

THERMANO ROOF
DACH SKOŚNY
INSTRUKCJA
MONTAŻU

POWSZECHNA SŁABOŚĆ POLSKICH DACHÓW: MOSTKI CIEPLNE

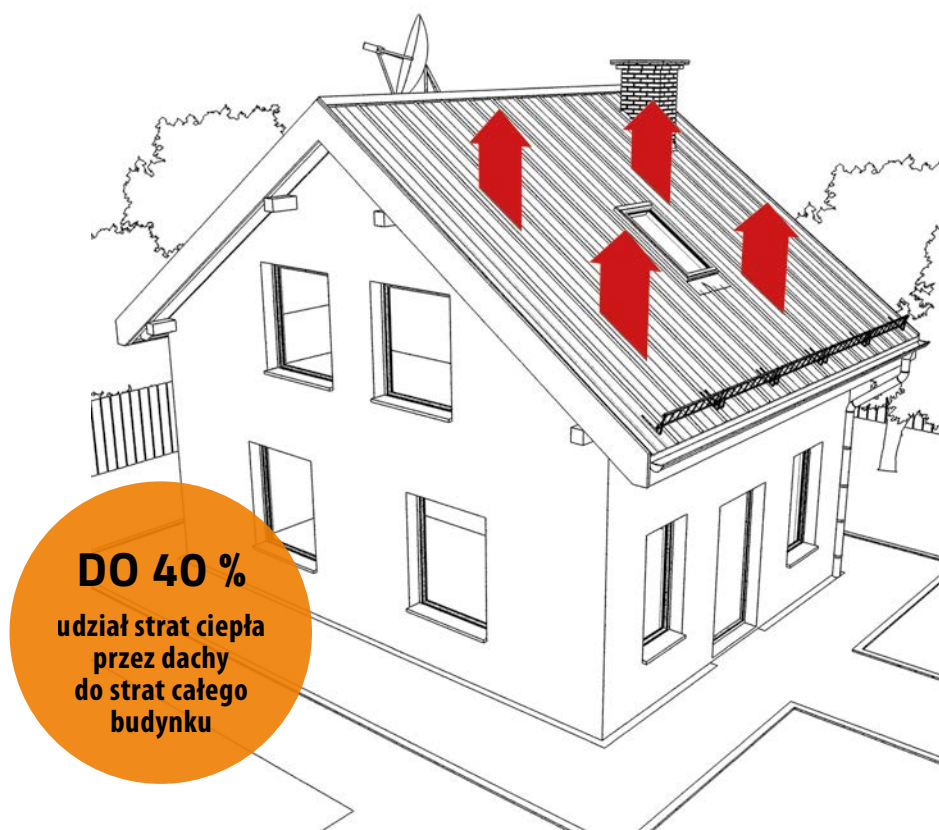
Przemierzyliśmy Polskę wzdłuż i w szerz. Odczuliśmy na własnej skórze, na co narażone są polskie dachy. Ekstremalne zmiany temperatur w ciągu roku sprawiają, że nasz klimat jest większym wyzwaniem niż pogoda na Spitzbergenie.

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

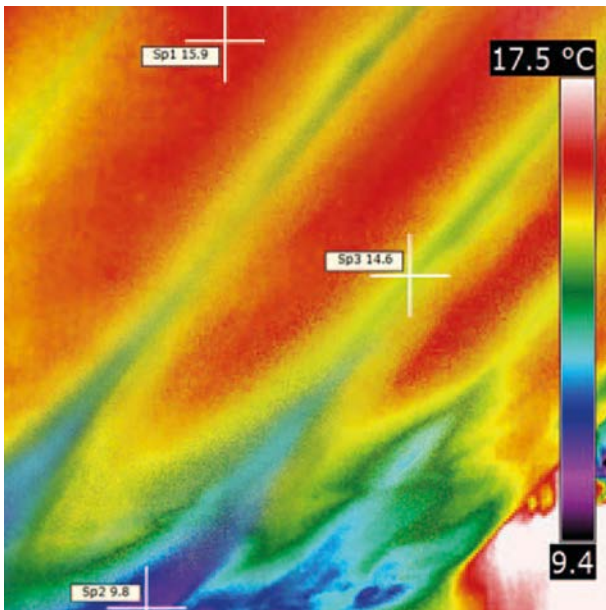
W tradycyjnym dachu izolacje kładzie się pomiędzy krokwiemi. To niedoskonałe rozwiązanie. Powstają w ten sposób mostki termiczne – istotna słabość konstrukcyjna polskich dachów. Dzięki THERMANO ROOF można je skutecznie wyeliminować.

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 ROOF 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%.



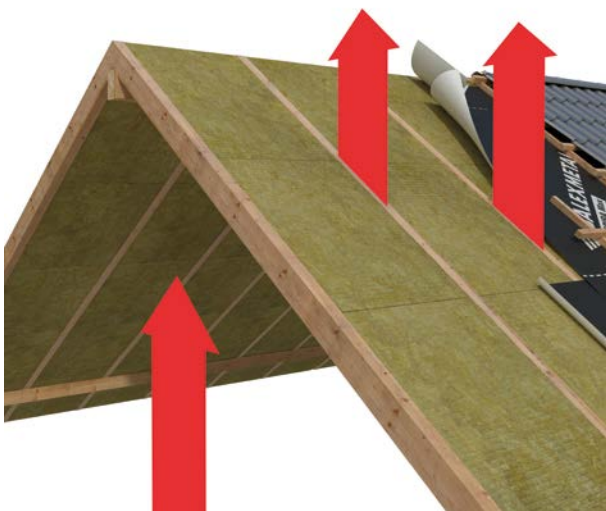
1. 1. Straty ciepła przez dach: 20-40%



1.2. Zdjęcie z kamery termowizyjnej, przedstawiające widoczne mostki cieplne w miejscach nieocieplonych krokwi.



1.3. Przykład występowania mostków cieplnych – stopiony śnieg w miejscach przenikania ciepła przez krokwie na dachu.



1.4. Międzykrokwiowa, jednowarstwowa izolacja dachu z widocznymi mostkami termicznymi.

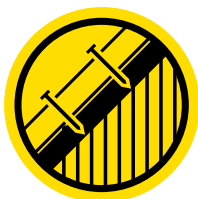


1.5. Nakrokwiowa izolacja dachu płytą THERMANO ROOF z widoczną zaporą na drodze przenikania ciepła.

PRZEŁOMOWA KONSTRUKCJA DACHU: DOCIEPLENIE NAKROKWIOWE

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

Dlaczego THERMANO ROOF to przełom?



Superdocieplenie to brak mostków cieplnych

Płyty THERMANO ROOF 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 zawilgocień

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 ROOF gwarantuje brak problemu z zawilgoceniami powodującymi powstawanie grzybów i pleśni.



Superdocieplenie to najwyższa efektywność energetyczna

THERMANO ROOF posiada jeden z najniższych współczynników 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 $U_c = 0,15$ [W/m²·K] może być spełniony w przypadku termoizolacji THERMANO ROOF już przy 150 mm grubości płyty!

PARAMETRY TECHNICZNE

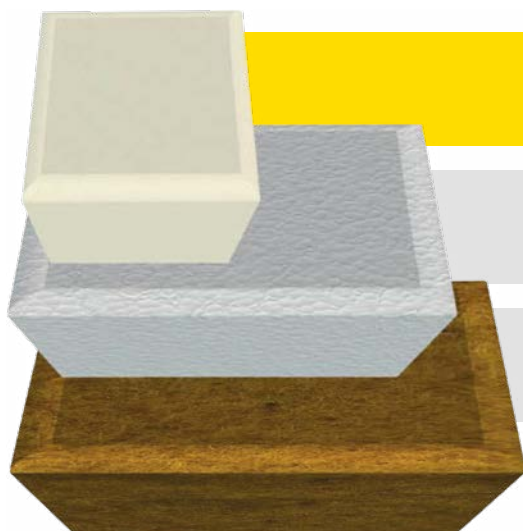
- Według normy PN-EN 13165
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_b=0,023$ [W/m·K], uwzględniający starzenie
 - Gęstość objętościowa: **30 kg/m³**
 - Wytrzymałość na ściskanie **200 kPa** (przy 10% odkształceniu)
 - Nasiąkliwość $\leq 2\%$
 - Wytrzymałość na rozciąganie **TR70**
 - Opór na przenikanie 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, 120, 125, 140, 150, 160 mm**

NIEZRÓWNANA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Energoozczędny dach: 150 mm grubości



150 mm

PIR THERMANO
 $\lambda=0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

230 mm

Polistyren spieniony
 (styropian EPS)
 $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

240 mm

Wełna mineralna
 $\lambda=0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

Współczynnik izolacyjności przegrody dachu $U=0,15 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ według wymogów Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju obowiązujących od 1 stycznia 2021 r.

PORÓWNAJ TERMOIZOLATORY

Wymagania techniczne dla przegrody typu dach skośny

Wymagania techniczne dla przegrody typu dach płaski dla budynków o temperaturze wewnętrznej $> 16^\circ\text{C}$		PIR THERMANO ($\lambda=0,023 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)			Inna termoizolacja ($\lambda=0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)		
Dla budownictwa ogólnego, produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego	Wymagane U_{max}	Grubość [mm]	U [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]	R [$\text{m}^2\cdot\text{K/W}$]	Grubość [mm]	U [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]	R [$\text{m}^2\cdot\text{K/W}$]
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 ROOF montuje się na przygotowaną więźbę 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:

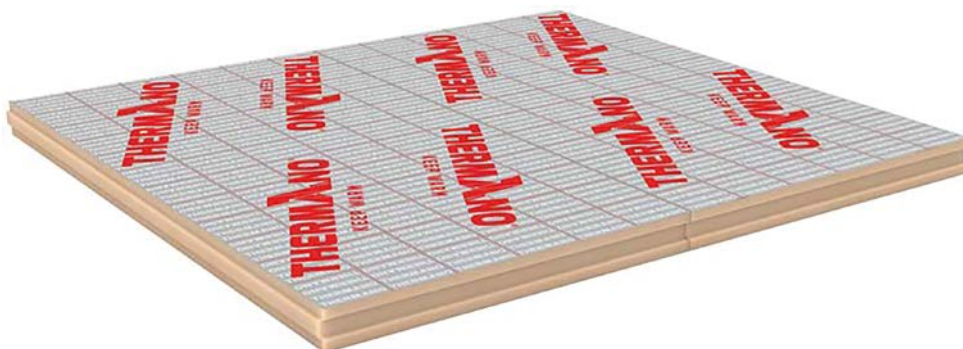
- Nie wymaga pełnego deskowania;
- Eliminacja możliwości popełnienia wielu błędów wykonawczych;
- Możliwość wykonania wszystkich prac mokrych w budynku bez uszkodzenia ocieplenia;
- Nie wywołuje podrażnień skóry i układu oddechowego podczas montażu;
- Większa kubatura i powierzchnia użytkowa pomieszczenia;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

THERMANO ROOF

INFORMACJE TECHNICZNE

MATERIAŁ

THERMANO ROOF jest twardą poliizocyanurową (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 izocyanidów) z dodatkiem aktywnego czynnika spieniającego. Zestaw ten podawany jest w sposób ciągły pomiędzy dwie gazoszczelne okładziny, które ograniczają spienianą objętość. Optymalizacja efektów termoizolacyjnych polega na odpowiednim doborze składników organicznych, niezbędnych dodatków chemicznych oraz w pełni ekologicznego speniacza.

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!

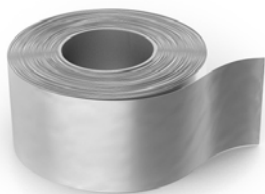
Płyty Thermano są transportowane w zabezpieczonych folią paczkach, z dodatkowym podkładem styropianowym, aby nie stały bezpośrednio na ziemi.

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

ZBUDUJ DACH, KTÓRY WYTRZYMA POLSKI KLIMAT

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

Akcesoria potrzebne do wykonania kompletnego systemu termoizolacji:



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



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

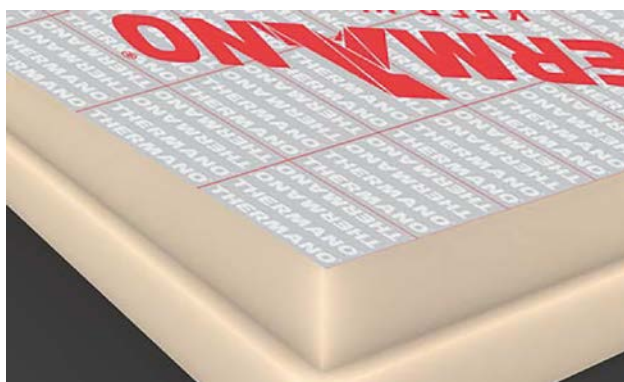


Do mocowania płyt używamy wkrętów do drewna z łbem stożkowym o długości:

- 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 uszczelnić samoprzylepną taśmą aluminiową. Taśma zwiększa szczelność pokrycia.

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

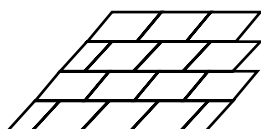
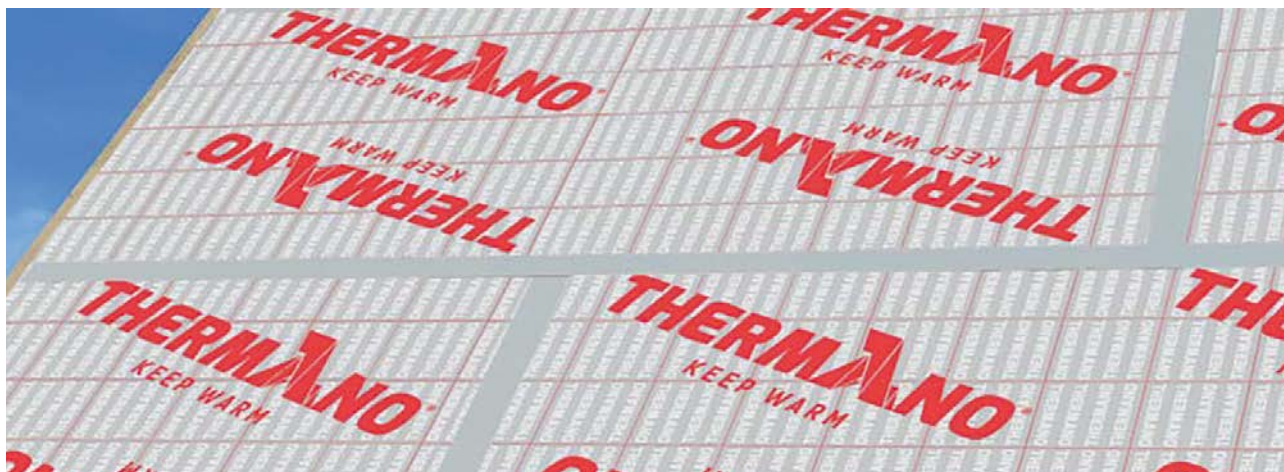


- 3** Na membranie układamy krótkie kontrłaty i mocujemy wkrętami przez płytę termoizolacyjną do krokwi. Stosujemy kontrłaty o przekroju min. 40x60mm (dla krokwi o długości do 15m), 50x60mm (dla krokwi o długości powyżej 15 m).

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



- 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.

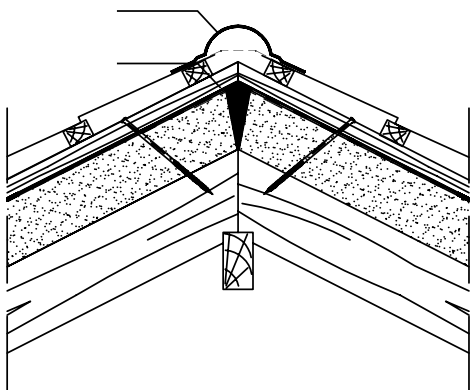


Aby zmniejszyć odpad materiału, kolejny rząd możemy rozpocząć odciętym uprzednio fragmentem płyty



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

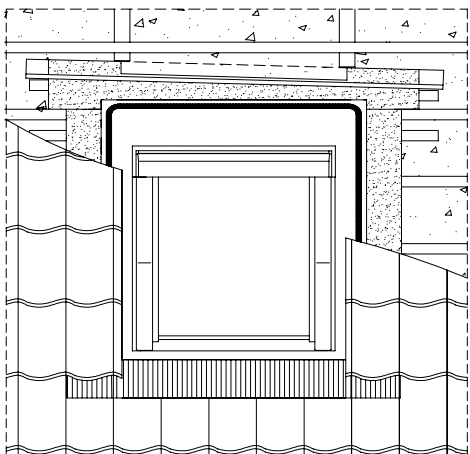
- 5** W kalenicy ostatni rząd płyt łączymy ze sobą na styk tak, aby powstałe po cięciu szczeliny połączenia można było skutecznie uszczelnić specjalistyczną taśmą samoprzylepną.



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. ASPIRA) na zakładkę lub okrywamy w całości membraną opadającą po połowie na każdą połąć dachu.

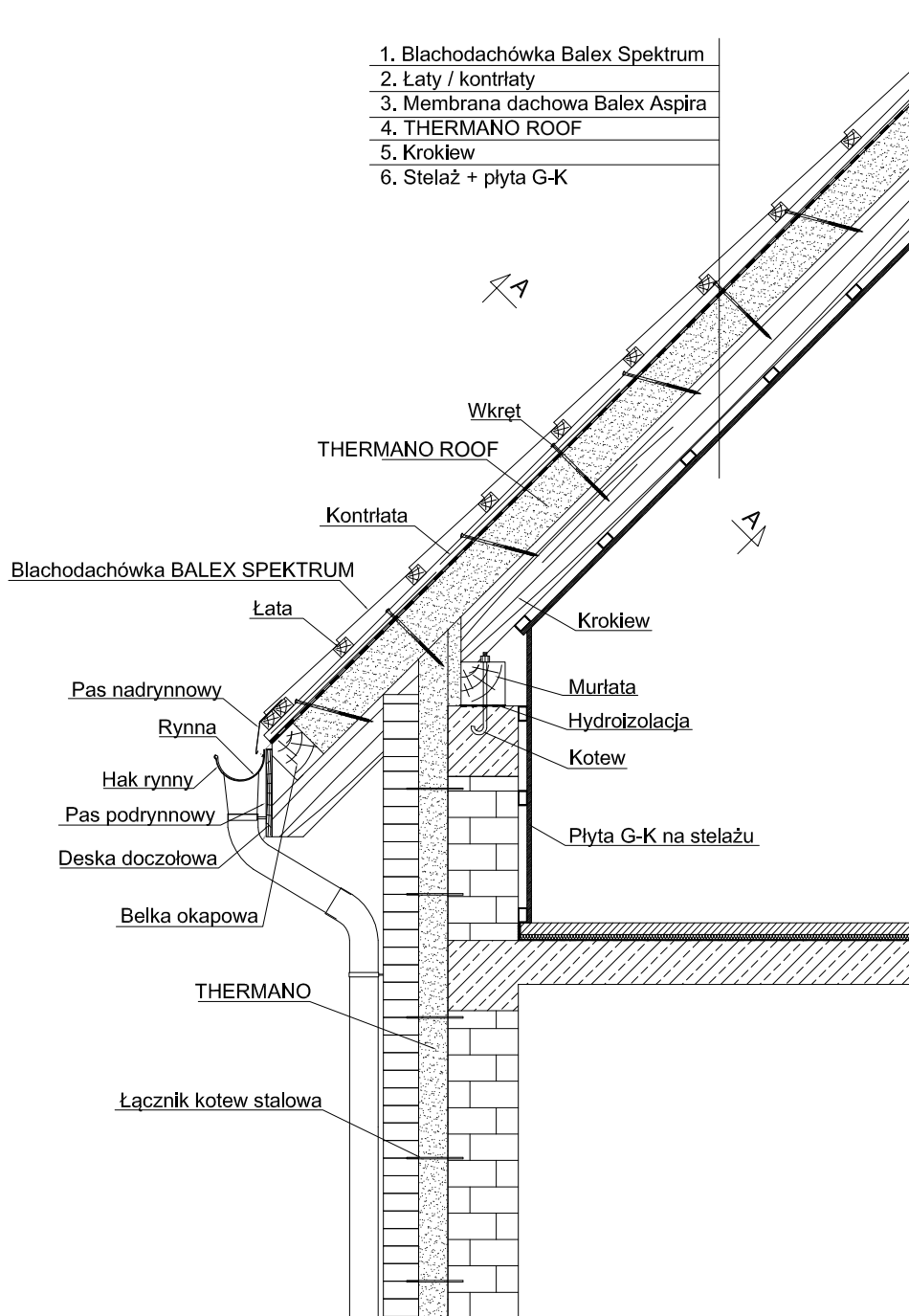


Montaż okna dachowego

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

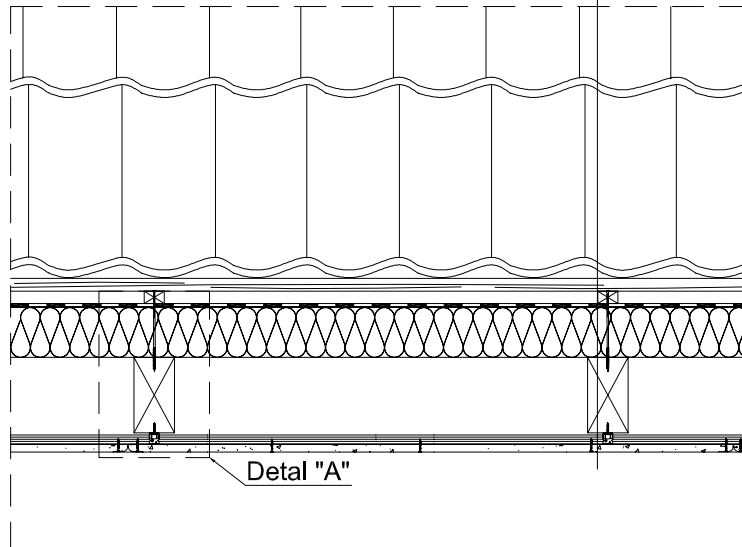
DETALE MONTAŻOWE TERMOIZOLACJI THERMANO NA DACHU SKOŚNYM

Termoizolacja nakrokwiowa z wykończeniem poddasza płytami G+K pod krokiewmi

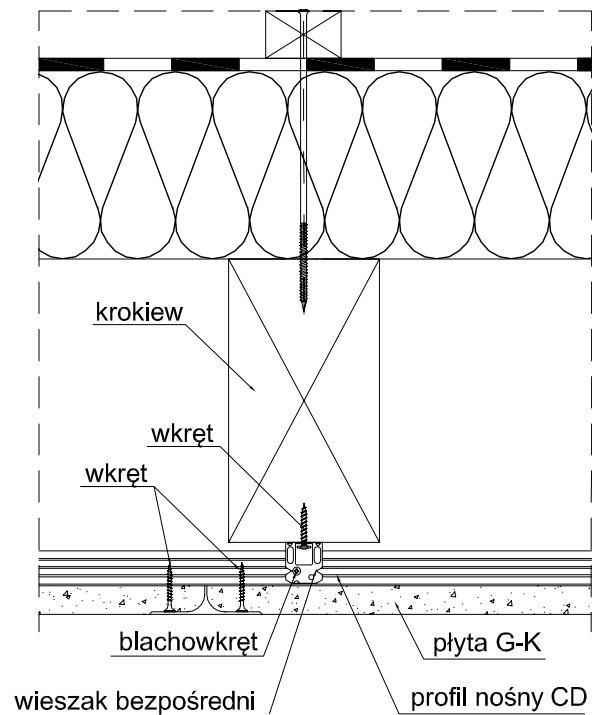


Przekrój A - A
Skala 1:15

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



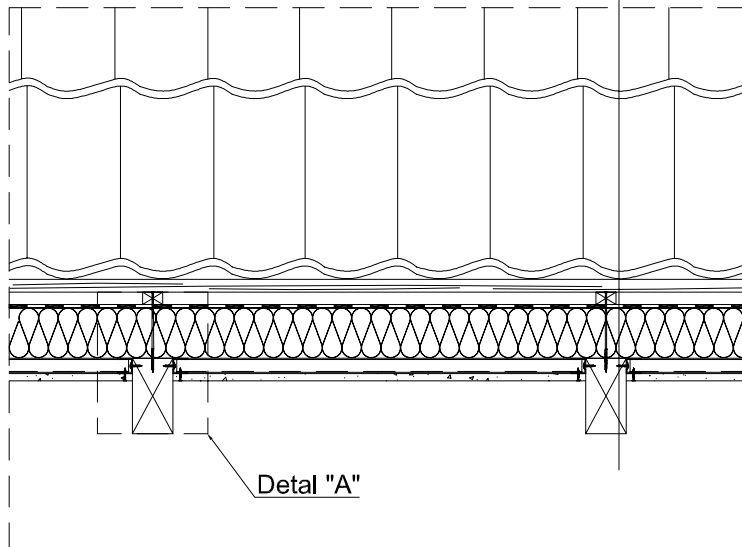
Detal A
Skala 1:4



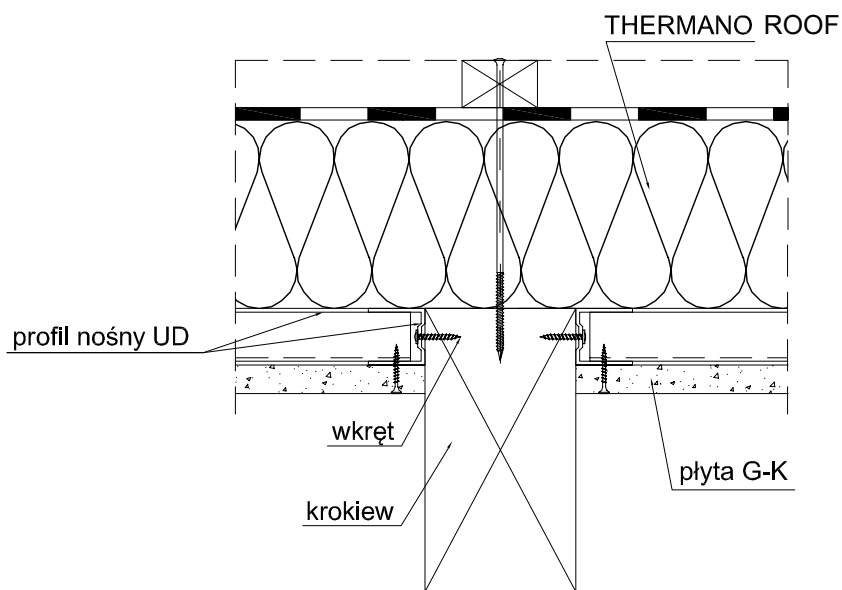
Termoizolacja poddasza z wykończeniem poddasza płytami G+K między krokiewmi

Przekrój A - A
Skala 1:15

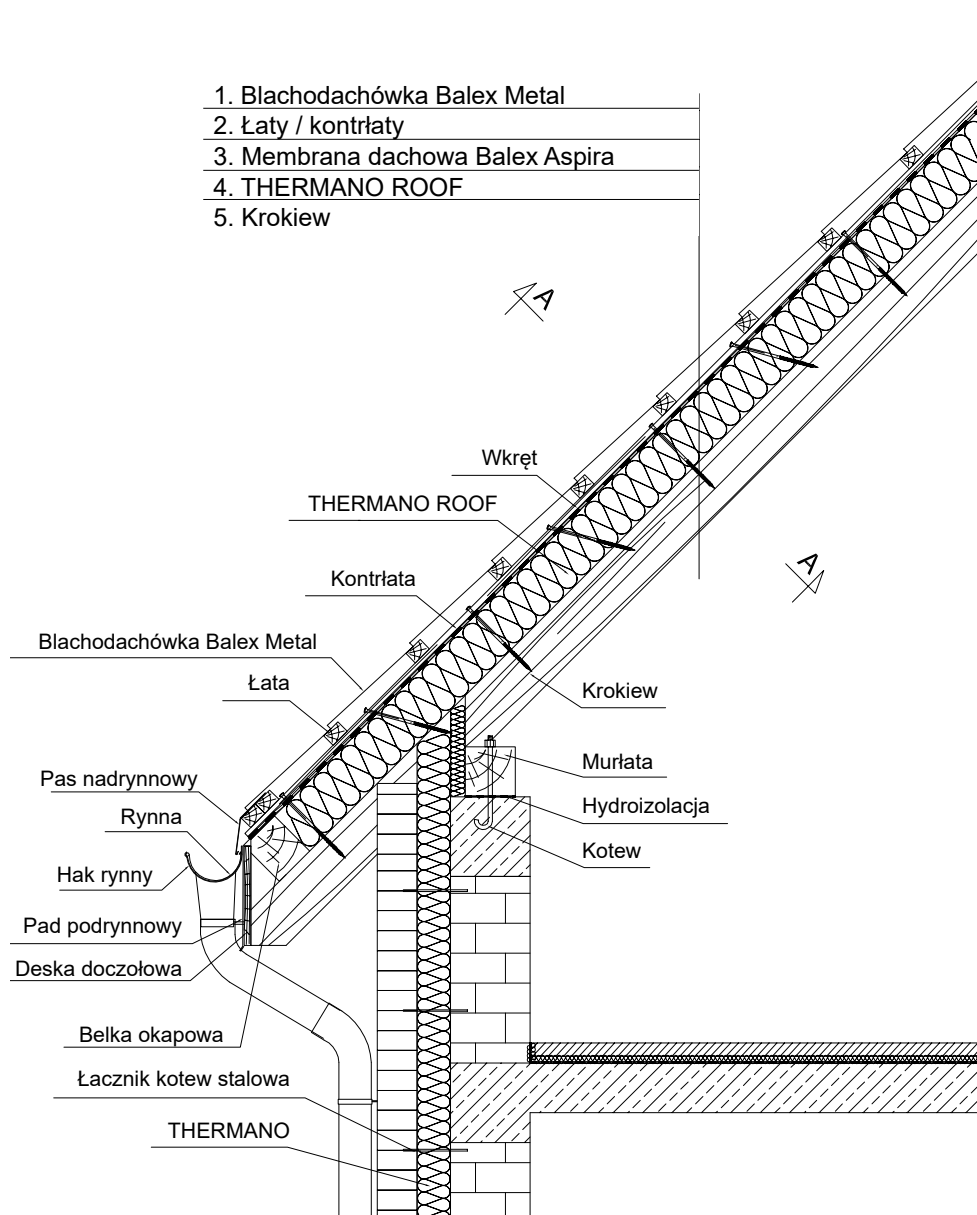
1. Blachodachówka Balex Metal
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa Balex Aspira
4. THERMANO ROOF
5. Krokiew/Stelaż + płyta G-K



Detal A
Skala 1:4

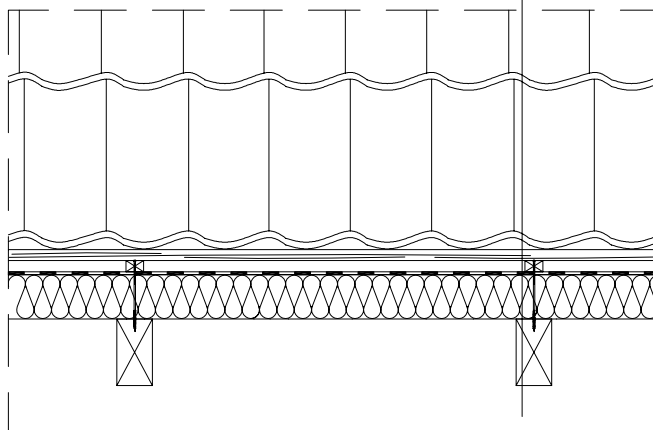


Termoizolacja nakrokwiowa bez wykończenia poddasza



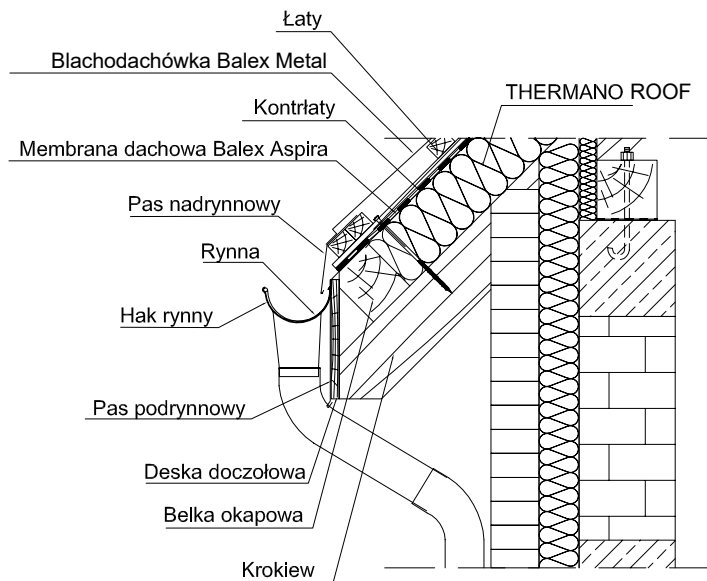
Przekrój A - A
 Skala 1:15

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

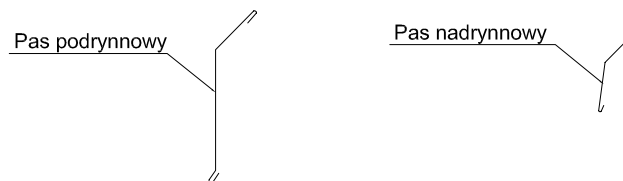


Termoizolacja nakrokwiowa – detal okapu

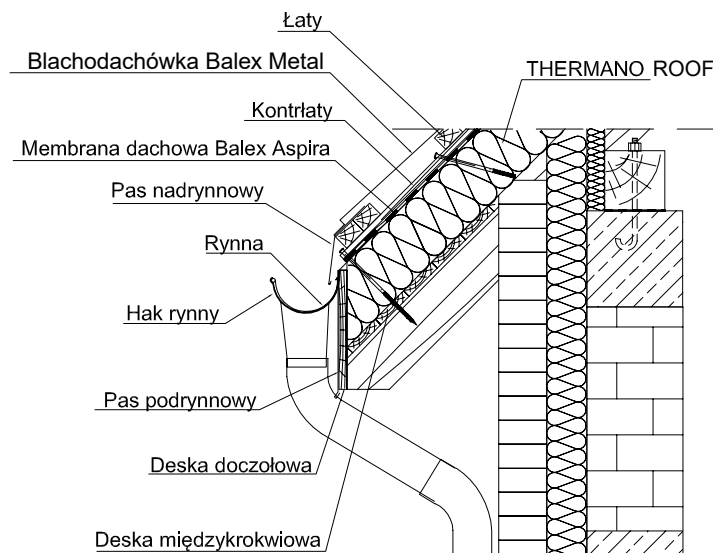
WARIANT I



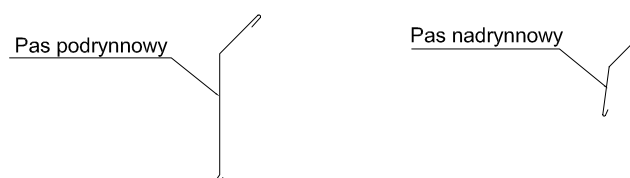
Zestawienie obróbek:



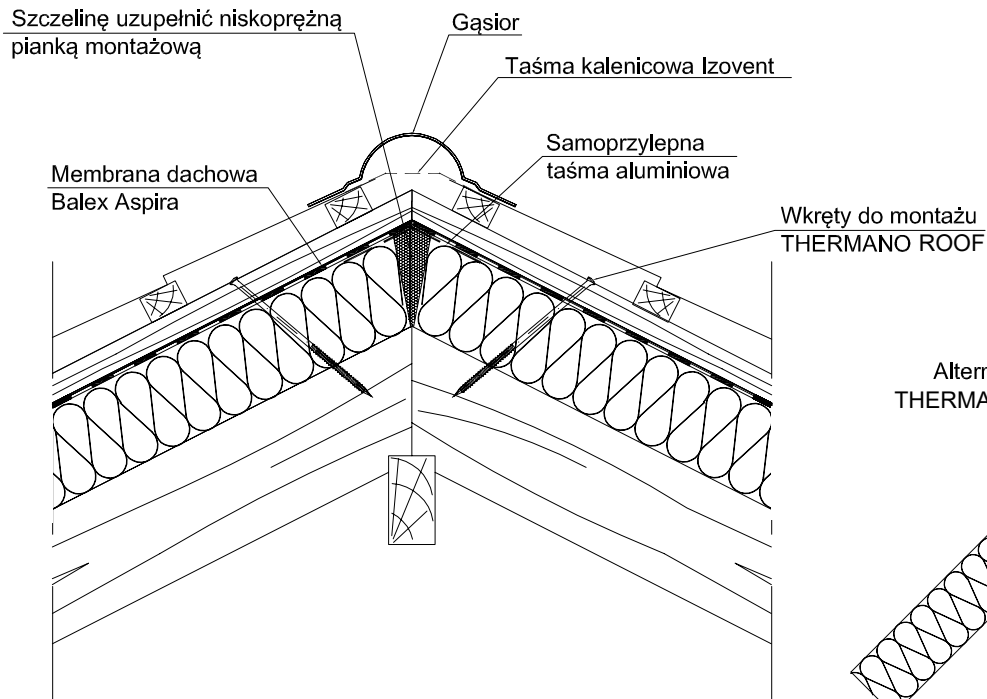
WARIANT II



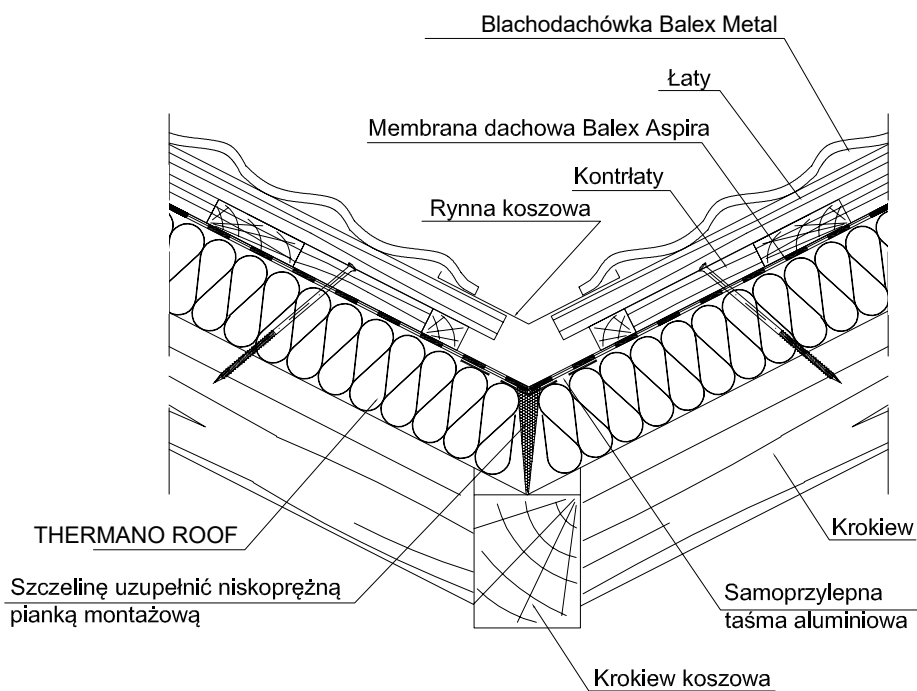
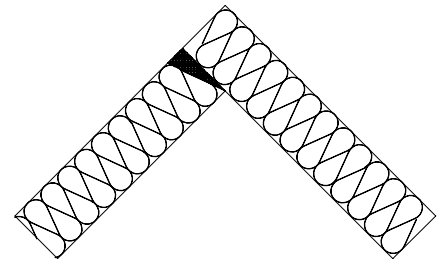
Zestawienie obróbek:



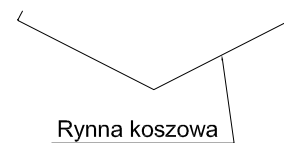
Termoizolacja nakrokwiowa – detal okapu



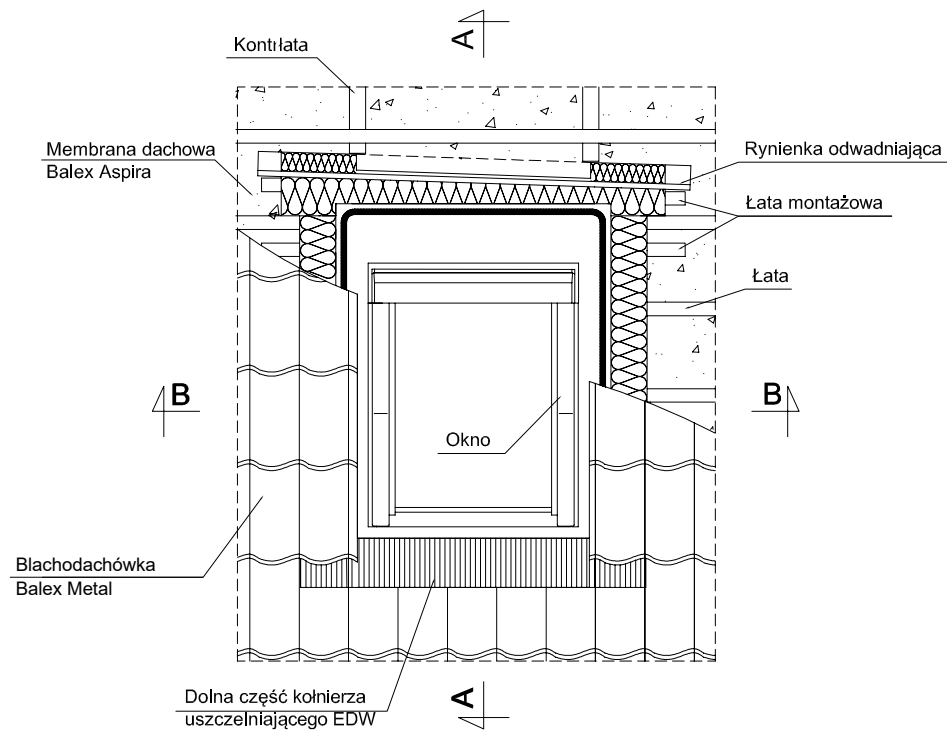
Alternatywne połączenie THERMANO ROOF w kalenicy



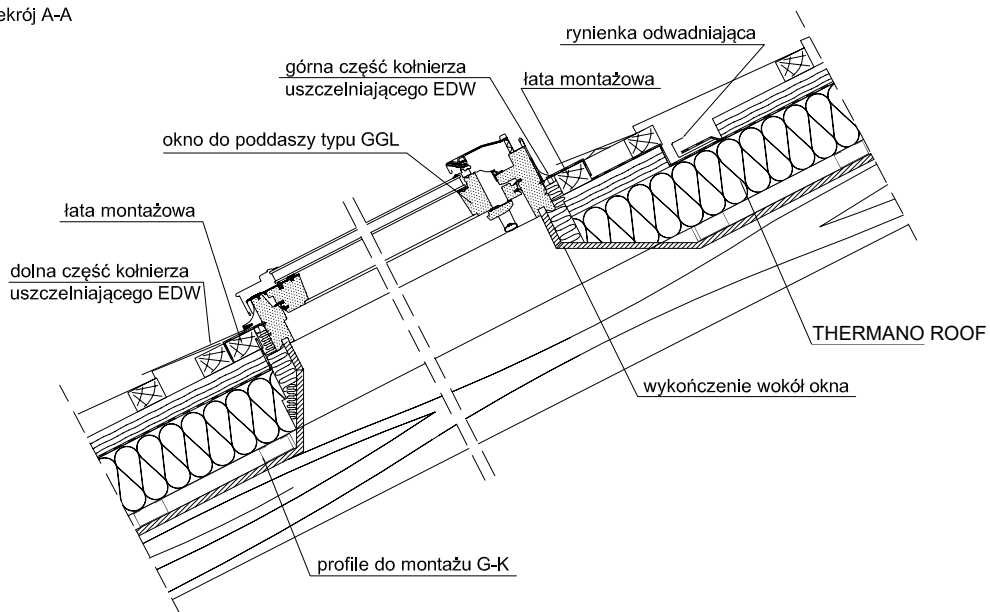
Zestawienie obróbek:



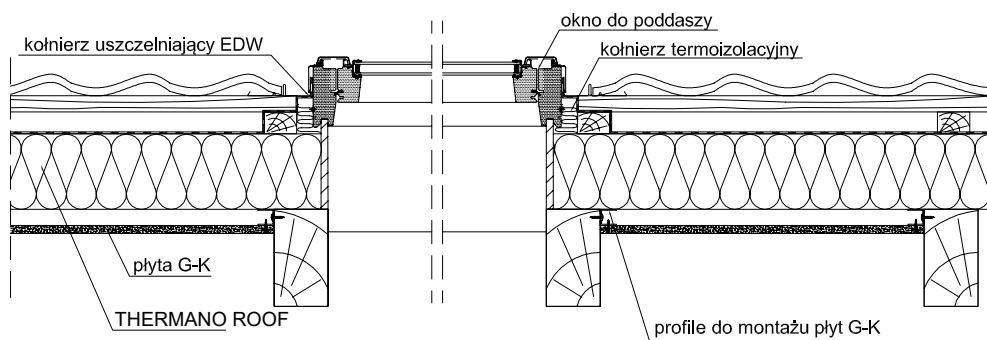
Termoizolacja nakrokwiowa – detal okna



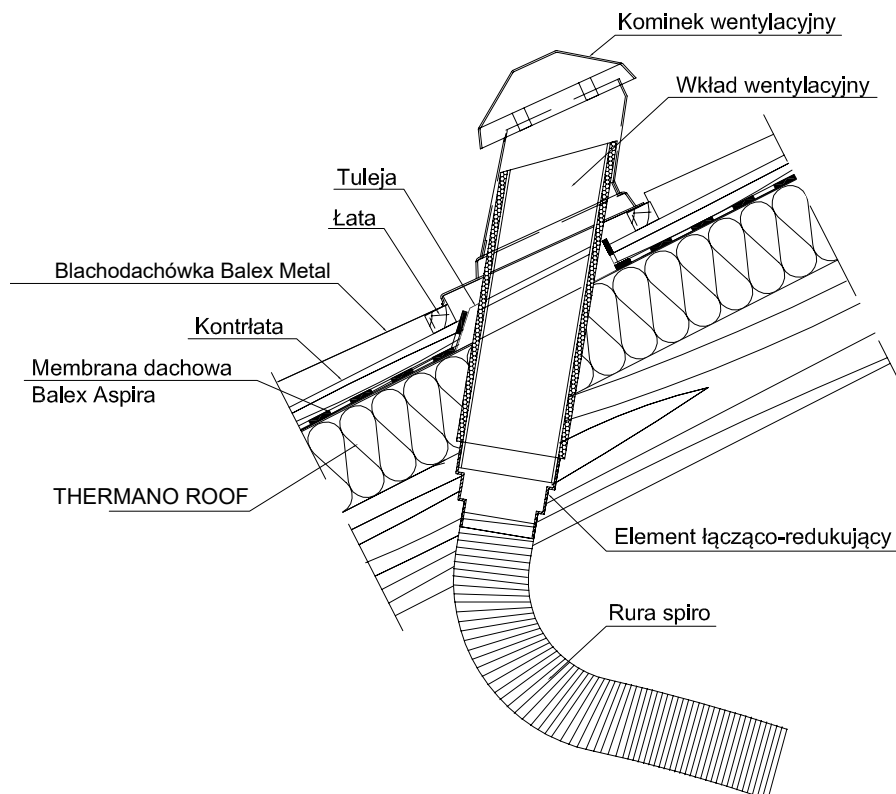
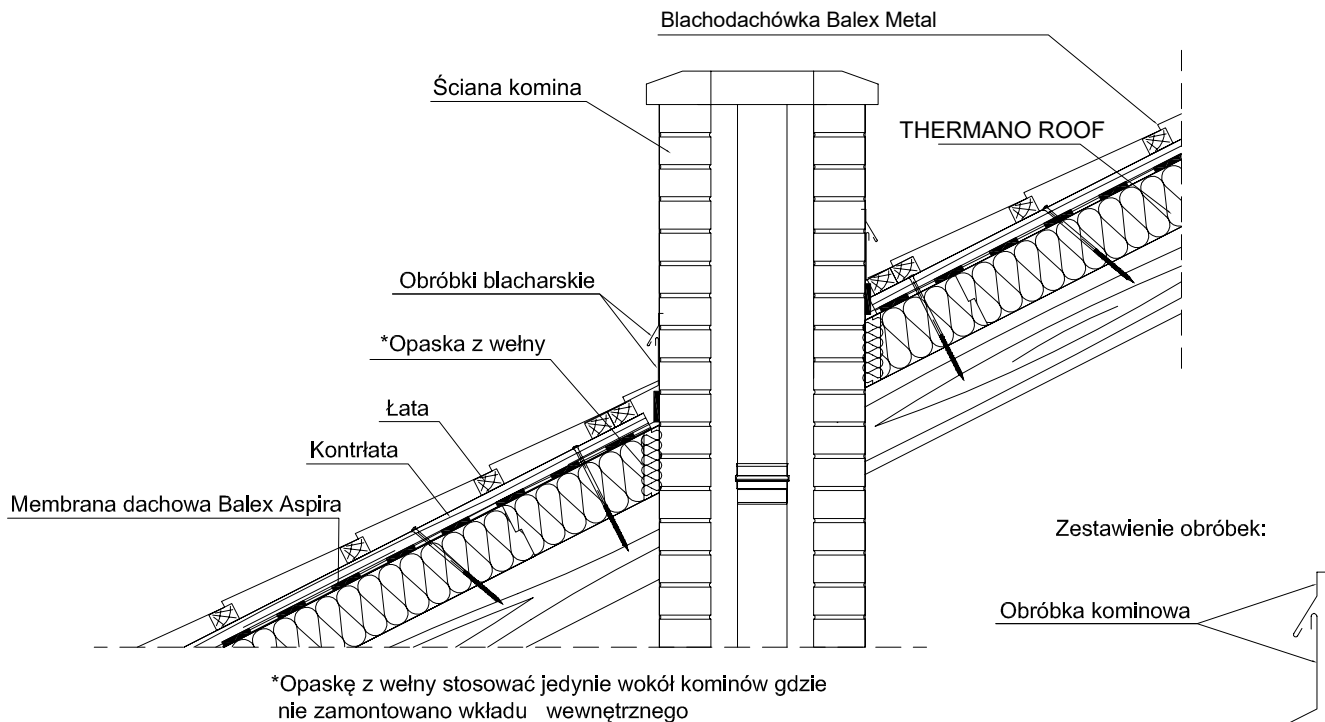
Przekrój A-A



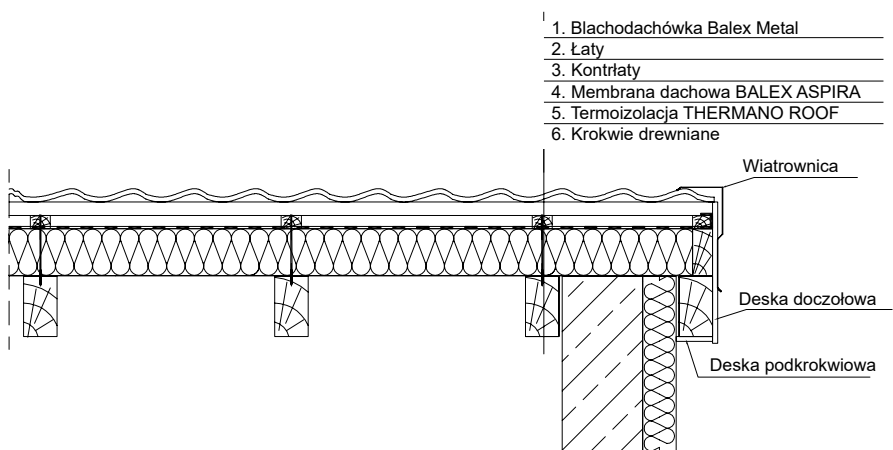
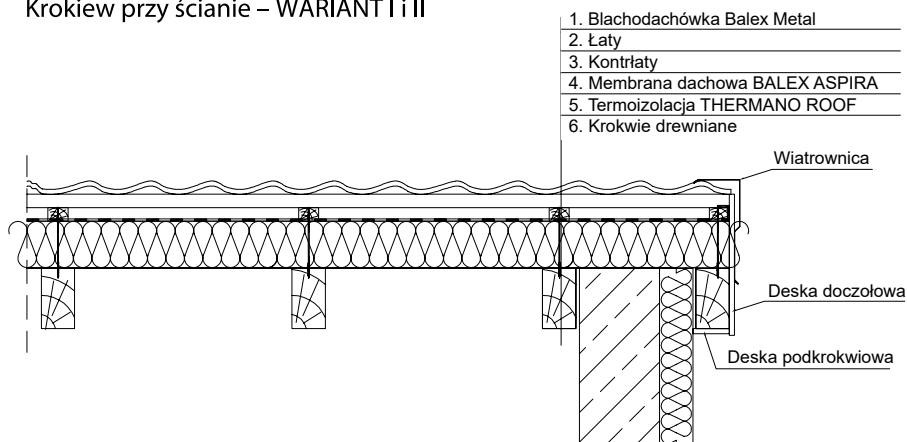
Przekrój B-B



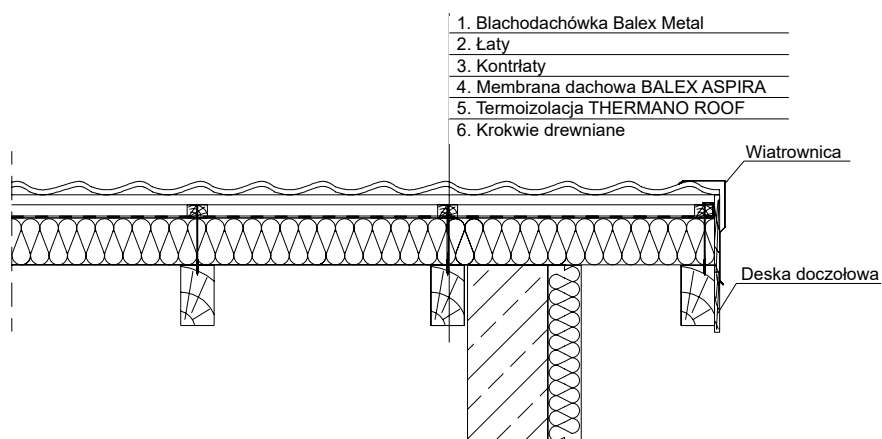
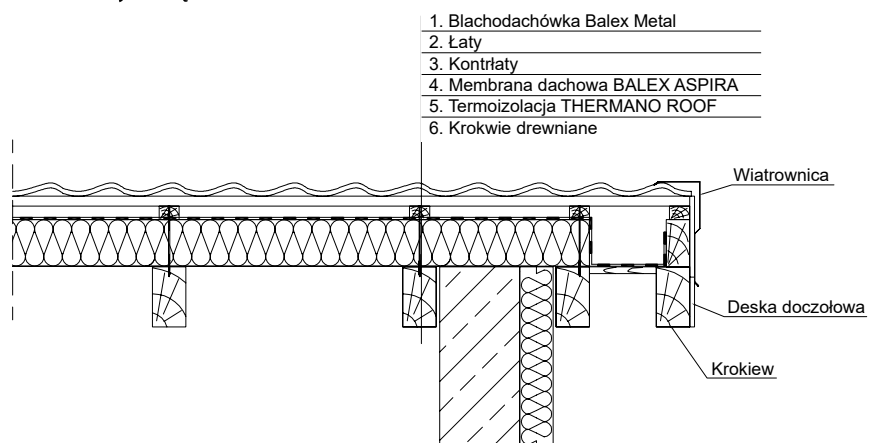
Termoizolacja nakrokwiowa – detal komina i kominka wentylacyjnego



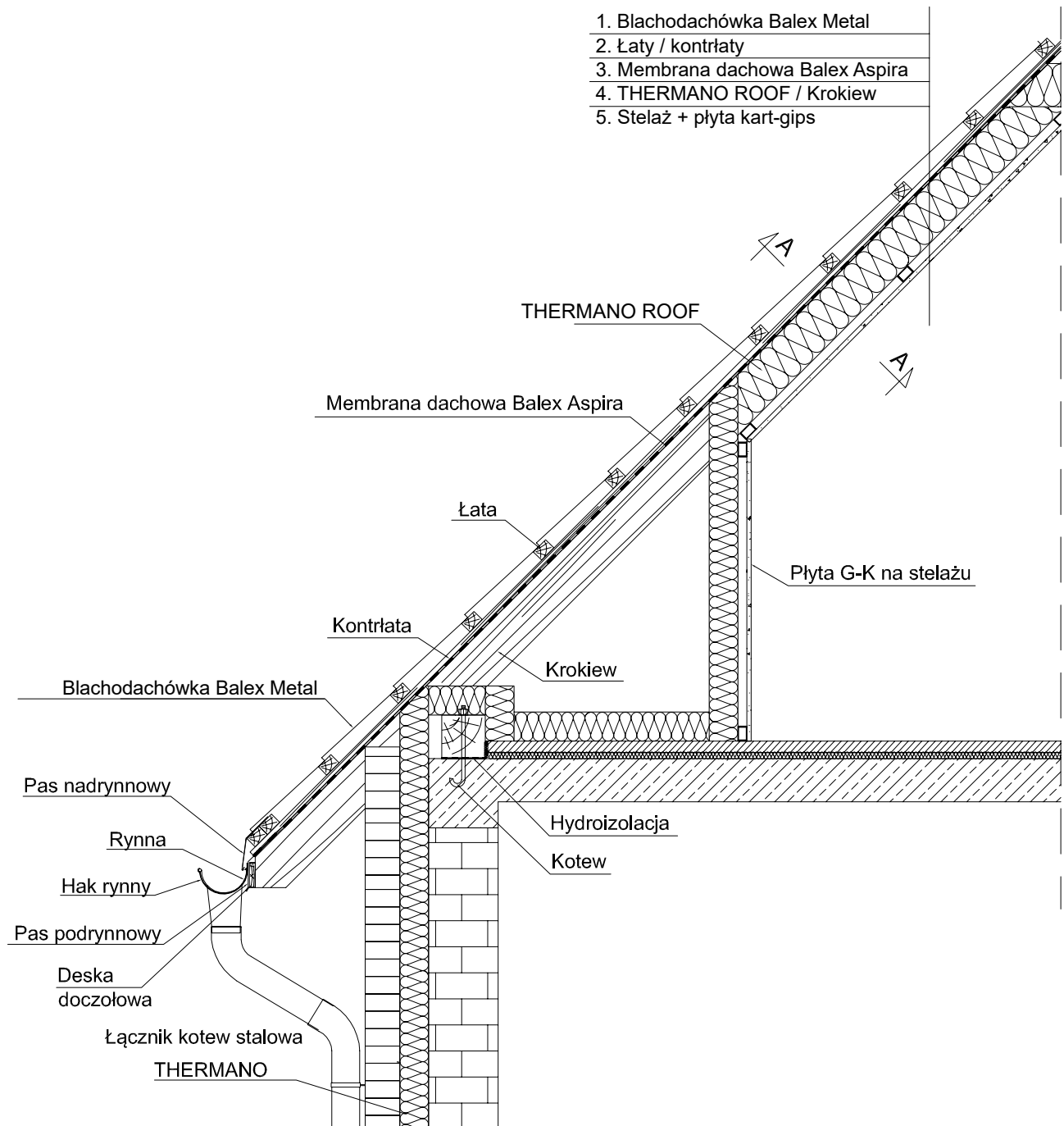
Krokiew przy ścianie – WARIANT I i II



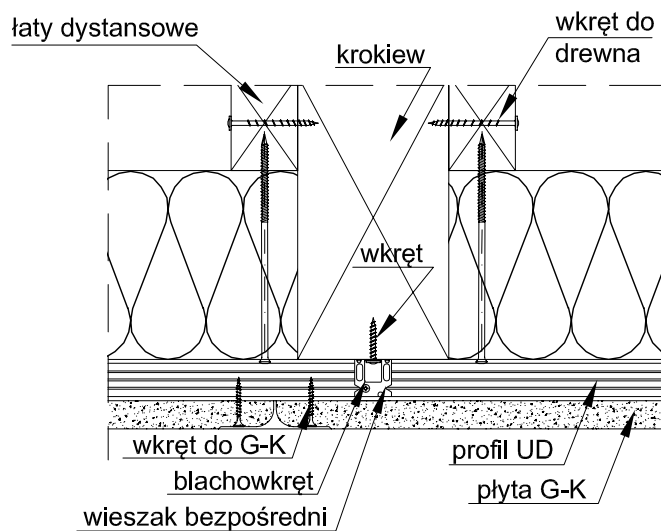
Krokiew wysunięta – WARIANT I i II



Termoizolacja międzykrokwkowa z wykończeniem poddasza płytami G+K pod krokiewmi

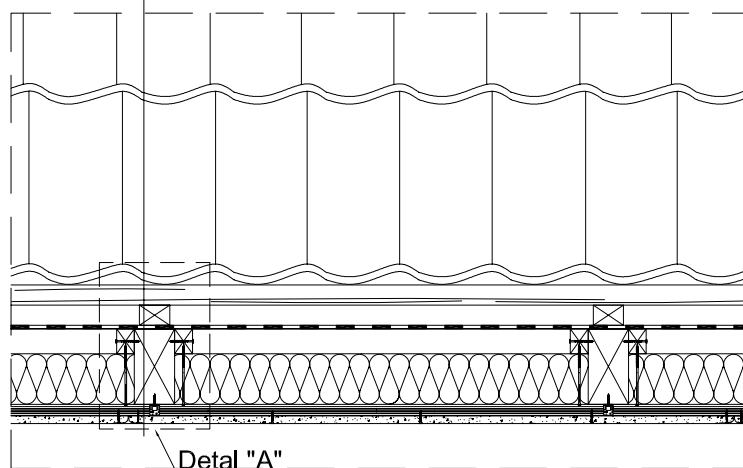


Detal A
Skala 1:4

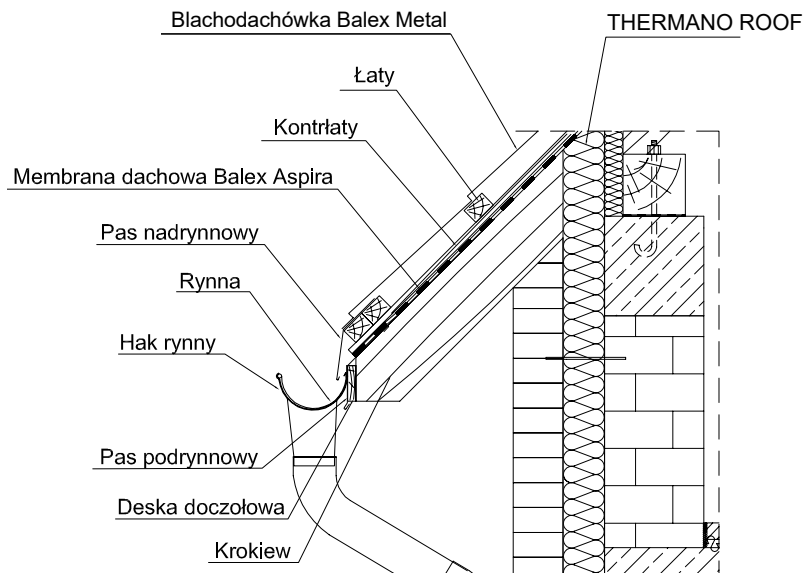


1. Blachodachówka Balex Metal
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa Balex Aspira
4. THERMANO ROOF / Krokiew
5. Stelaż + płyta kart-gips

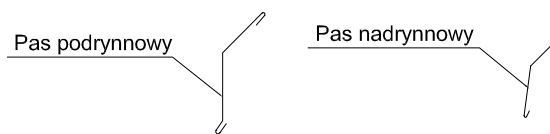
Przekrój A - A
Skala 1:15



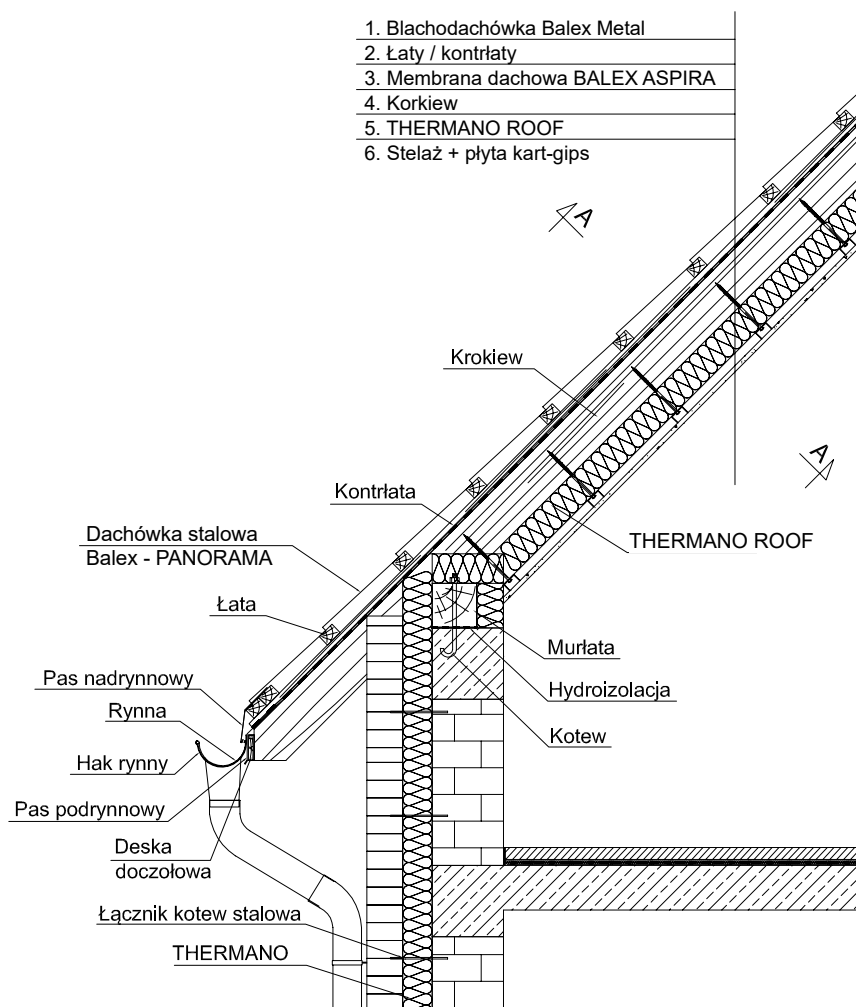
Termoizolacja międzykrokwiowa/podkrokwiowa – detal okapu



Zestawienie obróbek:

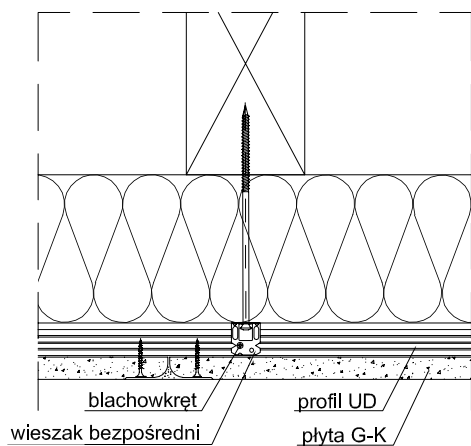


Termoizolacja podkrokwiewowa z wykończeniem poddasza płytami G+K

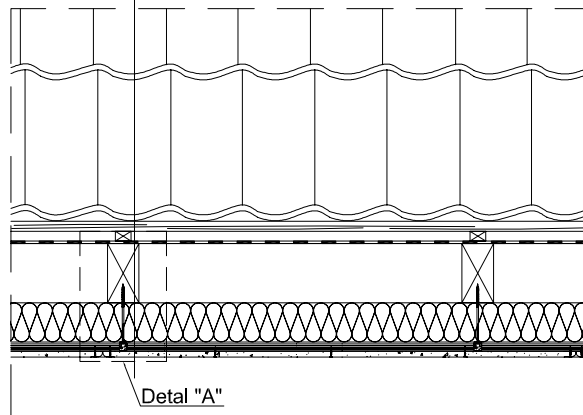


Detal A
 Skala 1:4

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



Przekrój A - A
 Skala 1:15



KONTAKT

Balex Metal Sp. z o. o.

CENTRALA

ul. Wejherowska 12C
84-239 Bolszewo
NIP 588-11-30-299
Regon 191112216
KRS 0000176277

kontakt@balex.eu
+48 58 778 44 44 / 801 000 807

balex.eu



Centrala firmy



Oddział sprzedaży



Zakłady produkcyjne

ODDZIAŁY SPRZEDAŻY

BOLSZEWO

ul. Wejherowska 12C
84-239 Bolszewo, Polska
tel. +48 58 778 44 44
bolszewo@balex.eu

DŁUGOŁĘKA

ul. Wrocławska 42
55-095 Długołęka
tel. +48 71 315 16 11
tel. +48 538 818 430
tel. +48 600 263 053
wroclaw@balex.eu

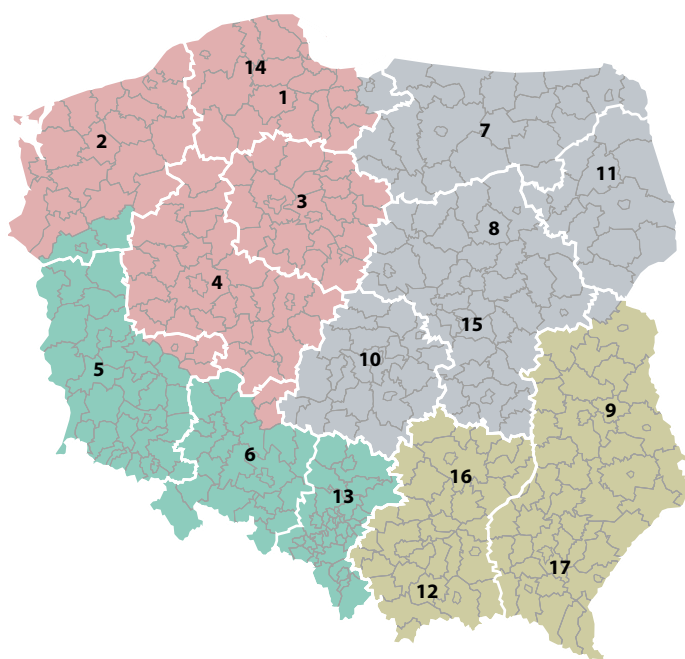
TOMASZÓW MAZOWIECKI

ul. Spalska 143/147
97-200 Tomaszów Mazowiecki
tel. +48 696 030 424
tel. +48 539 675 045
tel. +48 44 618 22 22
tomaszow@balex.eu

PUSTKÓW

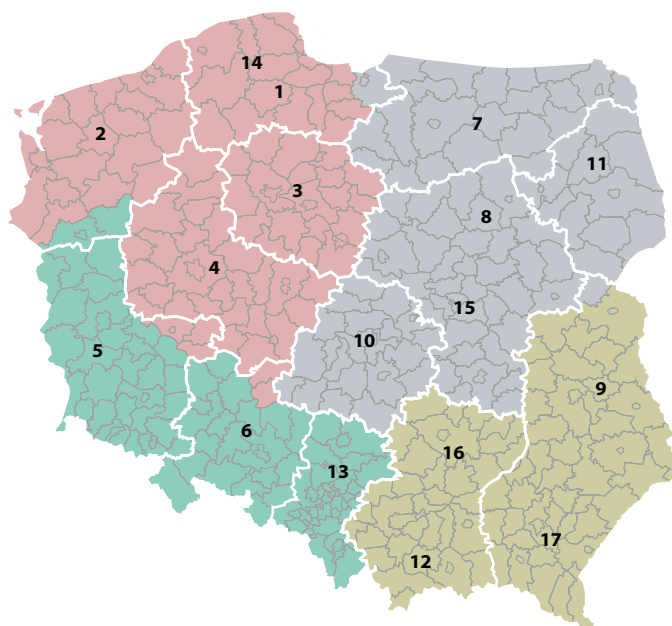
Pustków 363C,
39-205 Pustków
tel. +48 14 634 84 44
pustkow@balex.eu

PRZEDSTAWICIELE REGIONALNI — BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE



1	+48 666 029 905	10	+48 605 052 641
2	+48 600 036 555	11	+48 664 741 301
3	+48 660 740 906	12	+48 883 350 904
4	+48 883 350 918	13	+48 605 052 715
5	+48 605 050 992	14	+48 734 494 299
6	+48 882 787 914	15	+48 664 013 966
7	+48 600 380 737	16	+48 882 787 862
8	+48 608 377 302	17	+48 665 106 118
9	+48 604 107 460		

PRZEDSTWICIELE REGIONALNI – BUDOWNICTWO PRZEMYSŁOWE I ROLNICZE



1	+48 602 394 105	14	+48 666 882 996
2	+48 735 978 354	15	+48 600 200 343
3	+48 668 124 420	16	+48 600 380 674
4	+48 883 350 919	17	+48 883 350 978
5	+48 665 108 150	18	+48 604 509 014
6	+48 660 740 902	19	+48 605 058 124
7	+48 668 126 122	20	+48 660 740 904
8	+48 784 047 204	21	+48 664 013 968
9	+48 883 350 916	22	+48 608 490 475
10	+48 666 882 995	23	+48 538 637 934
11	+48 660 740 907	24	+48 883 350 811
12	+48 532 623 393		
13	+48 660 740 908		

Balex Metal Sp. z o. o.

ul. Wejherowska 12C
84-239 Bolszewo
NIP 588-11-30-299
Regon 191112216
KRS 0000176277

kontakt@balex.eu
+48 58 778 44 44 / 801 000 807

balex.eu

PL-2022-08-31

Niniejszy wydruk nie stanowi oferty w rozumieniu kodeksu cywilnego. Zamieszczone informacje są aktualne w dniu 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.



Instrukcja w wersji online