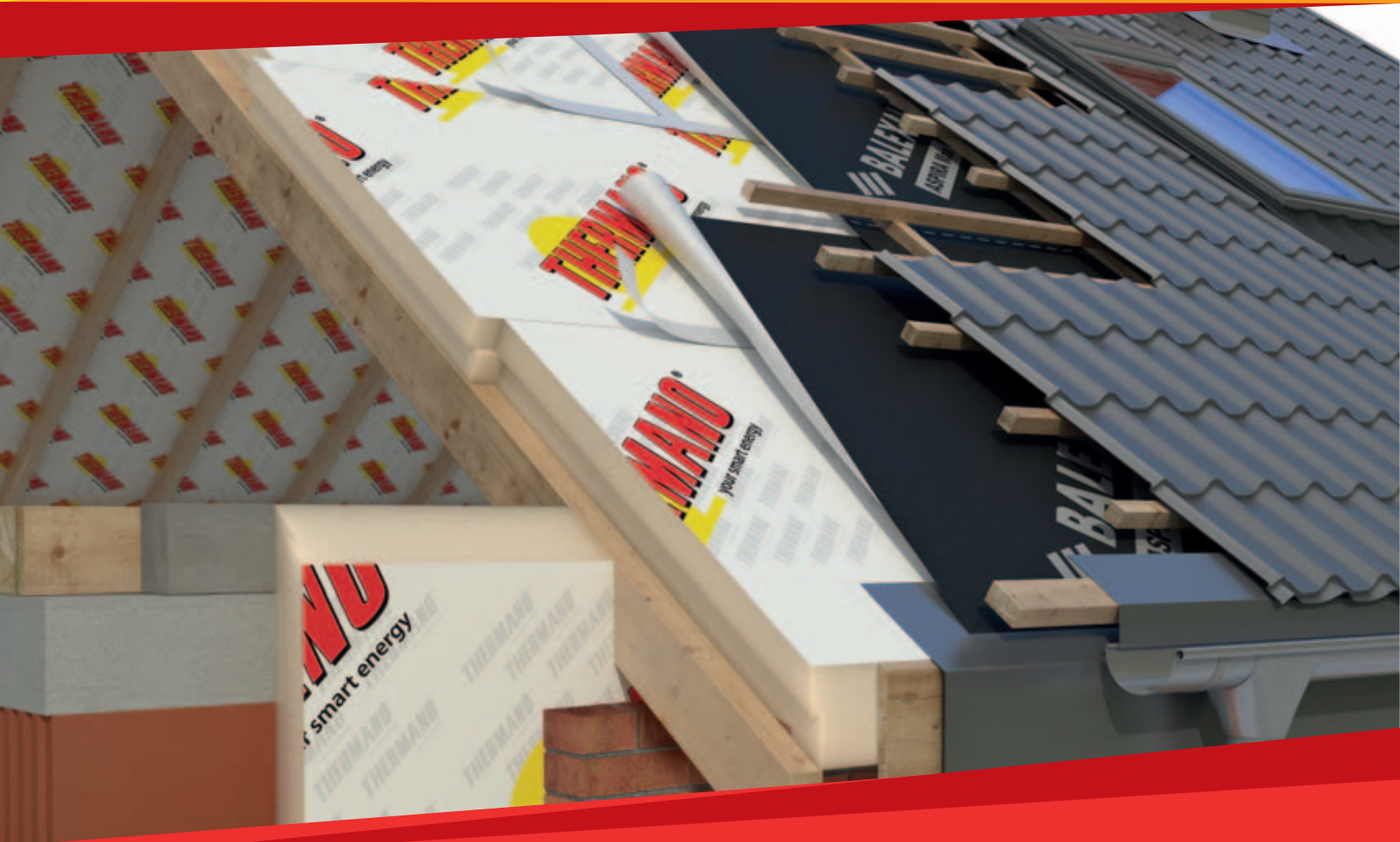


www.thermano.eu



THERMANO NOWOCZESNA TERMOIZOLACJA DACHY SKOŚNE



www.balex.eu

 **BALEX METAL**
system solutions for construction

1 Porównanie systemu izolacji nakropiowej z międzykropiową

Eliminacja problemu mostków cieplnych

Izolacja nakropiowa to najskuteczniejsza metoda termoizolacji dachu skośnego – eliminująca problem **mostków termicznych**, powstający w przypadku systemów termoizolacji międzykropiowej.

Skuteczna i trwała izolacja dachu umożliwia duże oszczędności – **nawet do 30% traconego ciepła**. Skutkiem źle wykonanej izolacji jest powstawanie mostków termicznych, które znacząco obniżają wartość termoizolacyjną przegrody.

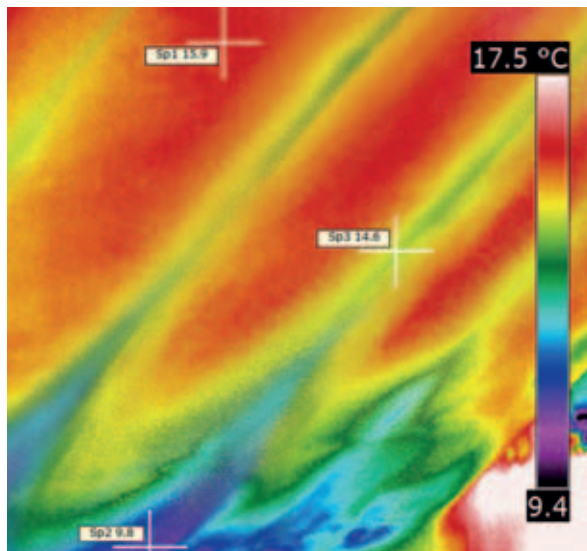
Mostki termiczne to bardzo niepożądane zjawisko, prowadzące do wychłodzenia przegród budowlanych. W konsekwencji, w miejscach ich występowania, może dojść do kondensowania (skraplania) pary wodnej i zawilgocenia materiałów konstrukcyjnych lub izolacyjnych, a nawet rozwoju grzybów i pleśni. Mostki termiczne zawsze powodują duże straty energii cieplnej.

Odpowiednie ocieplenie dachu pozwala na **oszczędność kosztów ogrzewania** nawet do 30%

1.1. Straty ciepła przez dach: 20-30%



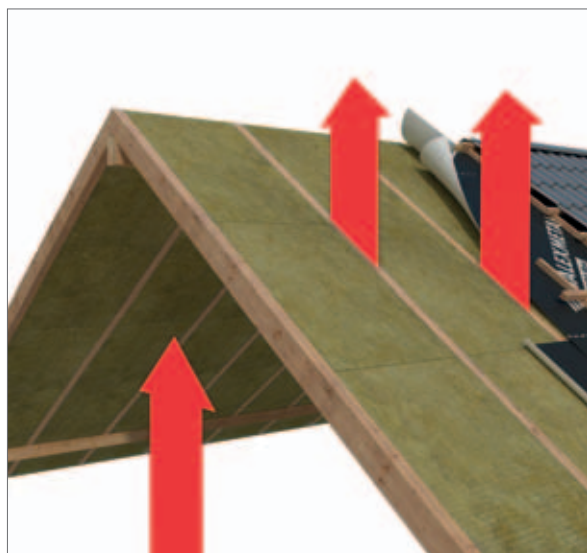
Mostki termiczne powstające w izolacji międzykrokwowej, w miejscach o gorszych parametrach przenikania ciepła – drewnianych krokwiach – są dobrze widoczne w trakcie opadów śniegu.



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. Międzykrokwowa, jednowarstwowa izolacja dachu z widocznymi mostkami termicznymi



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

THERMANO – informacje techniczne

Materiał izolacyjny:	pianka PIR (poliizocyjanurat) 30 kg/m ³
Okładzina:	laminat paroizolacyjny z papieru typu kraft i folii aluminiowej
Szerokość całkowita:	1200 mm
Szerokość modułowa (krycia):	1185 (zamek TOP – zakładka), 1190 (zamek Master – pióro-wpust), 1200 (zamek Basic – prosty)
Grubość:	40-200 mm – zalecana grubość dla energooszczędnego dachu to minimum 120 mm
Współczynnik przewodzenia ciepła:	0,022 W/mK
Klasa reakcji na ogień:	euroklasa E, wg EN ISO 11925-2
Deklaracja Własności Użytkowych zgodnych z normą PN-EN 13165:2010	
Spełnia wymagania Dyrektywy UE 2010/31/UE	

2 Zalety izolacji nakrokwiovej

1. Brak mostków cieplnych



Płyty Thermano kładziemy bezpośrednio na więźbę dachu, a nie pomiędzy krokwie, jak to często bywa w systemach izolacji innego typu. Dzięki temu eliminujemy powstawanie niekorzystnych mostków termicznych w miejscu nieocieplonych krokwi, przez które ucieka ciepło, pogarszając tym samym izolację dachu.

2. Brak zawilgocień



W obrębie wadliwie izolowanych elementów mamy do czynienia z kondensacją pary wodnej, która objawia się w postaci wilgoci w przegrodzie. Wyeliminowanie mostków termicznych poprzez systemowe rozwiązanie izolacji połaci dachu gwarantuje brak problemu z zawilgoceniami i powstającymi w nich grzybami i pleśnią.

3. Najwyższa efektywność energetyczna



THERMANO posiada najniższy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,022$ [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 Budownictwa $U_c = 0,20$ [W/m²·K] może być spełniony w przypadku termoizolacji THERMANO już przy 120 mm grubości płyty!

4. Łatwiejszy i szybszy montaż



Możliwy do wykonania przez firmy dekarские. Termoizolację Thermano kładziemy na przygotowaną więźbę dachu tuż przed pokryciem (blachodachówką lub innymi materiałami). To skraca czas wykonania termoizolacji – jest gotowa wraz z pokryciem dachu – oraz zmniejsza koszt o wynajem dodatkowej ekipy budowlanej montującej termoizolację.

5. Widoczna więźba dachu



Dzięki położeniu termoizolacji na krokwiach, a nie pomiędzy krokwiami, oszczędzamy przestrzeń poddasza, niezaniżonego sztucznie przez dodatkową termoizolację umieszczaną wewnątrz. Dodatkowo możemy uzyskać atrakcyjny wygląd drewnianej konstrukcji dachu, tworzący niepowtarzalny klimat w pomieszczeniu na poddaszu.



2.1. Dzięki izolacji nakrokwiowej na poddaszu pozostaje widoczna więźba dachowa, która może być atrakcyjnym elementem dekoracyjnym, tworzącym wyjątkowy klimat pomieszczenia

Inne zalety systemu izolacji nakrokwiowej:

1. Dodatkowe usztywnienie dachu zastępujące deskowanie



2. Eliminacja możliwości popełnienia większości błędów wykonawczych



3. Możliwość wykonania wszystkich prac mokrych w budynku bez uszkodzenia ocieplenia



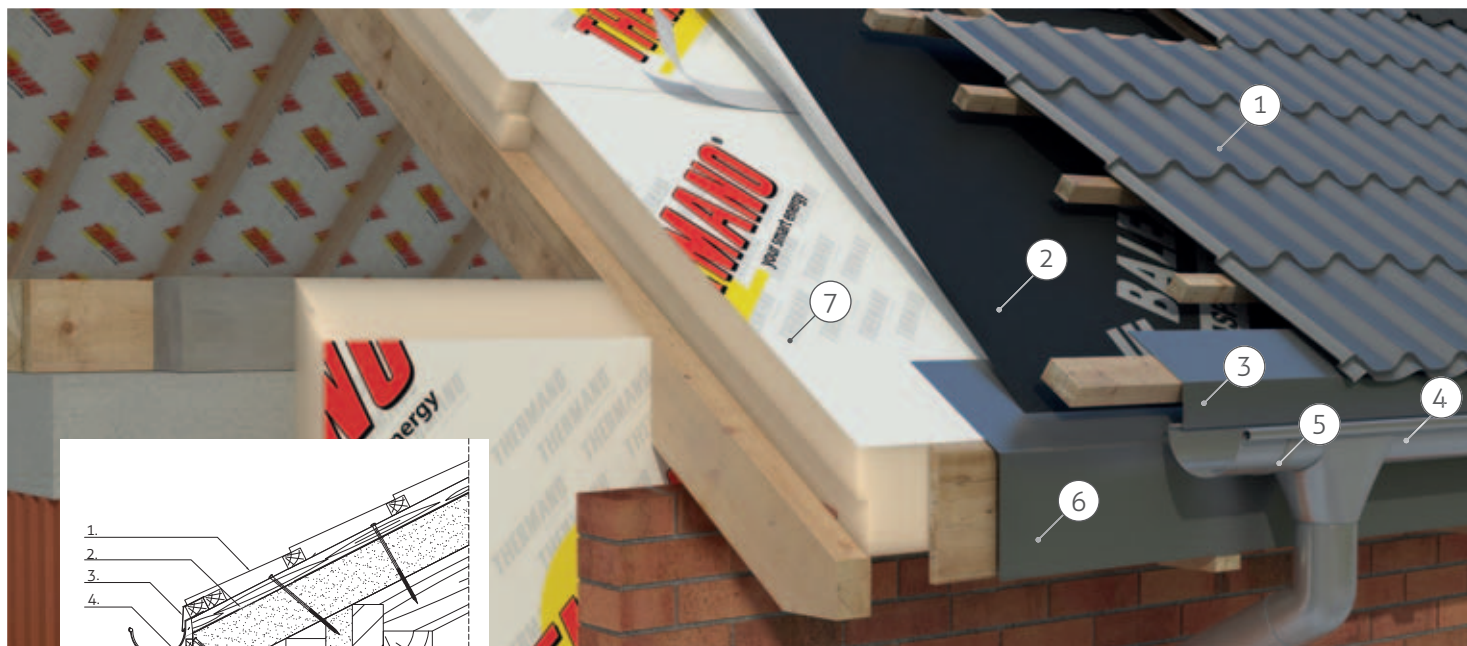
4. Nie wywołuje podrażnień skóry i układu oddechowego podczas montażu



3 Zastosowanie

System izolacji nakrokwiowej wykonany z płyt Thermano jest przeznaczony do izolacji dachów skośnych nowych i modernizowanych o dowolnym pokryciu.

Dach skośny **z okapem z wysuniętą płytą**, zamknięty obróbką blacharską



1. Blachodachówka SPEKTRUM, 2. Membrana dachowa ASPIRA, 3. Pas nadrynnowy,
4. Rynna WIJO, 5. Rynhak, 6. Obróbka blacharska – maskownica, 7. Termoizolacja Thermano

Dach skośny **z okapem z cofniętą płytą**, obudowany drewnem



1. Blachodachówka SPEKTRUM, 2. Membrana dachowa ASPIRA, 3. Pas nadrynnowy,
4. Rynna WIJO, 5. Rynhak, 6. Obróbka blacharska – maskownica, 7. Termoizolacja Thermano

4 Montaż

7

Przygotowanie do montażu

Wyjątkowość płyt Thermano

Płyty Thermano są wyjątkowo lekkie, a dzięki temu wygodniejsze i tańsze w transporcie zarówno na miejsce budowy, jak i w trakcie prac budowlanych. Całe pojedyncze płyty mogą być przenoszone na miejsce montażu bez użycia dodatkowych narzędzi.

4.1. Płyty Thermano są na tyle lekkie, że przy niedużych wysokościach można podawać je sobie z rąk do rąk. Przy większych wysokościach należy zabezpieczyć płyty przed uszkodzeniem krawędzi podczas wciągania



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 nasłonecznionych miejsc.



Akcesoria potrzebne do wykonania kompletnego systemu termoizolacji:



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



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



4.4. Do mocowania płyt używamy wkrętów do drewna z łbem stożkowym o długości: min. 185 mm dla grubości płyt do 100 mm, min. 210 mm - gr. płyt do 120 mm, 250 mm - gr. 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. Zapewnia on większą stabilność montażu oraz większą izolacyjność połączeń.

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



4.5. Zamek typu zakładka (TOP) płyt THERMAND



4.6. Taśma samoprzylepna zwiększa szczelność pokrycia

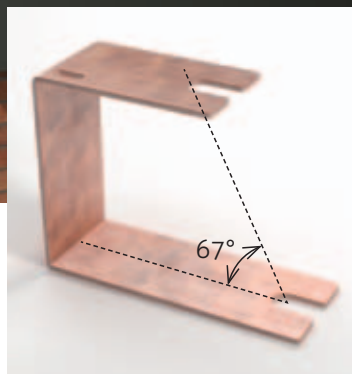
2. Na pierwszym rzędzie płyt układamy membranę paroprzepuszczalną (polecamy membrany ASPIRA).



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.



Pierwsze łaty można montować od razu po przykręceniu kontrłat.



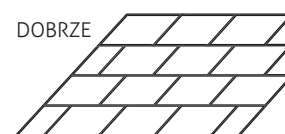
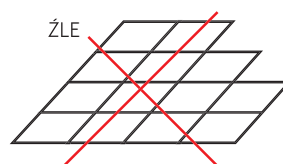
4.7. Uzyskanie kąta 67° będzie łatwiejsze przy pomocy wzornika, oferowanego przez Balex Metal



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. Wystarczy do tego zwykłe narzędzia typu piła do drewna lub metalu. Dla zwiększenia swojego bezpieczeństwa zadbaj o okulary ochronne.



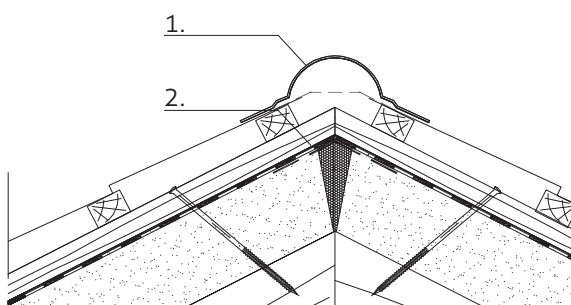
4.8. Aby zmniejszyć odpad materiału, kolejny rząd możemy rozpocząć odciętym uprzednio fragmentem płyty

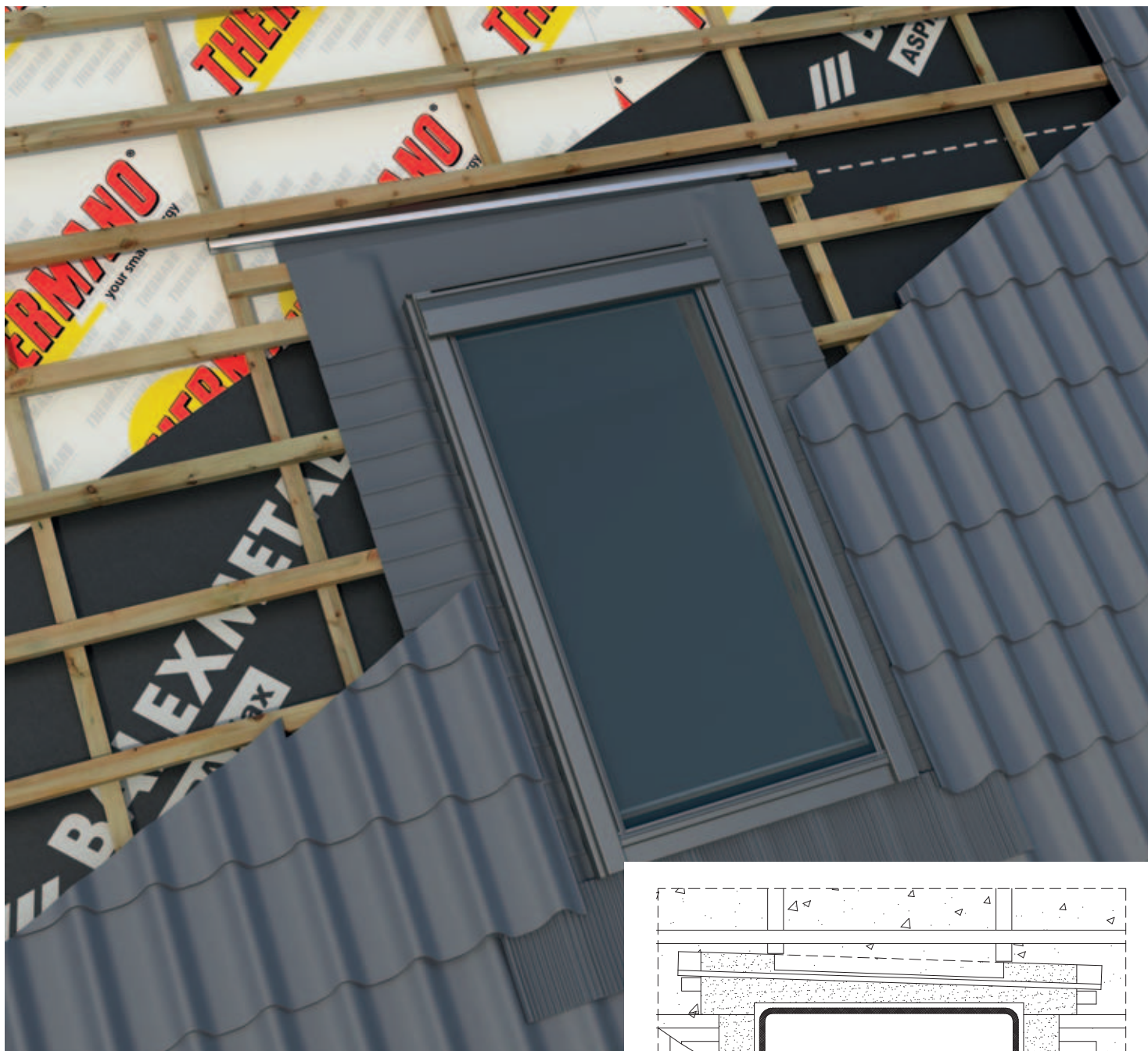
5. Wykończenia. W kalenicy ostatni rząd płyt łączymy ze sobą na styk tak, aby powstałe po cięciu szczeliny połączenia można było skutecznie uszczelnić specjalistyczną taśmą samoprzylepną. Powstałe ubytki uzupełniamy albo kawałkiem płyty termoizolacyjnej (klin) lub pianką niskoprężną.

Złącze płyt w kalenicy dodatkowo zakrywamy membraną paroprzepuszczalną (np. ASPIRA) na zakładkę lub okrywamy w całości membraną opadającą po połowie na każdą połąć dachu.

4.9. Sposób łączenia płyty w kalenicy:

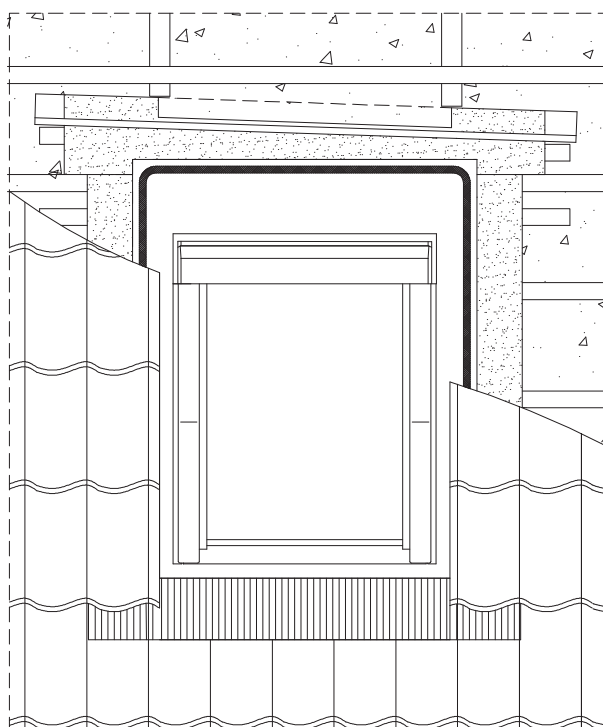
1. Gqsior, 2. Samoprzylepna taśma kalenicowa.





4.10. Montaż okna dachowego

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

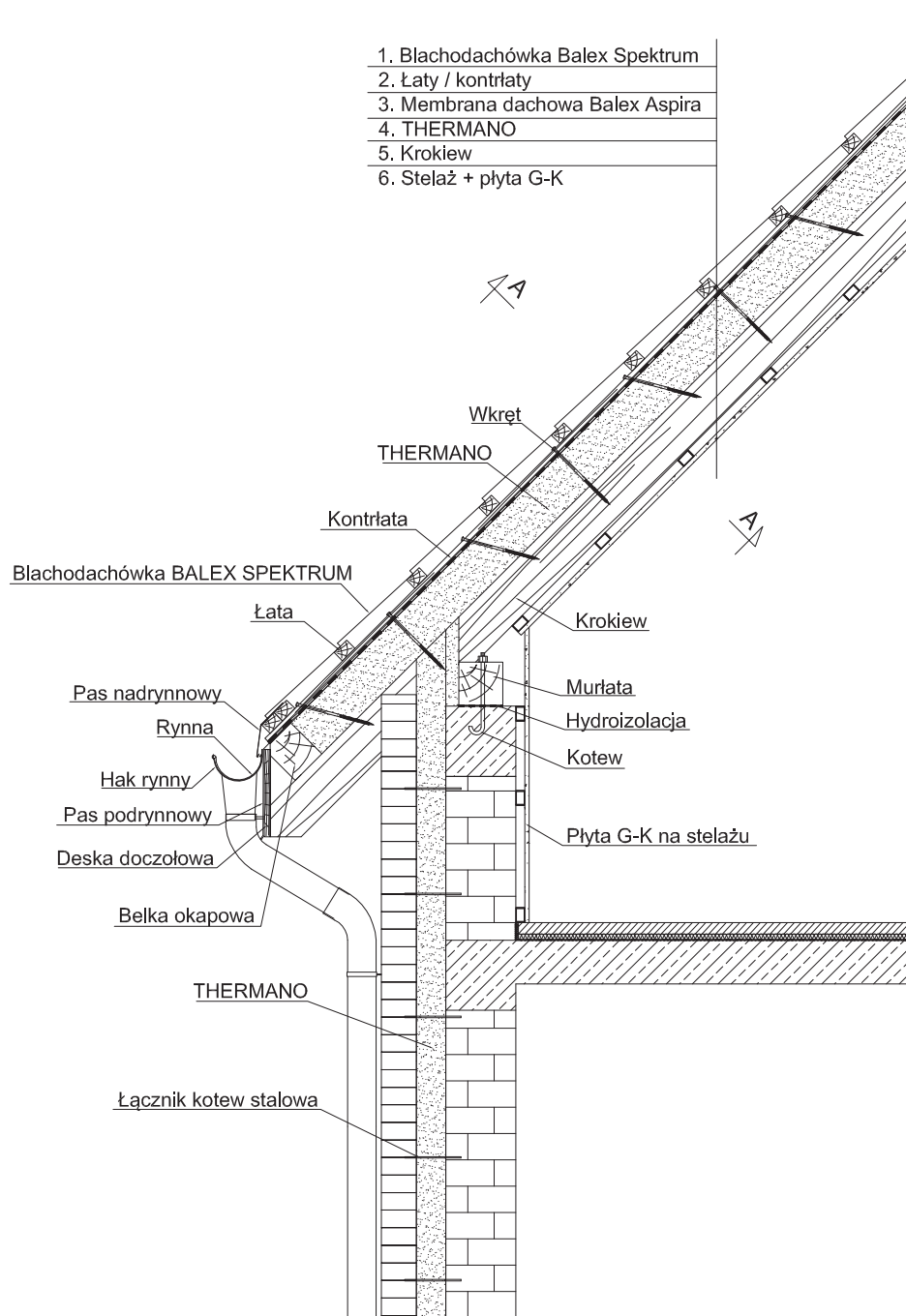


Niniejszy folder jest materiałem poglądowym i nie wyczerpuje wszystkich aspektów technicznych związanych z montażem termoizolacji na dachu skośnym. W celu omówienia szczegółowych zaleceń montażowych zapraszamy do kontaktu z doradztwem technicznym THERMANO.

5

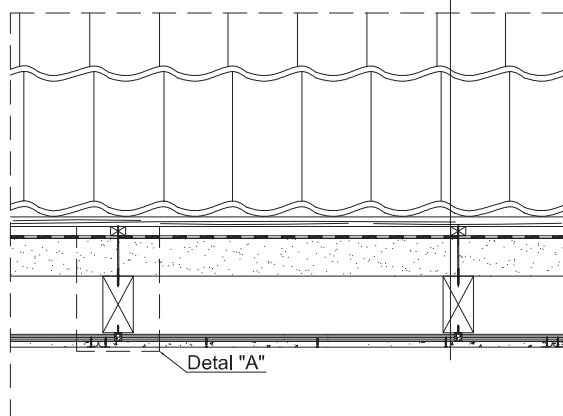
Detale montażowe termoizolacji THERMANO na dachy skośne

1. Termoizolacja nakrokwiowa z wykończeniem poddasza płytami G+K pod krokiewmi

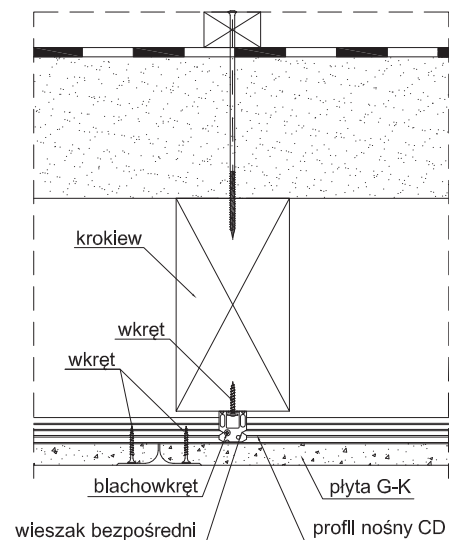


Przekrój A - A
Skala 1:15

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



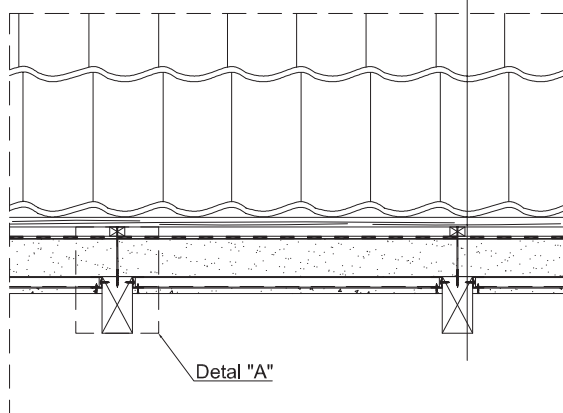
Detal A
Skala 1:4



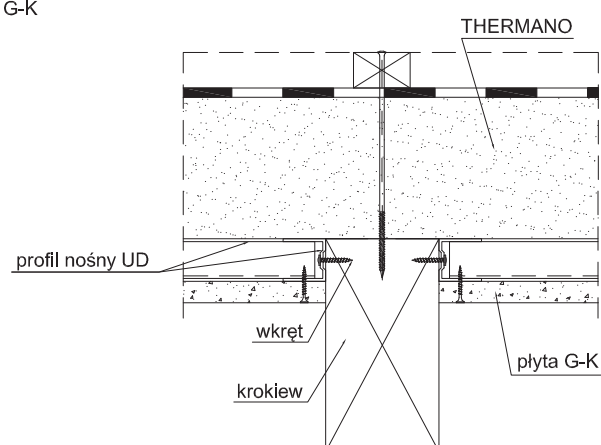
2. Termoizolacja poddasza z wykończeniem poddasza płytami G+K między krokiewmi

Przekrój A - A
Skala 1:15

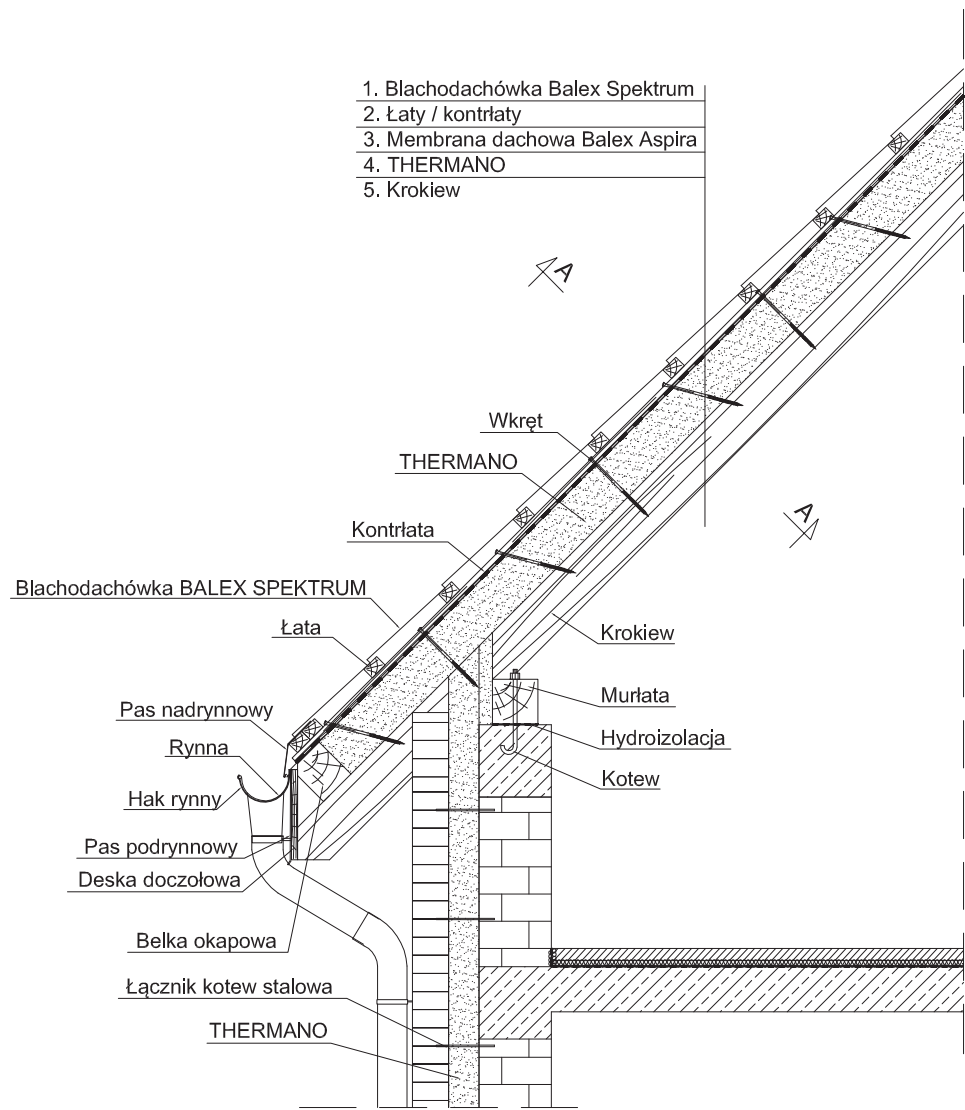
1. Blachodachówka Balex Spektrum
2. Łaty / kontrłaty
3. Membrana dachowa Balex Aspira
4. THERMANO
5. Krokiew/Stelaż + płyta G-K



Detal A
Skala 1:4

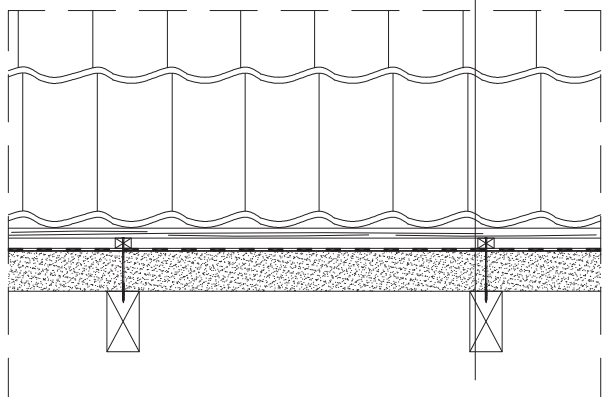


3. Termoizolacja nakrokwiowa bez wykończenia poddasza



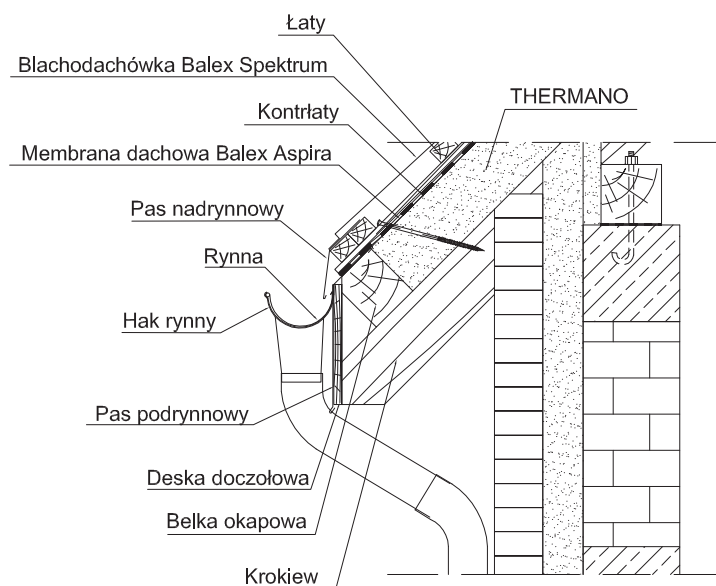
Przekrój A - A
Skala 1:15

- | |
|----------------------------------|
| 1. Blachodachówka BALEX SPEKTRUM |
| 2. Łaty / kontrłaty |
| 3. Membrana dachowa BALEX ASPIRA |
| 4. THERMANO |
| 5. Krokiew |

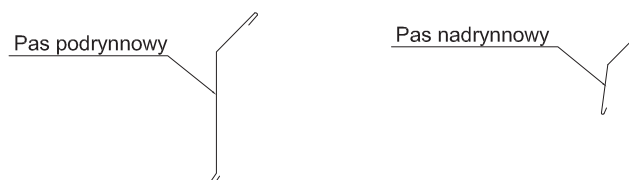


4. Termoizolacja nakrokwiowa – detal okapu

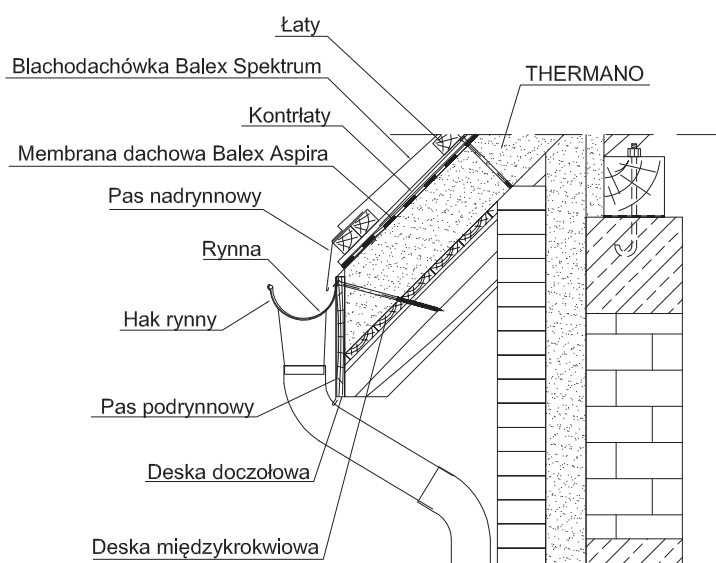
WARIANT I



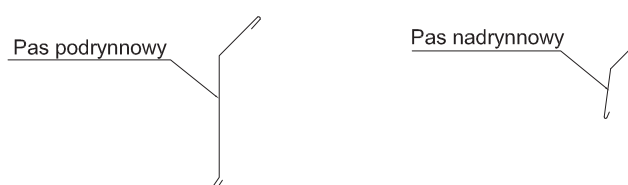
Zestawienie obróbek:



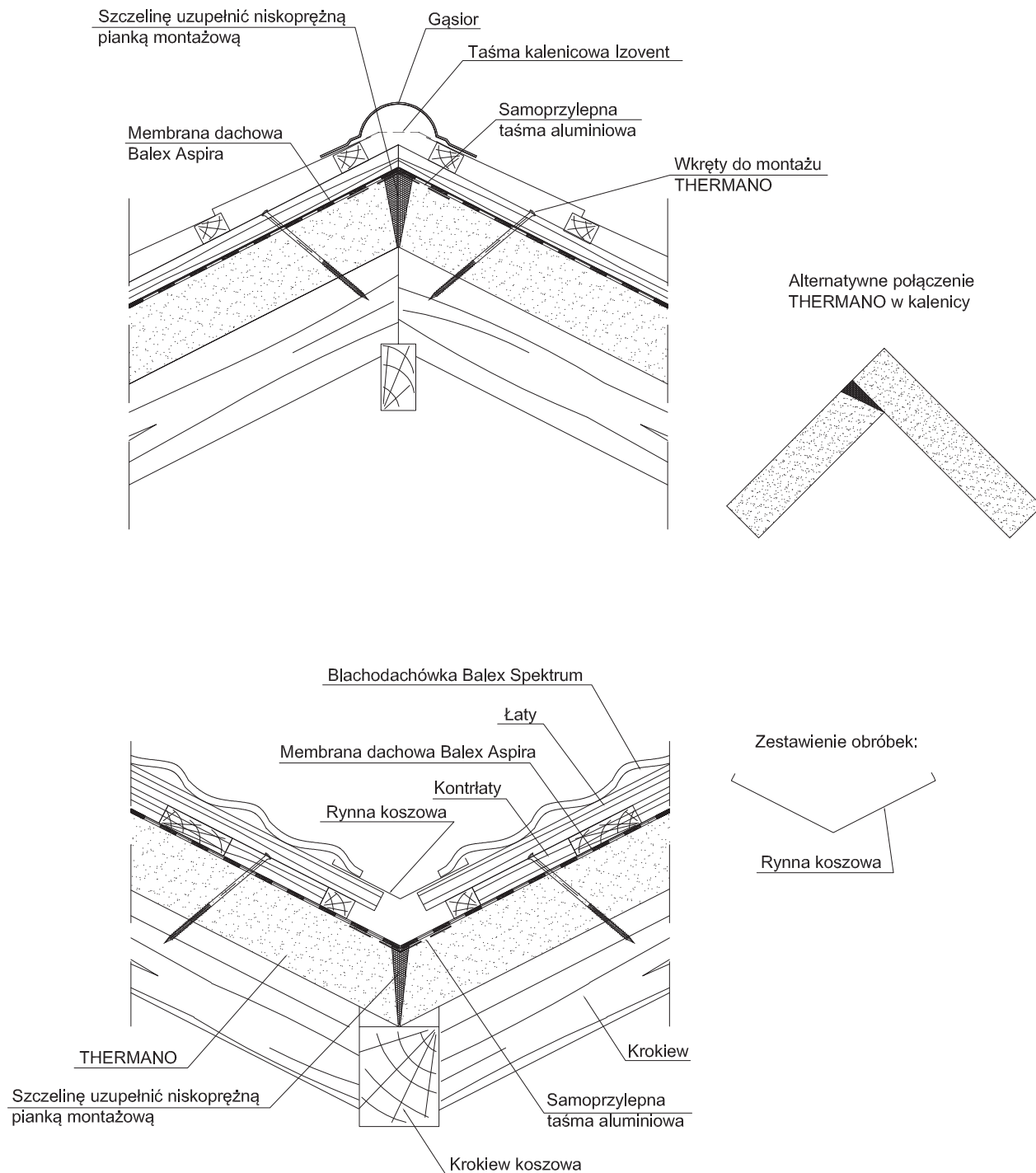
WARIANT II



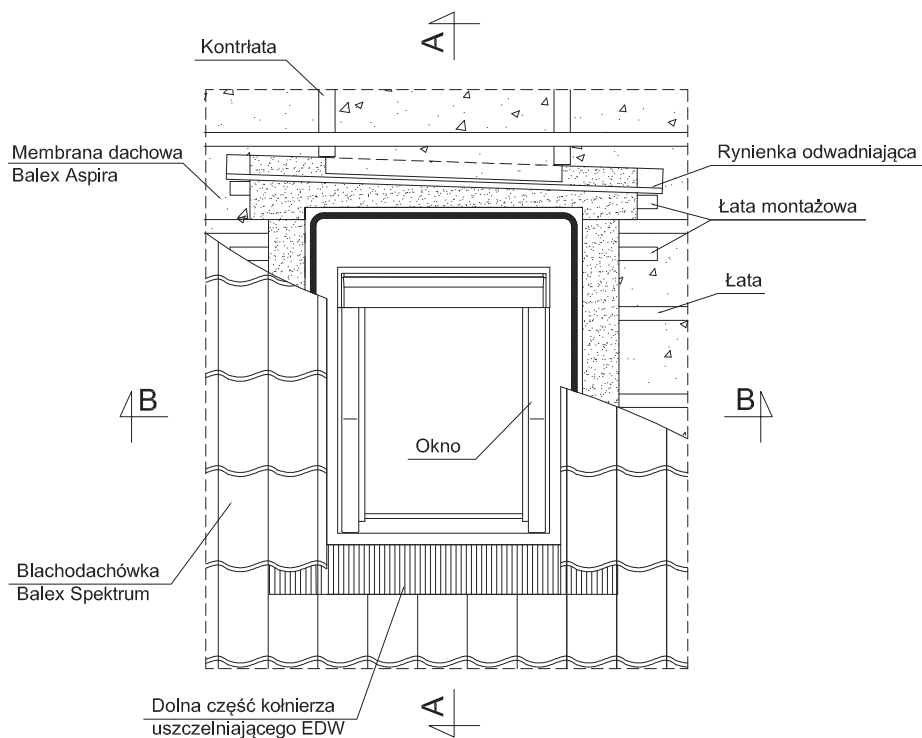
Zestawienie obróbek:



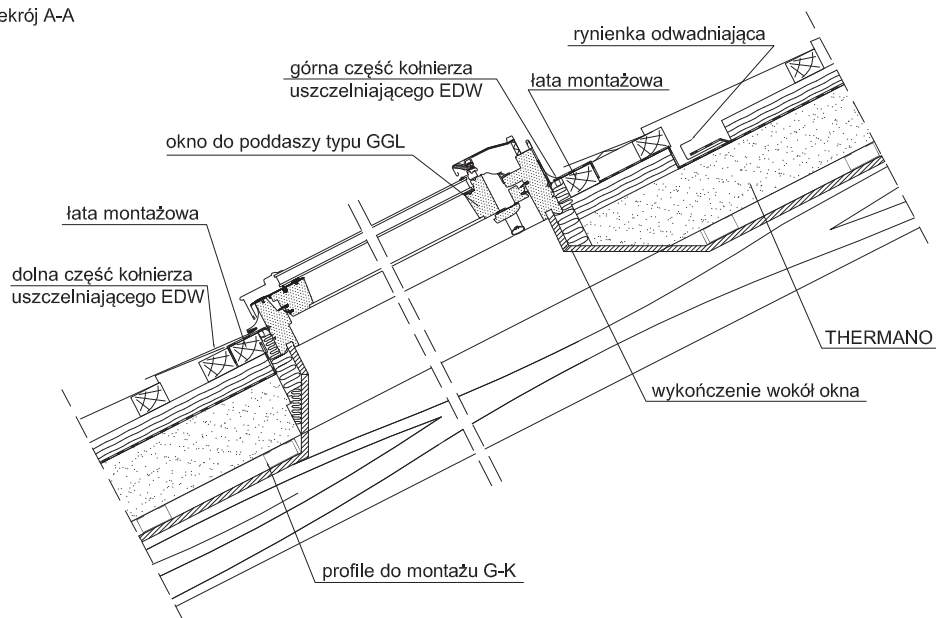
5. Termoizolacja nakrokwiowa – detal kalenicy i rynny koszowej



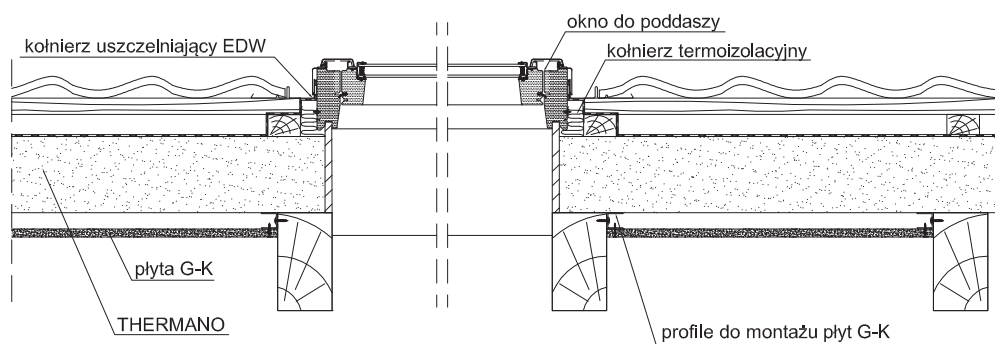
6. Termoizolacja nakrokwiowa – detal okna



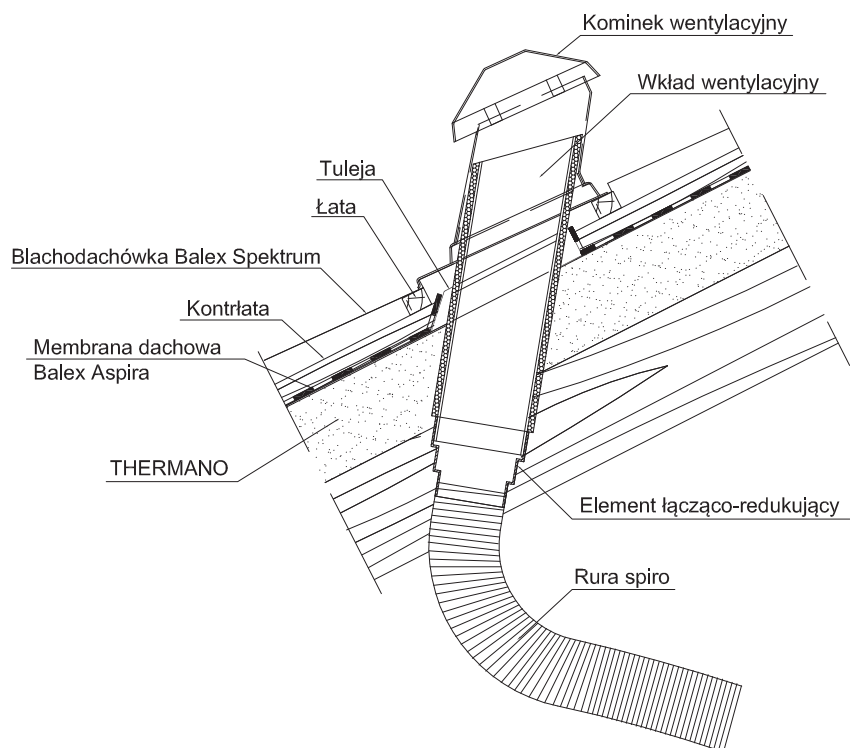
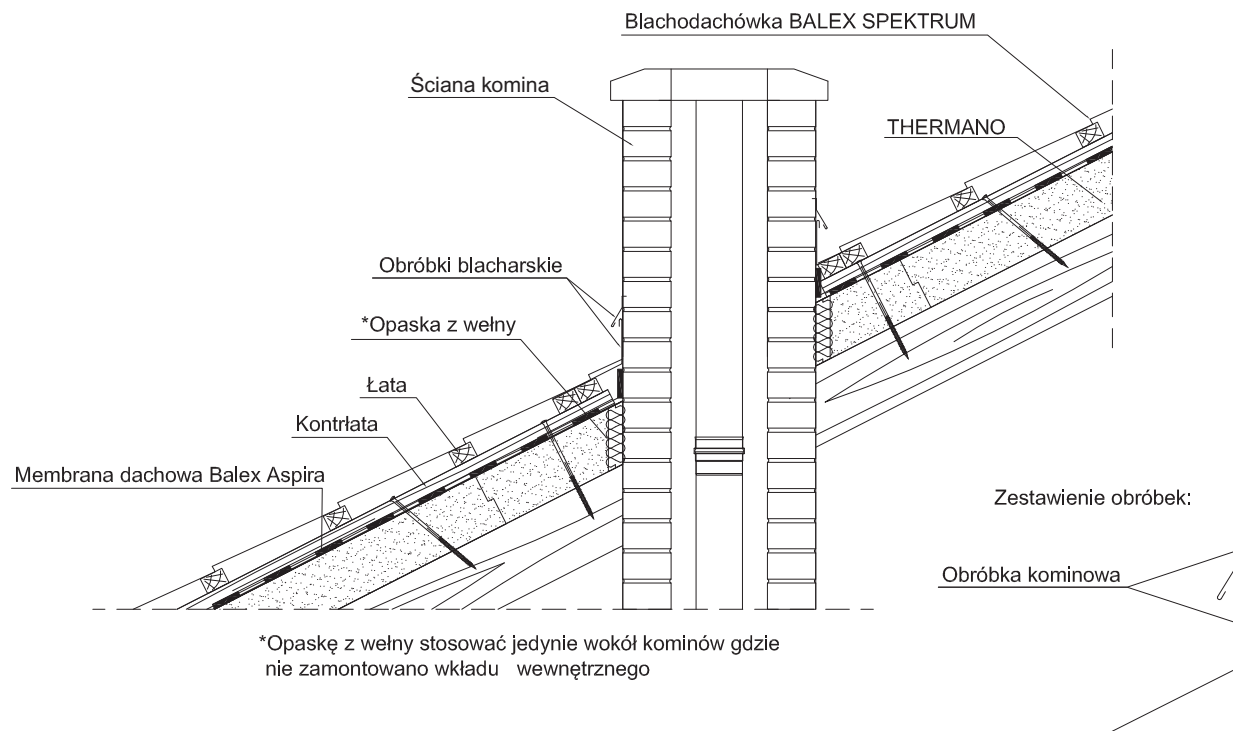
Przekrój A-A



Przekrój B-B

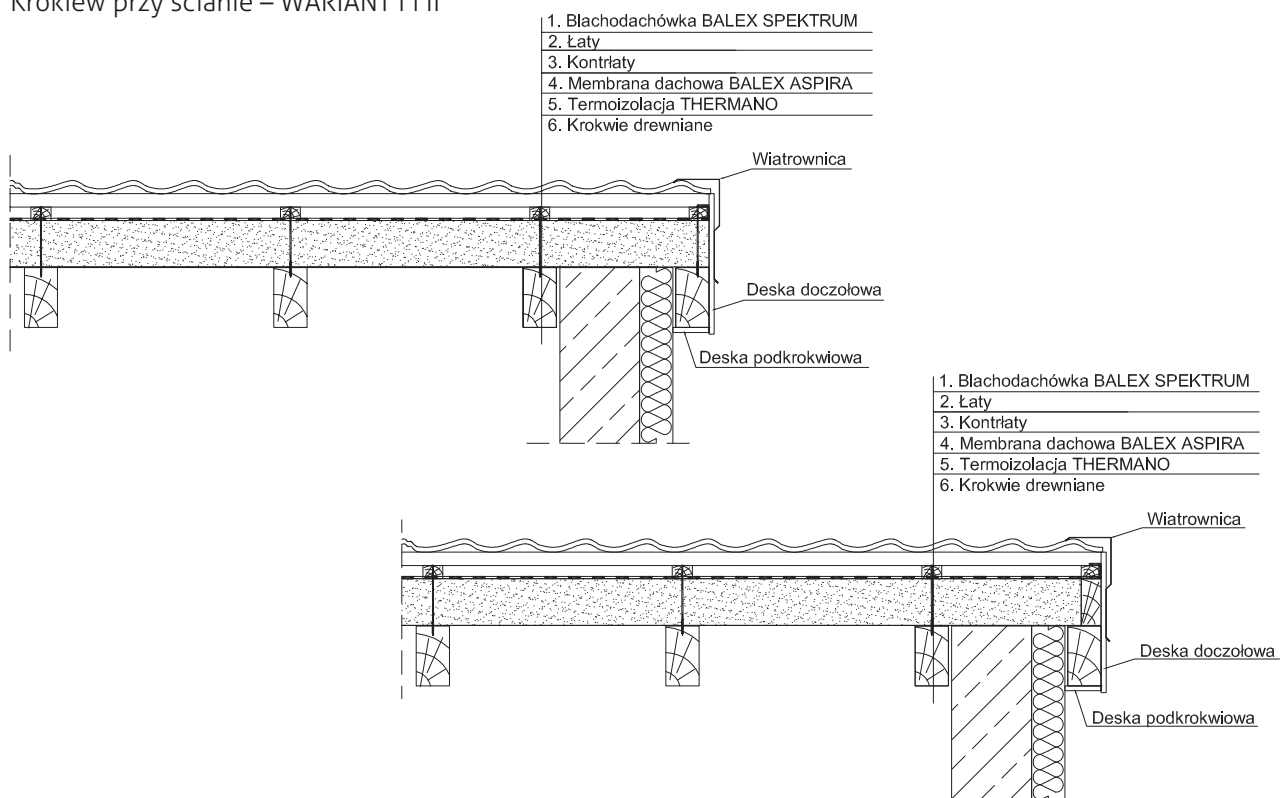


7. Termoizolacja nakrokwiowa – detal komina i kominka wentylacyjnego

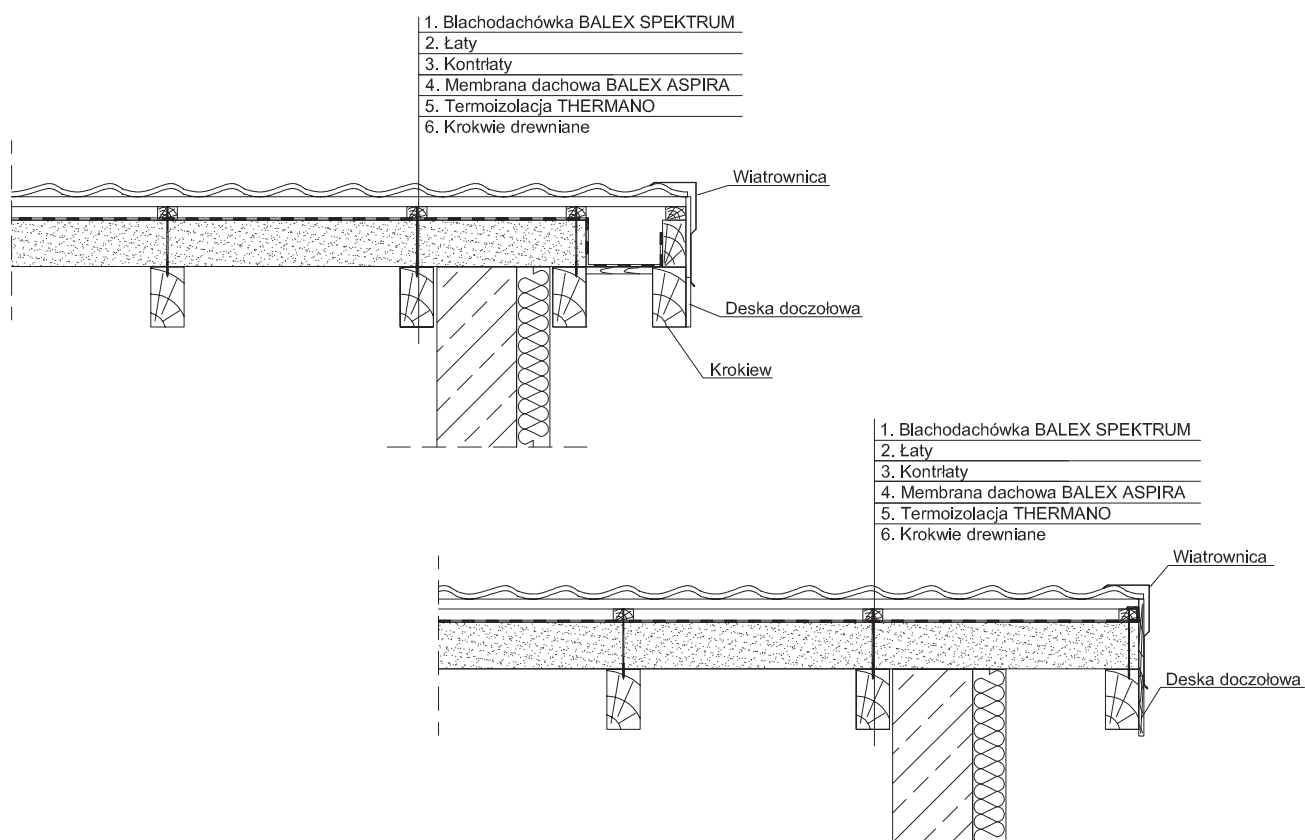


8. Termoizolacja nakrokwiowa – warianty okapu

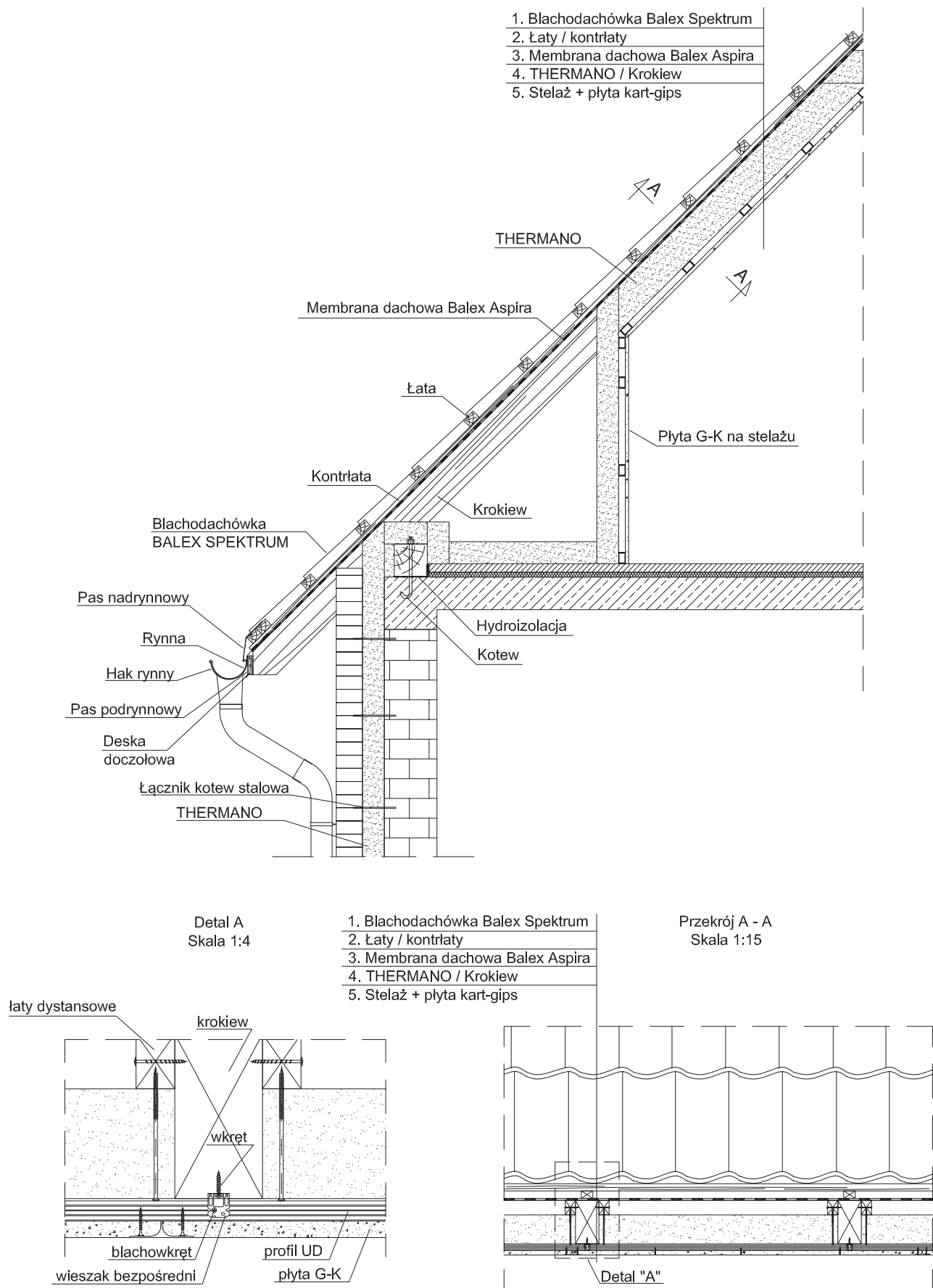
Krokiew przy ścianie – WARIANT I i II



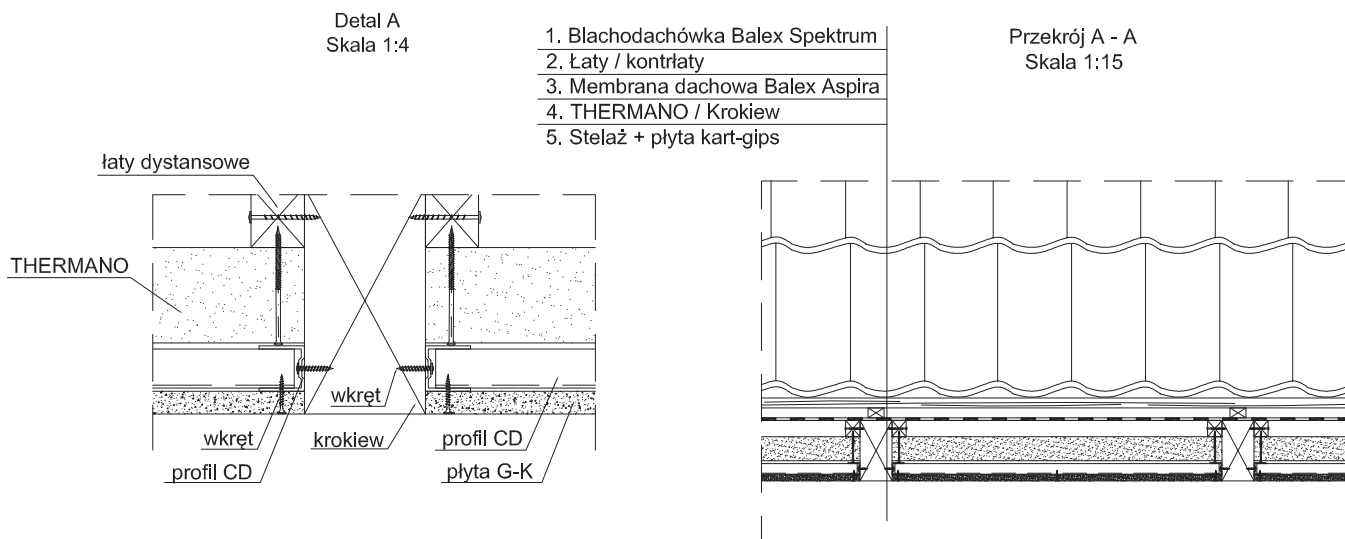
Krokiew wysunięta – WARIANT I i II



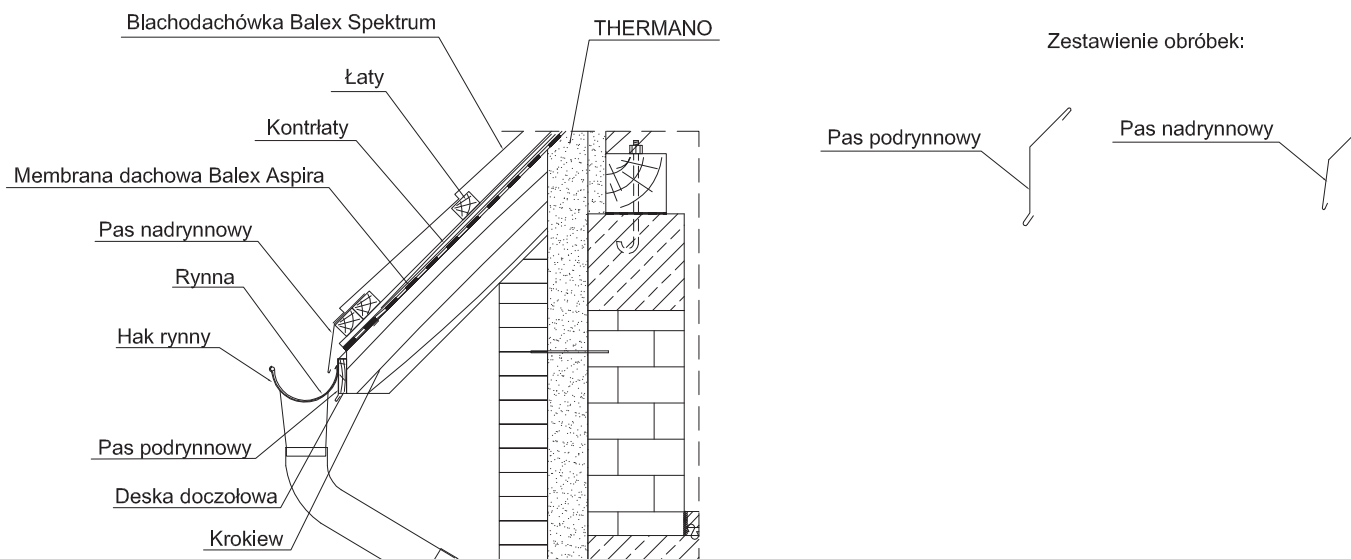
9. Termoizolacja międzykrokwkowa z wykończeniem poddasza płytami G+K pod krokiewmi



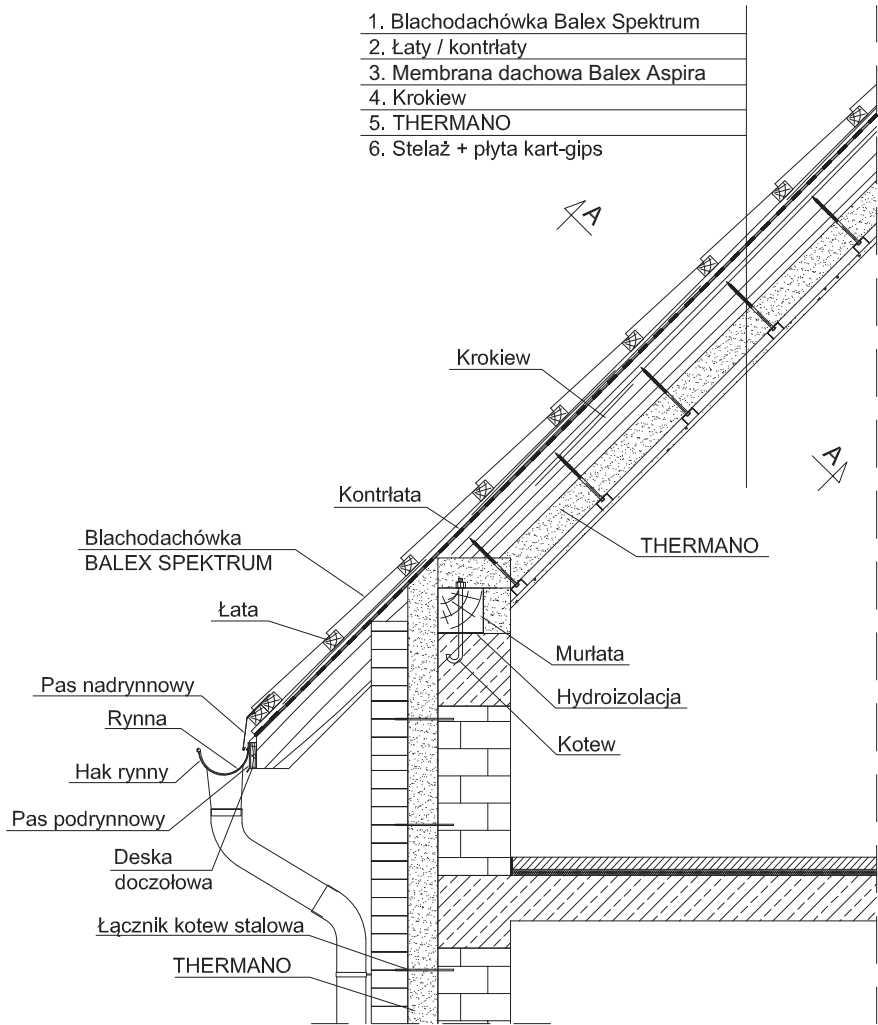
10. Termoizolacja międzykrokwiowa z wykończeniem poddasza płytami G+K między krokiewiami



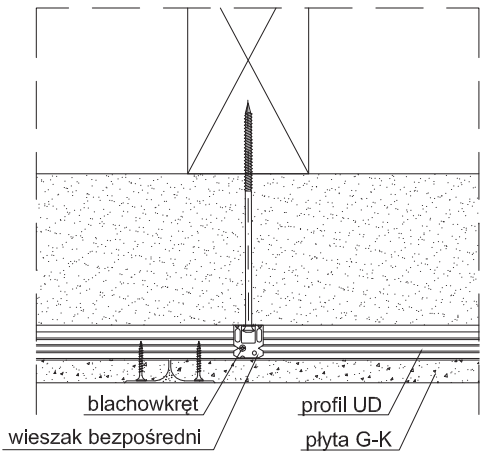
11. Termoizolacja międzykrokwiowa/podkrokwiowa – detal okapu



12. Termoizolacja podkrokwiewowa z wykończeniem poddasza płytami G+K

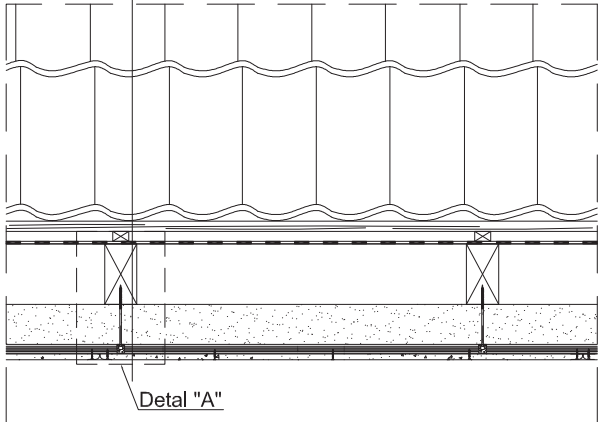


Detal A
Skala 1:4



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

Przekrój A - A
Skala 1:15



PRZELICZ KORZYŚCI za pomocą kalkulatorów THERMANO
na **www.thermano.eu**



DORADZTWO TECHNICZNE THERMANO



Pozostajemy **do Państwa pełnej dyspozycji!**



Doradzimy odpowiedni produkt do wymagań obiektu



Wyliczymy oszczędności w porównaniu do innych materiałów termoizolacyjnych



Przekażemy Państwu komplet materiałów informacyjnych i próbki produktów



Zapewnimy komplet niezbędnych danych i atrakcyjną ofertę

www.thermano.eu



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

Jacek Łazuka

T: 664 741 302

j.lazuka@balex.eu

Grzegorz Rak

T: 605 554 267

g.rak@balex.eu

Sławomir Maśko

T: 665 103 731

s.masko@balex.eu

ODDZIAŁY HANDLOWE:

CENTRALA ul. Wejherowska 12c, 84-239 Bolszewo T: 58 778 44 44, detal@balex.eu, T: 608 325 509

BIĄŁYSTOK ul. Szosa Knyszyńska 1, Fasty, 15-694 Białystok T: 85 662 83 90, bialystok@balex.eu, T: 664 741 301

BYDGOSZCZ ul. Szosa Gdańska 20, 86-031 Osielsko T: 52 321 30 07, bydgoszcz@balex.eu, T: 604 509 013

GDAŃSK ul. Budowlanych 64 G, 80-298 Gdańsk T: 58 349 72 41, 58 349 72 42, gdansk@balex.eu, T: 604 509 012

KATOWICE ul. Pszczyńska 46, 44-240 Żory T: 32 475 11 18, katowice@balex.eu, T: 604 509 016

LUBLIN ul. Piasecka 146, 21-040 Świdnik T: 81 469 11 50, lublin@balex.eu, T: 604 107 460

ŁÓDŹ ul. Rokicińska 299/301, 92-614 Łódź T: 42 648 84 40, lodz@balex.eu, T: 696 030 424

OLSZTYN ul. Piłsudskiego 77, 10-449 Olsztyn T: 89 539 18 60, 883 350 913, olsztyn@balex.eu, T: 600 380 737

POZNAŃ ul. Poznańska 47a, 62-052 Komorniki T: 61 667 57 73, poznan@balex.eu, T: 600 379 935

RZESZÓW ul. Rudna Mała 47c, 36-060 Głogów Małopolski T: 17 851 60 17, 17 859 56 52, rzeszow@balex.eu, T: 660 740 909

TCZEW ul. 30 Stycznia 43, 83-110 Tczew T: 58 532 29 02, tczew@balex.eu, T: 608 400 881

WARSZAWA ul. Modlińska 17, 05-110 Jabłonna T: 22 766 12 70, 22 766 12 76, warszawa@balex.eu, T: 608 377 302

WROCŁAW ul. Wrocławska 42, Długotęka, 55-095 Mirków T: 71 315 16 11/10, 71 315 29 61, wroclaw@balex.eu, T: 602 736 025

ZIELONA GÓRA ul. Chemiczna 2, 65-713 Zielona Góra T: 68 327 00 44, zielonagora@balex.eu, T: 602 660 401

www.balex.eu