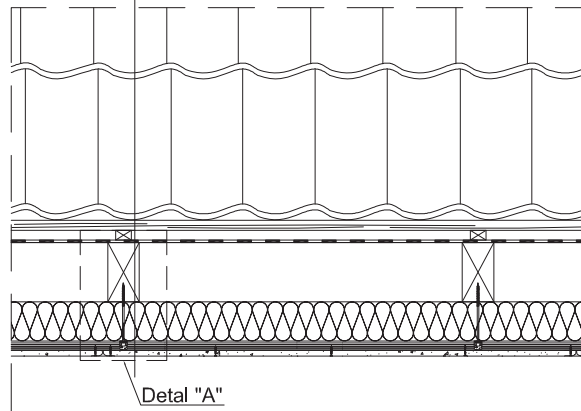
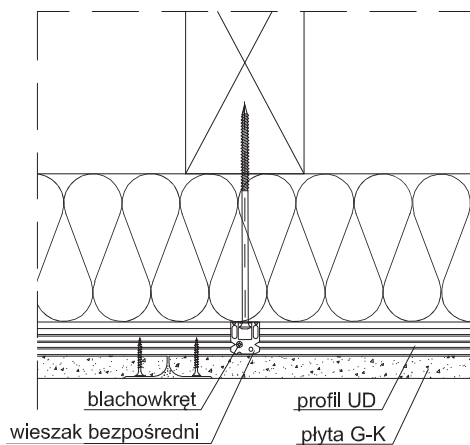
Termoizolacja podkrokwiova z wykończeniem poddasza płytami G+K



Detal A
 Skala 1:4

1. Blachodachówka Balex Metal
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa BALEX ASPIRA
4. Korkiew
5. THERMANO
6. Stelaż + płyta kart-gips

Przekrój A - A
 Skala 1:15



THERMANO

SUPERIZOLACJA

BALEX METAL Sp. z o.o.

centrala firmy

ul. Wejherowska 12c
84-239 Bolszewo, Polska

infolinia: 801 000 807

T +48 58 778 44 44

F +48 58 778 44 48

kontakt@balex.eu

www.balex.eu

kontakt@thermano.eu

www.thermano.eu

Doradztwo techniczne THERMANO

Region Wschodni
kom. 664 741 302

Region Zachodni
kom. 605 554 267

Punkty sprzedaży

BOLSZEWO

ul. Wejherowska 12C, kontakt@balex.eu, kom. 608 325 509, tel. 58 778 44 72/3

WROCŁAW / Długoleśka

ul. Wrocławska 42, wroclaw@balex.eu, kom. 602 736 025, tel. 71 315 16 11 (12)

Przedstawiciele regionalni

BOLSZEWO

kontakt@balex.eu, kom. 608 325 509, tel. 58 778 44 72/3

BIAŁYSTOK

bialystok@balex.eu, kom. 604 107 460, 664 741 301, tel. 85 662 83 90

BYDGOSZCZ

bydgoszcz@balex.eu, kom. 604 509 013, 660 740 906, tel. 52 321 30 07

GDAŃSK

gdansk@balex.eu, kom. 604 509 012, tel. 58 349 72 41

KATOWICE, Żory

katowice@balex.eu, kom. 604 509 016, tel. 32 475 11 18

LUBLIN, Świdnik

lublin@balex.eu, kom. 604 107 460, tel. 81 469 11 50

ŁÓDŹ

lodz@balex.eu, kom. 696 030 424, tel. 42 648 84 40

OLSZTYN

olsztyn@balex.eu, kom. 600 380 737, tel. 89 539 18 60

POZNAŃ, Komorniki

poznan@balex.eu, kom. 600 379 935, 883 350 918, tel. 61 667 57 73

RZESZÓW

rzyszow@balex.eu, kom. 660 740 909, tel. 17 851 60 17

SZCZECIN

szczecin@balex.eu, kom. 600 036 555

TCZEW

tczew@balex.eu, kom. 734 494 299, tel. 58 532 29 02

WARSZAWA

warszawa@balex.eu, kom. 608 377 302, tel. 22 766 12 70

WROCŁAW

wroclaw@balex.eu, kom. 602 736 025, tel. 71 315 16 11 (12)

ZIELONA GÓRA

zielonagora@balex.eu, kom. 602 660 401, tel. 68 327 00 44

Index 2017-10-18 PL

Zamieszczone informacje są aktualne na dzień publikacji. Zgodnie z dewizą Balex Metal, dotyczącą stałego udoskonalania, informacje te nie są wiążące i mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Balex Metal zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w wersjach prezentowanych produktów.

Dostarczymy Ci schematy dachów odpornych
na polski klimat, doradzimy i wyliczymy oszczędności.

thermano.eu

 **BALEXMETAL**
BUDUJEMY RAZEM