

# IZOLACJA DACHÓW PŁASKICH

NAJNOWSZE  
ROZWIĄZANIA  
SYSTEMOWE



## Lekkie układy jednowarstwowe

Z WYKORZYSTANIEM PAPY

**Therma**Bitum

**Therma**Bitum **FR**

Z WYKORZYSTANIEM MEMBRANY

**Therma**Membrane

**Therma**Membrane **FR**

REI 30 · B<sub>ROOF</sub> (t1) · NRO · B-s3, d0 · 120 kPa ·  $\lambda_{\text{dekl.}}$  0,022 W/mK

## NOWOCZESNE DACHY PŁASKIE



### Oczekiwania

Wysokie wymagania stawiane płaskim dachom, wśród których najistotniejsze to trwałe zachowanie szczelności hydro- i termoizolacyjnej oraz kwestie związane ze zmianą obciążenia (strefy wiatrowe, śniegowe wraz z koniecznością odśnieżania) powodują, że ten rodzaj przekrycia był dotąd uważany za dość problematyczny zarówno w kontekście montażu, jak i użytkowania.

**Problemy te jednak zostały ostatecznie rozwiązane.**

Dachy płaskie są nieodłącznym elementem otaczającego nas krajobrazu architektonicznego. Płaski dach pozwala na maksymalizację przestrzeni użytkowej w budynkach. Najczęściej ten rodzaj przekrycia spotkać można w obiektach wielko powierzchniowych - halach produkcyjnych, magazynowych, hipermarketach. Dachy płaskie są typowym rozwiązaniem w budynkach użyteczności publicznej, jak szkoły, szpitale, urzędy. Spotykamy je również w budownictwie mieszkaniowym (bloki czy bryłowe domki jednorodzinne).



### Rozwiązanie

Odpowiedzią na dotychczasowe niedoskonałości w kryciu dachów płaskich jest najnowsza, przełomowa technologia opracowana przez **Europanel** specjalnie dla tego typu przekrycia. W wyniku wieloletnich badań powstały produkty z serii **ThermaBitum** i **ThermaMembrane**, które w zależności od preferowanej techniki wykonawczej wykorzystują papę lub membranę jako warstwę hydroizolacyjną. Jednak najważniejszą cechą nowo opracowanych produktów jest **zintegrowanie funkcji hydroizolacji w układzie jednowarstwowym z termoizolacją ze sztywnej pianki PU**.

### Sposób

#### JAK TO DZIAŁA ?

Generalna zasada jest bardzo prosta. Omówmy ją na przykładzie systemu **ThermaMembrane**. Fabrycznie wykonane, zoptymalizowane względem wymiarów dachu, gotowe do montażu płyty zawierające warstwę termoizolacji i hydroizolacji, kotwione są do podłoża za pomocą łączników teleskopowych wzdłuż linii styku płyt. Następnie zgrzewana jest fałda zakładu membrany zakrywająca tuleje montażowe i styki poprzeczne.

**GOTOWE !**

### ZALETY SĄ OCZYWISTE

- ▶ Bardzo wydajny, szybki montaż (do 50% oszczędności czasu montażu w porównaniu do systemów warstwowych typu "build-up")
- ▶ Gwarancja szczelności hydroizolacyjnej
- ▶ Doskonała izolacyjność termiczna (pianka PU)
- ▶ Maksymalna odporność na temperaturę, promieniowanie UV
- ▶ Łatwość obróbki i wykończenia
- ▶ Wysoka sztywność i odporność na naciski
- ▶ Stabilność wymiarowa
- ▶ Minimalny ciężar własny płyt

Systemy **ThermaBitum** i **ThermaMembrane** doskonale nadają się do zastosowania na każdy rodzaj podłoża konstrukcyjnego wykorzystywanego dla dachów płaskich - stalowego, betonowego.

Niniejsza broszura omawia szczegółowo każdy z systemów wskazując na zalety i sposoby montażu.

*Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom inwestorów w zakresie obniżki kosztów montażu, a także firm wykonawczych co do ułatwienia, skrócenia i usprawnienia prac prowadzonych na dachu, nasze produkty wykorzystują:*

## JEDNOWARSTWOWE UKŁADY HYDROIZOLACJI

W przypadku **ThermaBitum (FR)** oznacza to zgrzewanie powierzchniowe palnikiem tylko jednej warstwy papy wierzchniego krycia stanowiącej hydroizolację z bitumiczną, górną okładziną produktu, będącej papą podkładową.

SYSTEM Z PAPĄ

**ThermaBitum FR**  
**ThermaBitum**

SYSTEM Z MEMBRANĄ

**ThermaMembrane**  
**ThermaMembrane FR**

Natomiast system **ThermaMembrane (FR)** jest jeszcze bardziej uproszczony i wykorzystuje membranę jako okładzinę zewnętrzną i jednocześnie końcową warstwę hydroizolacji. Boczna fałda zakładu okładziny produktu zakrywa punkty kotwienia w styku płyt w procesie szybkiego zgrzewania urządzeniem elektrycznym.

*W efekcie, ilość warstw hydroizolacji jest zminimalizowana przy zachowaniu pełnej szczelności.*

*Zmniejsza to także ciężar systemu, skraca czas montażu i redukuje całkowity koszt wykonania (w ujęciu materiałowym i robocizny).*

## FUNKCJA HYDROIZOLACJI ZINTEGROWANA Z TERMOIZOLACJĄ PU

Kolejną innowacyjną cechą produktów z serii **ThermaBitum (FR)** i **ThermaMembrane (FR)** jest zintegrowanie funkcji hydroizolacji z izolacją termiczną płyt. Rdzeń płyt wykonany ze sztywnej pianki PU jest w procesie produkcji trwale zespolony z okładziną zewnętrzną w postaci papy podkładowej (**ThermaBitum**) lub membrany (**ThermaMembrane**). Oznacza to, że odtąd nie ma już konieczności wykonywania osobnej dostawy i montażu poszczególnych warstw izolacji termicznej i hydroizolacji oddzielnie. To także przekłada się na wydajność pracy i pozwala istotnie obniżyć koszt inwestycji oraz skrócić czas montażu nawet o 50%.

W celu maksymalizacji wydajności energetycznej, systemy **ThermaBitum (FR)** i **ThermaMembrane (FR)** wykorzystują sztywną piankę PU, która jest najbardziej efektywnym materiałem izolacyjnym z obecnie stosowanych w budownictwie. Jest to niezwykle istotne zwłaszcza wobec stale zmieniających się wymogów termoizolacyjności dachów, które muszą spełniać coraz surowsze normy energetyczne.

Zintegrowanie hydroizolacji z rdzeniem termoizolacyjnym ma jeszcze tę zaletę, że na całej powierzchni płyty występuje pełna adhezja tych dwóch elementów. 100% przylegania oznacza brak pustych przestrzeni, a co za tym idzie brak możliwości pojawienia się typowych uszkodzeń w postaci, np. pęcherzy powietrza między hydroizolacją, a izolacją termiczną. Ryzyko pogorszenia się parametrów systemu w czasie nie występuje, co w praktyce eliminuje potencjalne naprawy. W efekcie, membrana stanowiąca okładzinę zewnętrzną płyt **ThermaMembrane (FR)** jest "odciążona" i w porównaniu do tradycyjnych systemów warstwowych nie pracuje tak mocno, jak membrana mocowana mechanicznie.

Papa wierzchniego krycia

ThermaBitum FR

Welon szklany

Paroizolacja PE 0,20 mm

Blacha trapezowa / beton

**ThermaBitum FR** to specjalizowany system przekrycia dachu płaskiego odporny na działanie ognia (FR = Fire Resistant).

W badaniach osiągnął rezultat 30 minut odporności ogniowej pod obciążeniem, co jest najwyższą klasyfikacją dla warstwy przekrycia dachu przewidzianej przepisami prawa.

Dzięki zastosowaniu najnowszych rozwiązań technologicznych możliwe jest dostarczenie płyt o długościach zoptymalizowanych do wymiarów dachu, przez co zmniejsza się ilość połączeń oraz skraca czas montażu.



System **ThermaBitum FR** przeznaczony jest do stosowania na nowych i istniejących dachach płaskich o kącie nachylenia od 0° do 15° i konstrukcji stalowej lub betonowej (np. żelbetowej, strunowej, kanałowej, TT). Dzięki zastosowanej technologii, w porównaniu do innych systemów (np. z wełną mineralną czy styropianem), **ThermaBitum FR** jest niewrażliwy na wilgoć, przez co można go montować w każdych warunkach pogodowych oraz nie chłonie wody w przypadku przebicia warstwy hydroizolacji.

Podczas montażu, w fazie instalacji warstwy hydroizolacji, punkt zgrzewu (reagowania palnikiem) przypada na **styk papy wierzchniego krycia z okładziną bitumiczną płyt (papą podkładową) ThermaBitum FR**. Dzięki temu temperatura obu zgrzewanych elementów jest taka sama i nie dochodzi do powstawania pęcherzy powietrza między warstwami papy. Ze względu na odporność ogniową systemu, przy zgrzewaniu powierzchniowym nie występuje zjawisko wytopienia się rdzenia izolacyjnego, tak powszechne w przypadku styropapy.



### ZALETY SYSTEMU ThermaBitum FR

- Odporność ogniowa: REI 30
- Klasa reakcji na ogień: B-s3, d0
- Odporność na działanie ognia zewnętrznego: B<sub>ROOF</sub> (t1)
- Dodatkowa warstwa welonu szklanego
- Brak wytapiania warstwy izolacji przy zgrzewaniu systemowej papy wierzchniej
- Maksymalna odporność na ekstremalne temperatury
- Gwarantowana szczelność i trwałość w czasie
- Dla systemów stalowych: wyłężenie blachy 60,65%
- Możliwość stosowania na nowe i istniejące dachy płaskie

Bardzo dobry parametr **odporności na ściskanie** wynoszący aż **120 kPa** (przy 10% odkształceniu) powoduje, że stosując system **ThermaBitum FR** nie ponosi się ryzyka zapadnięcia się powierzchni przekrycia w wyniku, np. obciążenia spowodowanego koniecznością dostępu serwisowego do urządzeń zamontowanych na dachu. Podobnie, nie zaobserwowano żadnych uszkodzeń powstałych na skutek konieczności odśnieżania dachu zimą (czy to ręcznego, czy z użyciem małych pługów jezdnych).

DOSTĘPNE GRUBOŚCI	100 mm	125 mm	140 mm	175 mm
Postać	specjalizowane płyty izolacji termicznej PU o klasie odporności REI 30			
Przeznaczenie	dachy płaskie nowe i modernizowane, o kącie nachylenia od 0 do 15°			
Szerokość modułarna [mm]	1025			
Szerokość całkowita [mm]	1050			
Długość całkowita [mm]	standardowa: 2400 (min. 2100, maks. 8000) specjalna: optymalizowana do wymiarów dachu (na zamówienie)			
Ilość płyt w pakiecie	11	9	8	6
Rodzaj styku wzdłużnego	zakładkowy z faldą zakładu 75 mm (typ B) z papy podkładowej do zgrzania z sąsiednią płytą			
Rodzaj styku poprzecznego	prosty, przy montażu konieczna dylatacja 20 mm do następnej płyty wypełniona pianką montażową, końcowo do zakrycia i zgrzania paskiem 20 mm papy podkładowej			
Okładzina górna	papa podkładowa 2,3 mm z faldą zakładu po długości płyty			
Rdzeń izolacyjny	European PU+ Insulation System Core — sztywna pianka poliuretanowa o gęstości 33±3 kg/m <sup>3</sup>			
Okładzina dolna	włóknina poliestrowa FR 150			
Hydroizolacja	papa wierzchniego krycia o grubości 5.0 mm, z wkładką poliestrową 250 g/m <sup>2</sup> , modyfikowana SBS, klasy NRO, zgrzewana powierzchniowo palnikiem z okładziną płyty z papy podkładowej jako układ jednowarstwowy			
Wymagane dodatkowe warstwy	paroizolacja (folia PE min. 0,2 mm lub papa podkładowa) welon szklany co najmniej 120 g/m <sup>2</sup> (między paroizolacją a płytą)			
Mocowanie do podłoża	mechaniczny, układ teleskopowy (tuleja + łącznik) na całej powierzchni			
Masa produktu 1 m <sup>2</sup> netto [kg]	6,65	7,53	8,28	9,47
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d$ [W/mK]	0,022			
Opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	4,55	5,56	6,25	7,69
Współczynnik przenikania ciepła U [W/m <sup>2</sup> K]	0,22	0,18	0,16	0,13
Odporność ogniowa	REI 30			
Odporność dachu na ogień zewnętrzny	B <sub>ROOF</sub> (t1)			
Klasa reakcji na ogień	B-s3, d0			
Odporność na ściskanie (przy 10% odkształceniu)	120 kPa			
Dokument odniesienia	zgodność z europejską normą PN-EN 13165+A1:2015-03			
Maksymalna nośność użytkowa blachy trapezowej z układem TB FR (1 SGN)	60,65 %			

Papa wierzchniego krycia

**ThermaBitum**

Paroizolacja PE 0,20 mm

Blacha trapezowa / beton

**ThermaBitum** to kompletny, uniwersalny system przeznaczony głównie do termomodernizacji dachów płaskich krytych papą. System ten idealnie nadaje się do zastosowania wszędzie tam, gdzie nie występują ściśle określone wymagania ogniowe, a najistotniejsza jest trwałość użytkowa, łatwość montażu oraz niski koszt realizacji inwestycji. Fabryczna jakość wykonania płyt, doskonałe parametry techniczne oraz wykorzystanie powszechnie znanej techniki zgrzewania papy czynią z tego produktu znakomitą alternatywę, m.in. dla styropapy.

Z uwagi na zastosowanie rdzenia PU, płyty **ThermaBitum** mogą być o około połowę cieńsze od innych systemów, np. ze styropianem czy wełną mineralną. Ma to bardzo istotne znaczenie przy modernizacji istniejącego dachu płaskiego z uwagi na wysokość ogniomurów, ograniczającą swobodne „dokładanie” kolejnych warstw izolacji.

System można stosować na nowe i istniejące dachy płaskie o nachyleniu od 0° do 20°, konstrukcji stalowej lub betonowej (np. żelbetonowej, strunowej, kanałowej, TT). Dzięki kompozycji produktu składającej się z rdzenia izolacyjnego ze sztywnej pianki PU, zamkniętego od dołu okładziną z papieru Kraft, a od góry okładziną z papy podkładowej, wygodne w transporcie i łatwe do montażu płyty **ThermaBitum** mocowane są mechanicznie do podłoża za pomocą łączników teleskopowych. Końcowo, tylko jedna warstwa hydroizolacji w postaci papy wierzchniego krycia zgrzewana jest z papą podkładową produktu. Podczas zgrzewania, odporny na działanie ognia rdzeń PU nie wytapia się ani nie uszkadza.



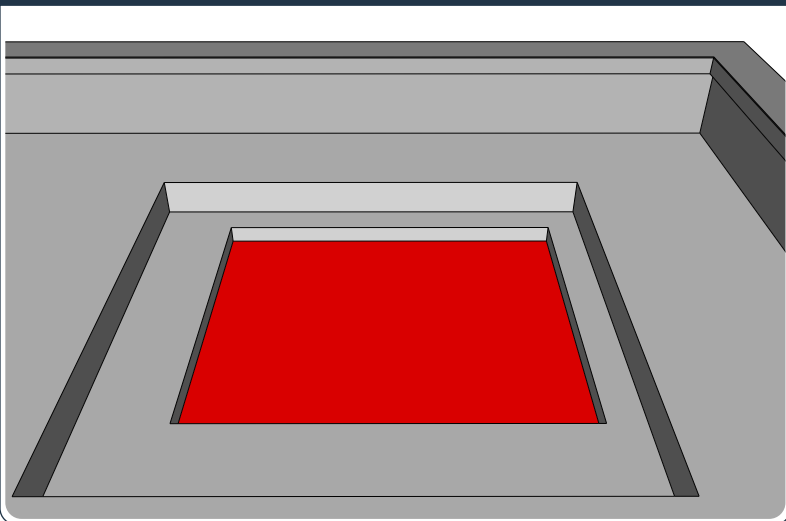
### ZALETY SYSTEMU **ThermaBitum**

- ▶ Kompletny system z zestawem akcesoriów montażowych
- ▶ Fabryczna jakość wykonania
- ▶ Wydajna termoizolacja ze sztywnej pianki PU
- ▶ Zgrzewanie tylko jednej warstwy papy wierzchniej
- ▶ Brak wytapiania warstwy izolacji
- ▶ Maksymalna odporność na ekstremalne temperatury
- ▶ Gwarantowana szczelność i trwałość w czasie
- ▶ Prosty, tani i szybki montaż
- ▶ Możliwość stosowania na nowe i istniejące dachy płaskie

W przypadku termomodernizacji istniejących dachów płaskich, zastosowanie systemu **ThermaBitum** pozwala na **znaczne oszczędności czasu i kosztów realizacji** wynikające z montażu bezpośrednio na istniejące przekrycie, bez konieczności jego odkrywania i usuwania. W takim przypadku, warstwa papy istniejącego przekrycia stanowi paroizolację, a punkty zakotwienia należy ustalić odkrywkowo i na tej podstawie dobrać odpowiednią długość łącznika.

DOSTĘPNE GRUBOŚCI	60 mm	80 mm	100 mm	125 mm	140 mm	175 mm
Postać	uniwersalne płyty izolacji termicznej PU z papą podkładową					
Przeznaczenie	dachy płaskie nowe i modernizowane, o kącie nachylenia od 0 do 15°					
Szerokość modularna [mm]	1025					
Szerokość całkowita [mm]	1050					
Długość całkowita [mm]	standardowa: 2400 (min. 2100, maks. 8000) specjalna: optymalizowana do wymiarów dachu (na zamówienie)					
Ilość płyt w pakiecie	18	14	11	9	8	6
Rodzaj styku wzdłużnego	zakładkowy z fałdą zakładu: 50 mm (typ A)   75 mm (typ B) z papy podkładowej do zgrzania z sąsiednią płytą					
Rodzaj styku poprzecznego	prosty, przy montażu konieczna dylatacja 20 mm do następnej płyty wypełniona pianką montażową, końcowo do zakrycia i zgrzania paskiem 20 mm papy podkładowej					
Okładzina górna	papa podkładowa 2,3 mm z fałdą zakładu po długości płyty					
Rdzeń izolacyjny	European PU Insulation System Core - sztywna pianka poliuretanowa o gęstości 33±3 kg/m <sup>3</sup>					
Okładzina dolna	kompozyt wielowarstwowy z papierem Kraft, folią PE i ALU					
Hydroizolacja	papa wierzchniego krycia o grubości 5.0 mm, z wkładką poliestrową 250 g/m <sup>2</sup> , modyfikowana SBS, klasy NRO, zgrzewana powierzchniowo palnikiem z okładziną płyty z papy podkładowej jako układ jednowarstwowy					
Wymagane dodatkowe warstwy	paroizolacja (folia PE min. 0,2 mm lub papa podkładowa)					
Mocowanie do podłoża	mechaniczny, układ teleskopowy (tuleja + łącznik) na całej powierzchni					
Masa produktu 1 m <sup>2</sup> netto [kg]	5,29	5,97	6,65	7,53	8,22	9,41
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d$ [W/mK]	0,022					
Opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	2,70	3,57	4,55	5,56	6,25	7,69
Współczynnik przenikania ciepła U [W/m <sup>2</sup> K]	0,37	0,28	0,22	0,18	0,16	0,13
Odporność dachu na ogień zewnętrzny	B <sub>ROOF</sub> (t1)					
Klasa reakcji na ogień	Bs-3, d0					
Odporność na ściskanie (przy 10% odkształceniu)	120 kPa					
Dokument odniesienia	zgodność z europejską normą PN-EN 13165+A1:2015-03					
Maksymalna nośność użytkowa blachy trapezowej z układem TB FR (1 SGN)	60,65 %					

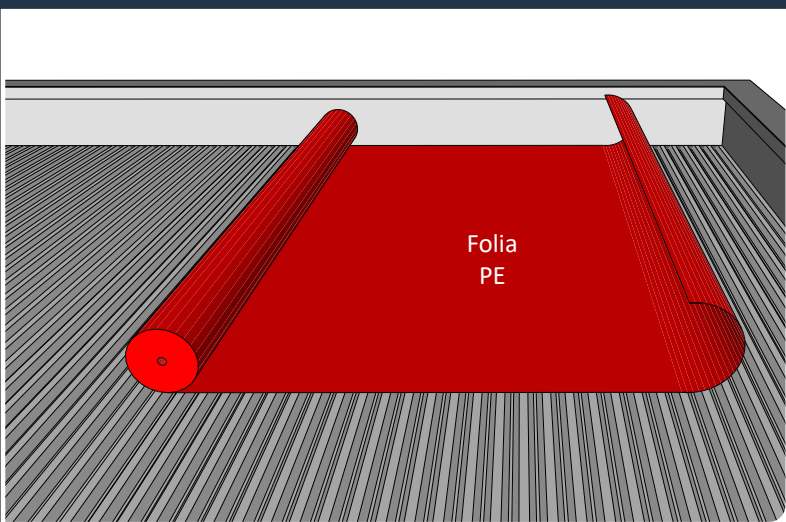
### PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU



Montaż na istniejącym dachu płaskim bez demontażu przekrycia (termomodernizacja) powinien być poprzedzony doświadczalnym zbadaniem głębokości warstwy zakotwienia (dotyczy to głównie dachów o podłożu betonowym). Dokonuje się tego poprzez wycięcie odkrywki o powierzchni ok. 1 m<sup>2</sup> wykonane dla pewności w kilku miejscach dachu, celem przekrojowego zbadania warstw przekrycia z ustaleniem długości łącznika, który musi być osadzony w warstwie konstrukcyjnej. Usługa ta może zostać wykonana przez EuroPanels po wcześniejszym uzgodnieniu.

Następnie z powierzchni dachu należy usunąć naniesione nieczystości oraz wykonać doraźną naprawę ewentualnych nierówności obecnego przekrycia, np. w postaci pęcherzy powietrza między warstwami papy, poprzez ich przecięcie i zgrzanie palnikiem. W zależności od warunków na budowie, płyty ThermaBitum podaje się na dach w oryginalnych pakietach lub pojedynczo uważając jednak, aby nie uszkodzić fałd zakładu papy występujących po dłuższym boku płyt.

### PAROIZOLACJA



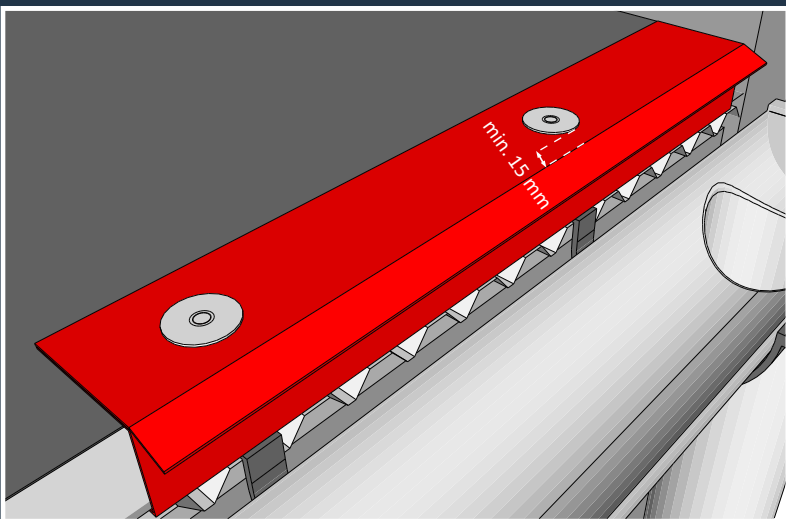
Podobnie, jak w przypadku innych układów warstwowych wykorzystujących produkty izolacji termicznej (z rdzeniem PU, EPS czy MW), podstawowym zabiegiem mającym za zadanie nie dopuścić do zawilgocenia warstwy izolacji cieplnej przez strop jest zastosowanie paroizolacji, jako bariery ochronnej.

Jeśli system **ThermaBitum** ma być zastosowany na istniejące przekrycie bez jego demontażu, za wystarczającą warstwę paroizolacji można uznać istniejącą papę wierzchnią.

W przypadku zastosowania płyt **ThermaBitum** na nowych dachach, najtańszą będzie folia paroizolacyjna (typu PE o grubości co najmniej 0,2 mm).

Brak warstwy paroizolacji i/lub montaż systemu na nowo wylanych dachach betonowych (niesezonowanych) może prowadzić do zawilgocenia i degradacji płyt od spodu, co spowoduje konieczność montażu dodatkowych kominków wentylacyjnych celem usunięcia nagromadzonej wilgoci.

### MOCOWANIE PŁYT



Po rozłożeniu paroizolacji, montaż płyt rozpoczyna się od strony okapu. Jeżeli rynhaki będą mocowane w sposób nakrokwiowy, najpierw należy je wygiąć do odpowiedniego kąta i zamocować na podłożu betonowe lub na górną fałę blachy trapezowej. Rozstaw rynhaków co 400-600 mm w praktyce oznacza mocowanie na co drugą górną fałę niskiego trapezu lub na każdą fałę wysokiego. Następnie pierwszą płytę układamy od strony ściany szczytowej (odległość dylatacyjna od ogniomuru 20 mm) dosuwając ją do krawędzi okapu. Krawędź płyty przy okapie wsuwamy w obróbkę 009 ceownik zamykający płytę, a na całości umieszczamy okapnik 003. Jeśli montaż rynhaków będzie doczołowy, należy zastosować wzmocnioną obróbkę 009B. Następnie przez ceownik i okapnik 003 wiercimy wiertłem  $\varnothing 14$  otwory wstępne na głębokość ok. połowy grubości płyt ThermaBitum w każdej górnej fali blachy trapezowej i prostopadle do jej powierzchni. W przypadku podłoża betonowego, odległości między punktami kotwienia będą podane indywidualnie. W tak przygotowanych otworach osadzamy łączniki teleskopowe (tuleja i wkręt) i dokręcamy do podłoża. UWAGA: Otworowanie wstępne, o którym mowa powyżej należy wykonać w taki sposób, aby po osadzeniu łącznika teleskopowego pozostało ok. 15 mm odstępu między krawędzią tulei a krawędzią płyty w okapie.



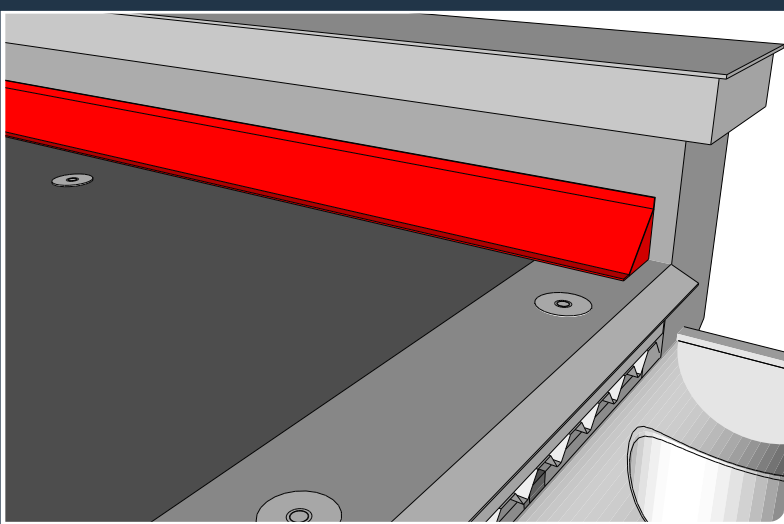
## STYKI PŁYT, WELON SZKLANY



Po dłuższym boku, każda płyta **ThermaBitum FR** posiada styk zakładkowy oraz fałdę zakładu z okładziny zewnętrznej (papa podkładowa), która po zamocowaniu płyt musi zostać zgrzana z sąsiednią płytą. Łączenie płyt po długości (styk poprzeczny) następuje z dylatacją 20 mm między płytami, w którą wprowadza się niskoprężną piankę montażową, podobnie jak w dylatacji przy ogniomurze (ścianie szczytowej), a następnie tak przygotowany styk poprzeczny zgrzewa się dodatkowym paskiem papy podkładowej o szerokości ok. 100 mm.

Dla osiągnięcia parametru odporności ogniowej na poziomie REI 30 wymagane jest zastosowanie przekładki z welonu szklanego o gęstości minimum 120 g/m<sup>2</sup>, którą układa się na warstwę paroizolacji przed ułożeniem płyt **ThermaBitum FR**.

## AKCESORIA MONTAŻOWE



Do poprawnego, trwałego i bezproblemowego montażu **ThermaBitum FR** niezbędne jest zastosowanie szeregu systemowych akcesoriów, wśród których jednymi z najważniejszych są kliny montażowe. Kliny te wykonane są w identycznej technologii, jak same płyty **ThermaBitum FR** (rdzeń z pianki PU + papa podkładowa) i służą do łagodnego załamywania kąta papy wierzchniej w miejscach styku przekrycia z attykami, ogniomurami, klapami dymowymi, kanałami wentylacyjnymi itp. obiektami występującymi na dachu. Istotne są także systemowe obróbki blacharskie, łączniki, rynny, papa wierzchnia i pozostałe akcesoria z oferty EuroPanels.

Ilość łączników do mocowania płyt przypadających na 1 m<sup>2</sup> zależy od usytuowania obiektu w strefie śniegowej i wiatrowej. Dla ułatwienia pracy z produktem EuroPanels może określić zalecaną ilość łączników, jednak zwykle przyjmuje się następujące ilości:

- 3 szt. w strefie środkowej dachu
- 6 szt. w strefie brzegowej

## MONTAŻ HYDROIZOLACJI

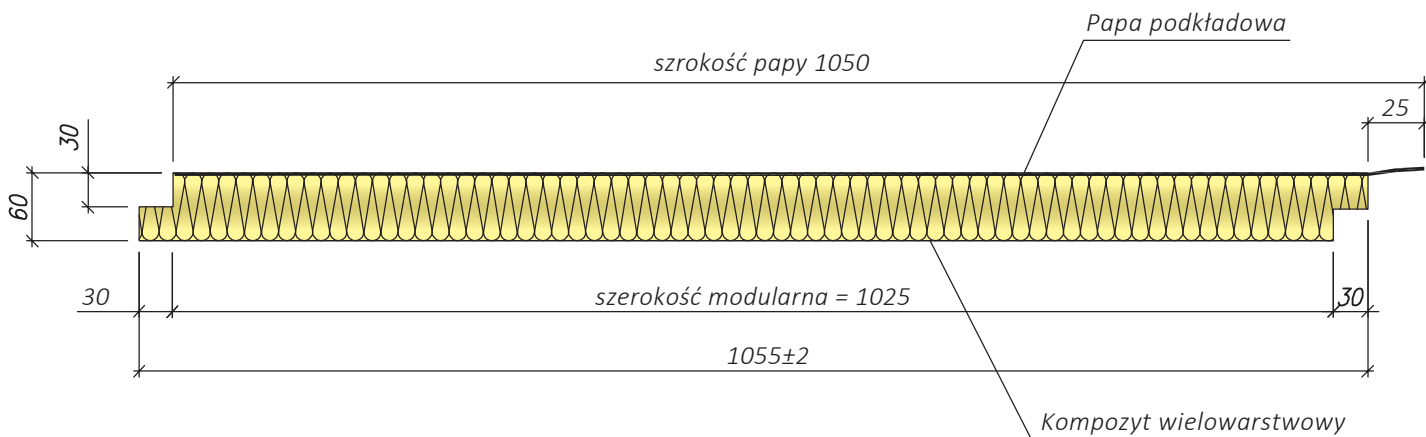


Jednym z najważniejszych zaleceń montażowych dla systemu **ThermaBitum FR** jest to, aby w danym dniu pracy zainstalować tyle płyt, ile można będzie pokryć warstwą hydroizolacji. Pozostawienie samych płyt zamontowanych do podłoża jest niewłaściwe, gdyż okładzina z papy podkładowej nie stanowi hydroizolacji, a dodatkowo duża ilość tulei z otworami na łączniki w przypadku zawilgocenia może doprowadzić do znacznych strat w substancji budynku.

W procesie zgrzewania najistotniejsze jest to, aby w przeciwieństwie do montażu styropapy- **strumień ognia z palnika kierować w punkt styku papy wierzchniej z podkładową (okładziną płyt)**. W ten sposób obie warstwy pap mają tę samą temperaturę, łatwiej następuje proces wulkanizacji i nie powstają przestrzenie powietrzne pomiędzy warstwami pap. W efekcie, tak zgrzane na całej powierzchni papy tworzą wyjątkowo szczelne i niezwykle trwałe przekrycie. Przy zgrzewaniu papy wierzchniej doprowadzić do wypływu masy bitumicznej o szerokości 10 mm.

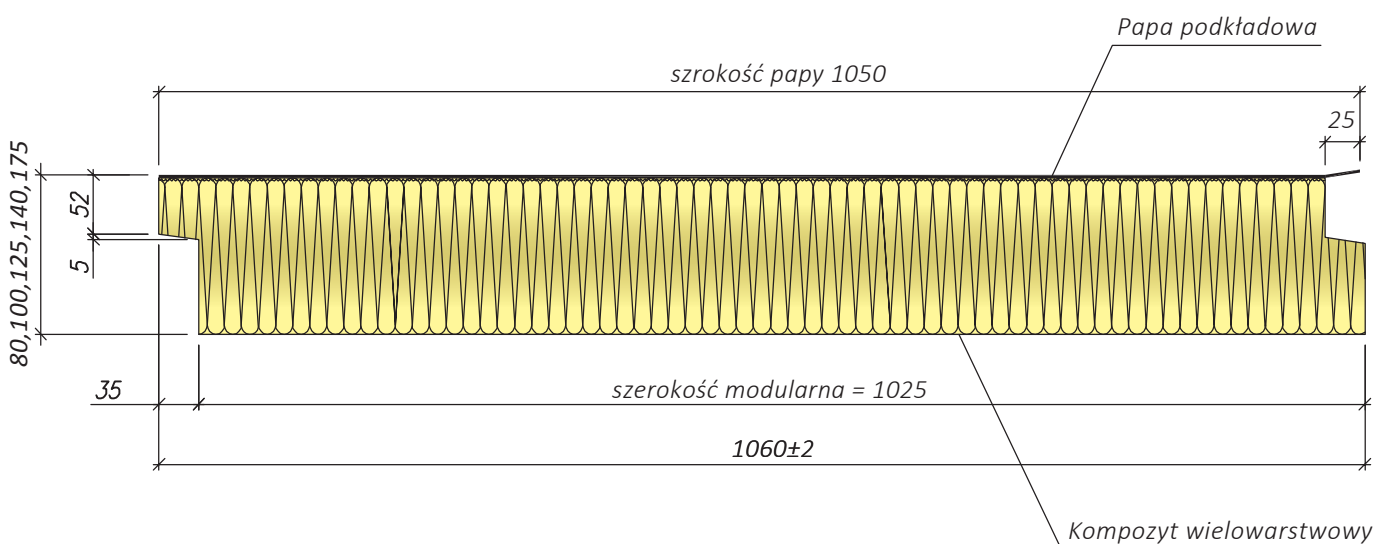
WYMIARY

TYP A **ThermaBitum** - tylko dla grubości płyty 60 mm



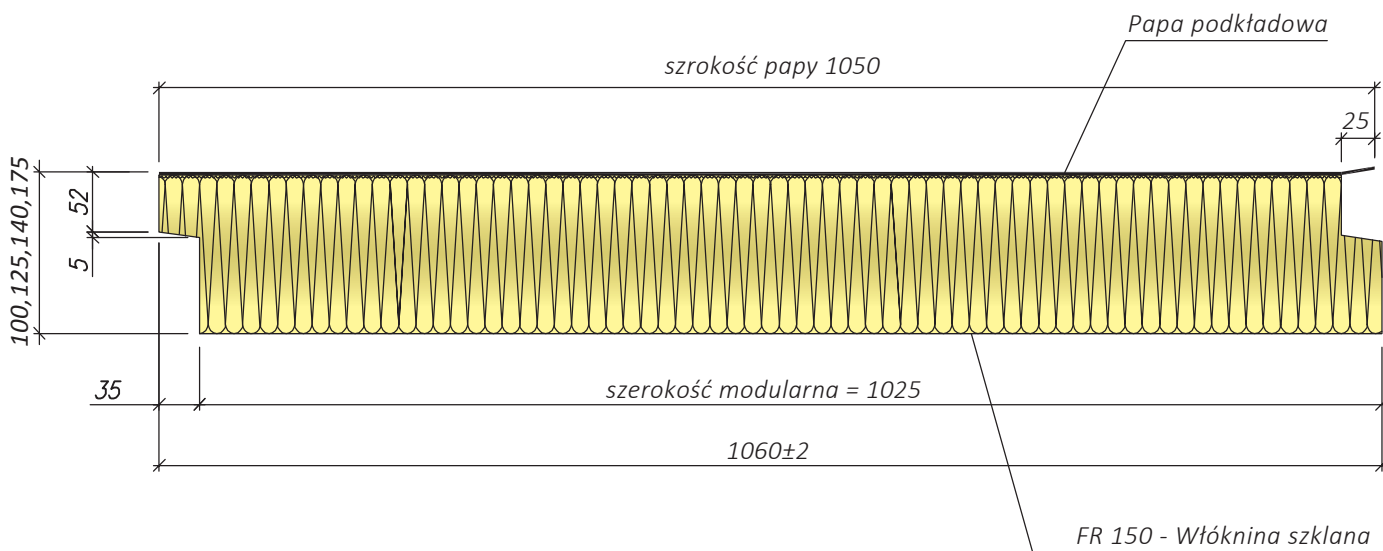
WYMIARY

TYP B **ThermaBitum** - dla pozostałych grubości płyt



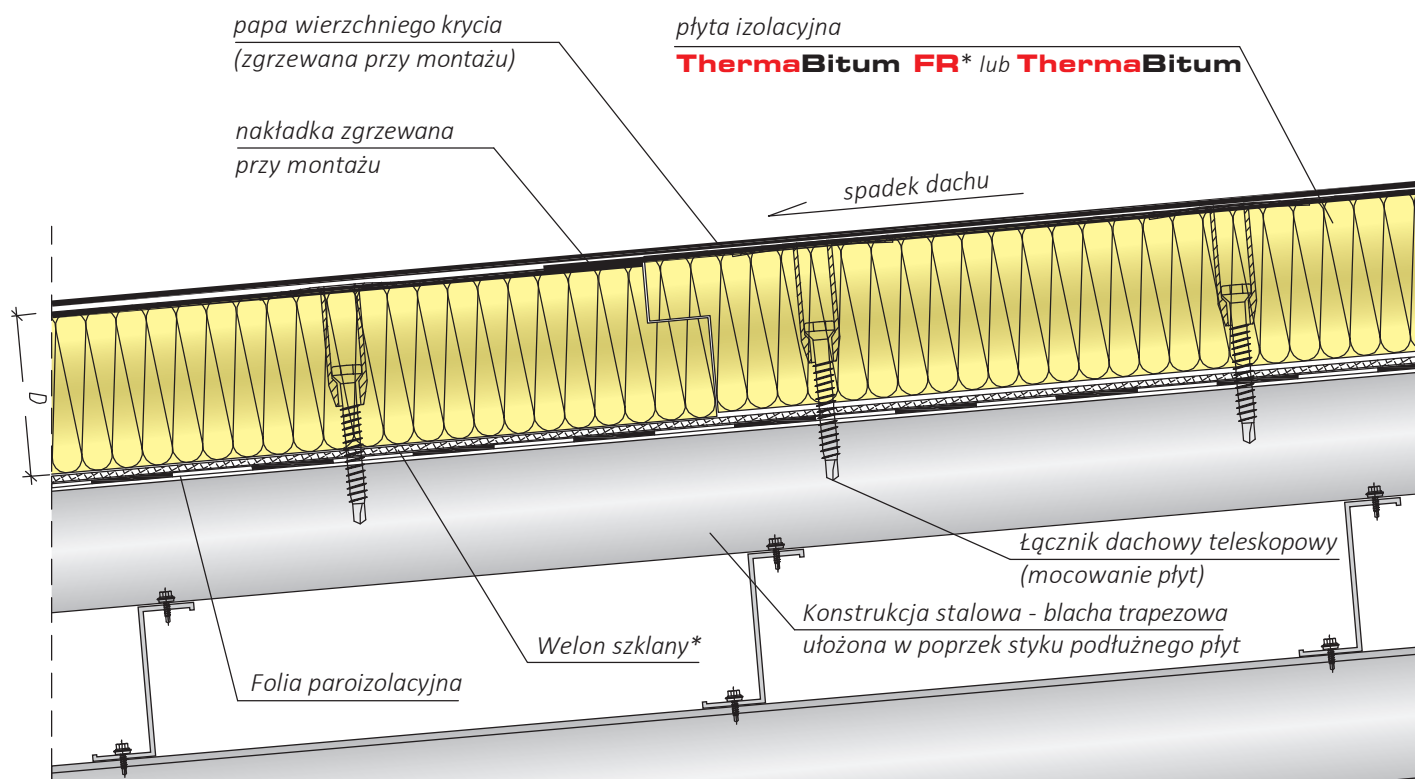
WYMIARY

**ThermaBitum FR** - dla wszystkich grubości płyt



**STYK PODŁUŻNY  
NA DACHU PŁASKIM**

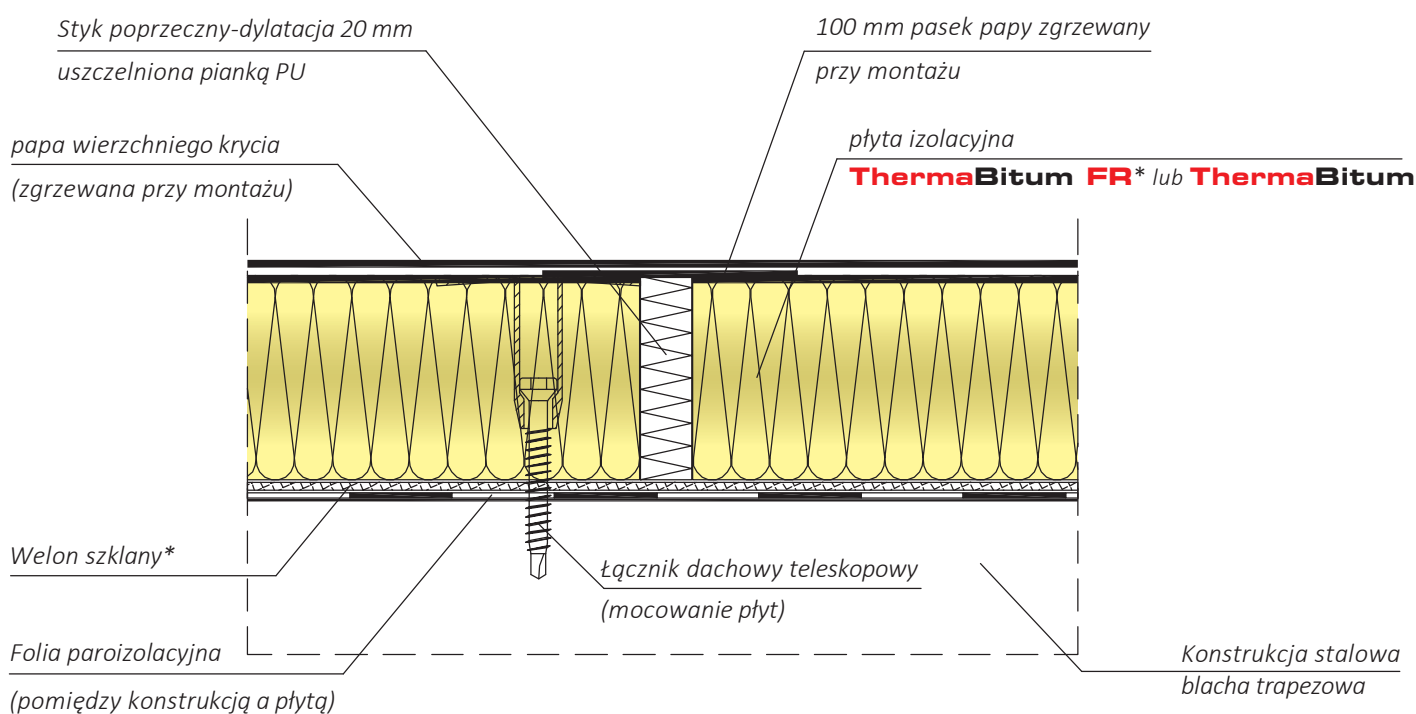
Układ warstw i sposób montażu na dachu płaskim z blachy trapezowej



\* - obligatoryjny dla systemu **ThermaBitum FR** w celu uzyskania klasyfikacji REI 30

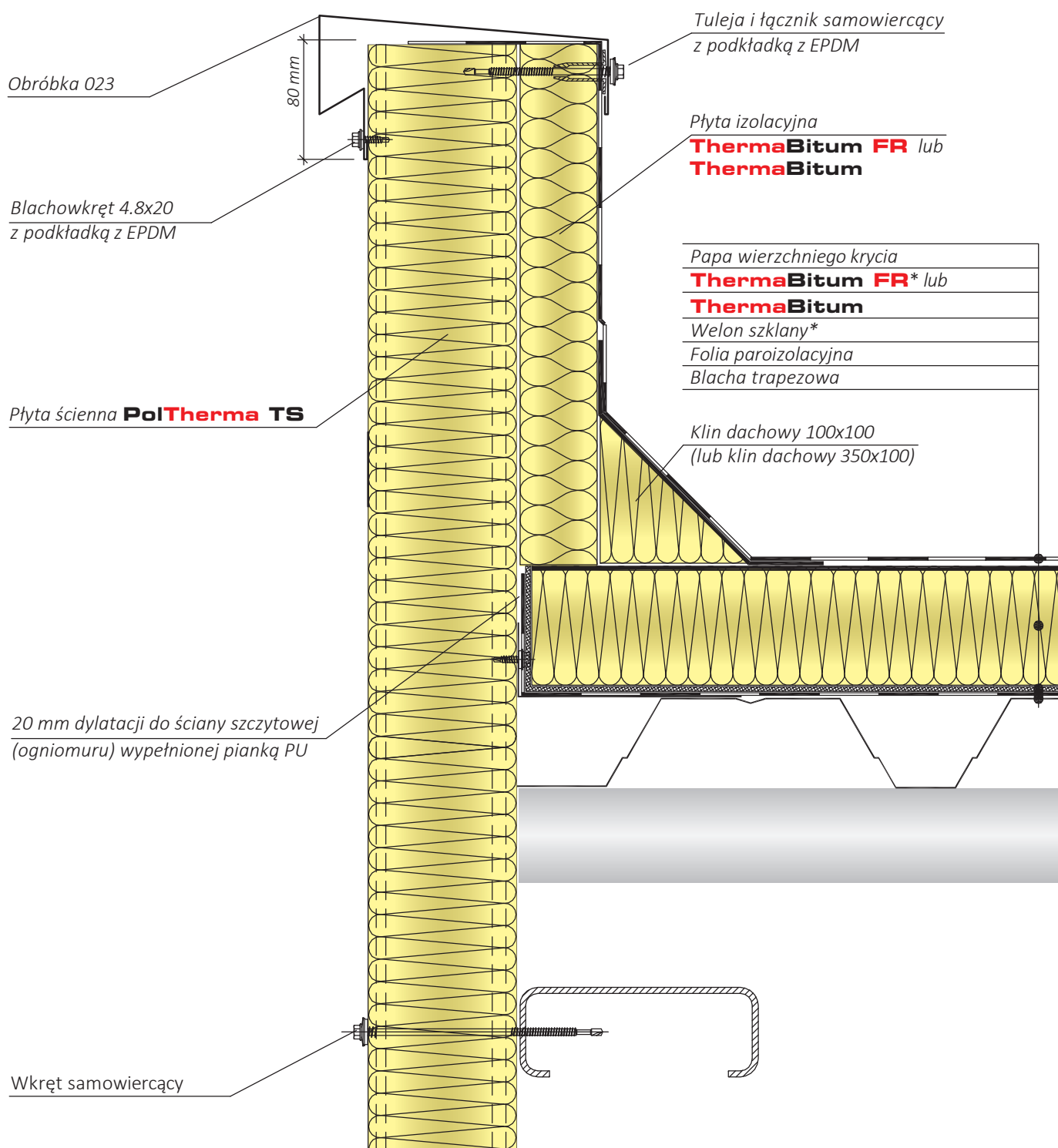
**STYK POPRZECZNY**

Styk poprzeczny płyt z wypełnieniem 20 mm dylatacji pianką PU, zamkniętej od góry zgrzewanym 100 mm paskiem papy



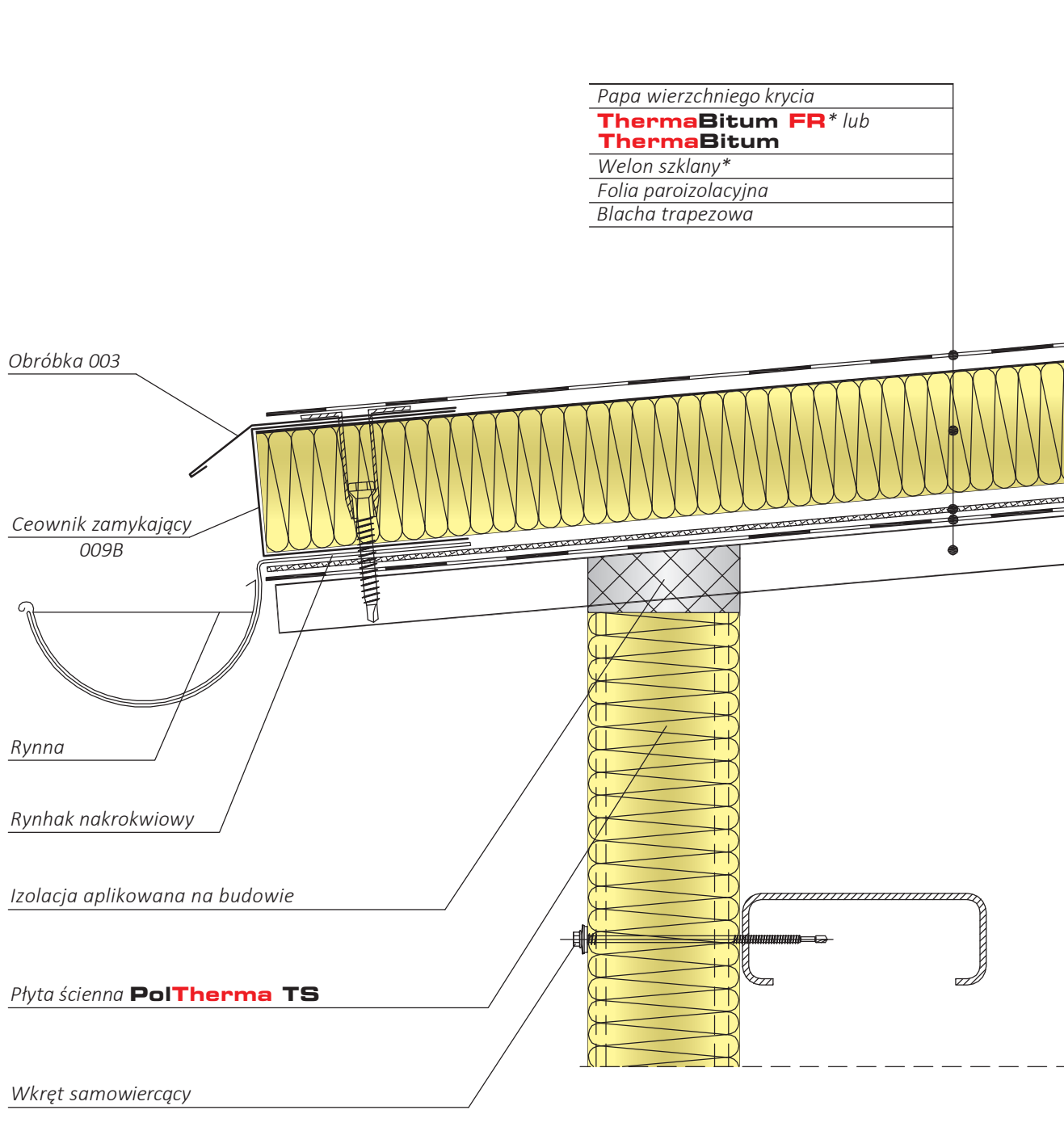
\* - obligatoryjny dla systemu **ThermaBitum FR** w celu uzyskania klasyfikacji REI 30

ATTYKA

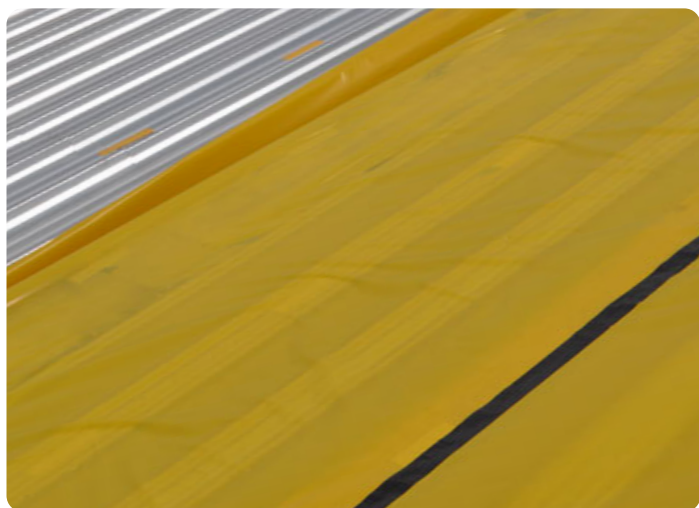


\* - obligatoryjny dla systemu **ThermaBitum FR** w celu uzyskania klasyfikacji REI 30

OKAP



\* - obligatoryjny dla systemu **ThermaBitum FR** w celu uzyskania klasyfikacji REI 30



Przygotowanie do montażu: paroizolacja na podłożu stalowym



Kotwienie płyt do podłoża stalowego



Docieplenie ściany szczytowej (ogniomuru) z korytem rynny wewnętrznej



Widok po montażu



Montaż w kalenicy



Kalenica po montażu



Klin 100x100 na styku z klapą dymową



Obróbka końcowa - papa wierzchnia



Koryto rynny wewnętrznej w trakcie montażu



Widok po montażu



Montaż płyt ThermaBitum na potaci dachu



Widok po montażu i zgrzaniu papy wierzchniej



Okap przygotowany do zgrzewania papy wierzchniej



Punkt zgrzewu (palnik) kierowany na styk pap- podkładowej (okładzina płyty) i wierzchniej (rozwijana z rolki)



Instalacja wentylacyjno-klimatyzacyjna na dachu płaskim wykonanym w systemie ThermaBitum



Połać dachu płaskiego w systemie ThermaBitum (FR)



Dostęp do urządzeń wentylacyjnych



Widok dachu po zakończonym montażu systemu ThermaBitum (FR)





Montaż systemów energii odnawialnej



Rynna wewnętrzna



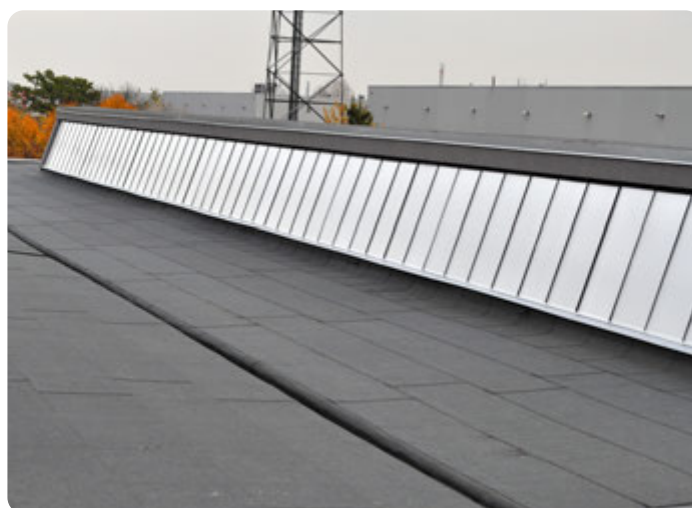
Instalacja energii odnawialnej na dachu płaskim izolowanym w systemie ThermaBitum



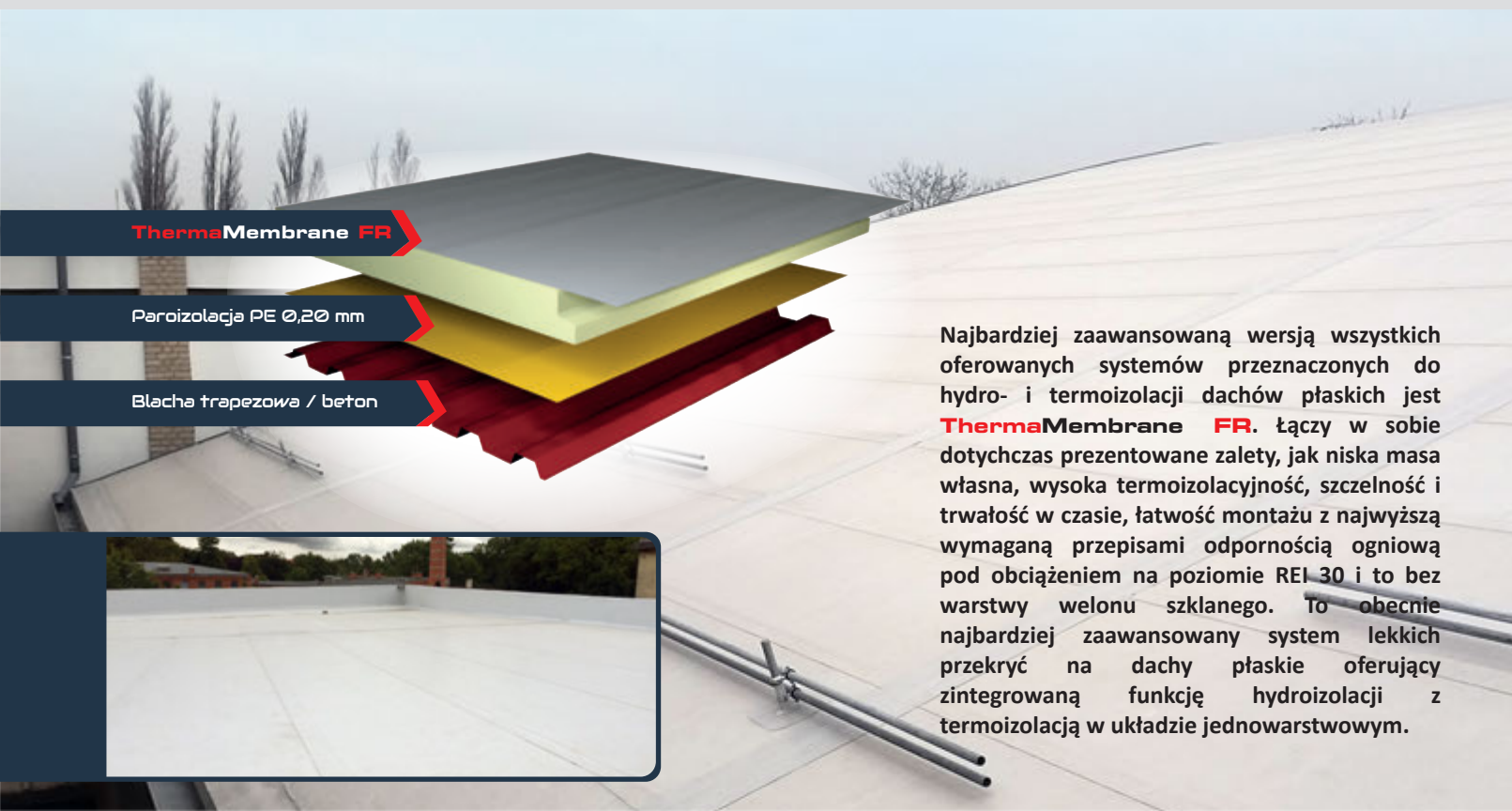
Dach płaski - świetliki



Dostęp do urządzeń energii odnawialnej

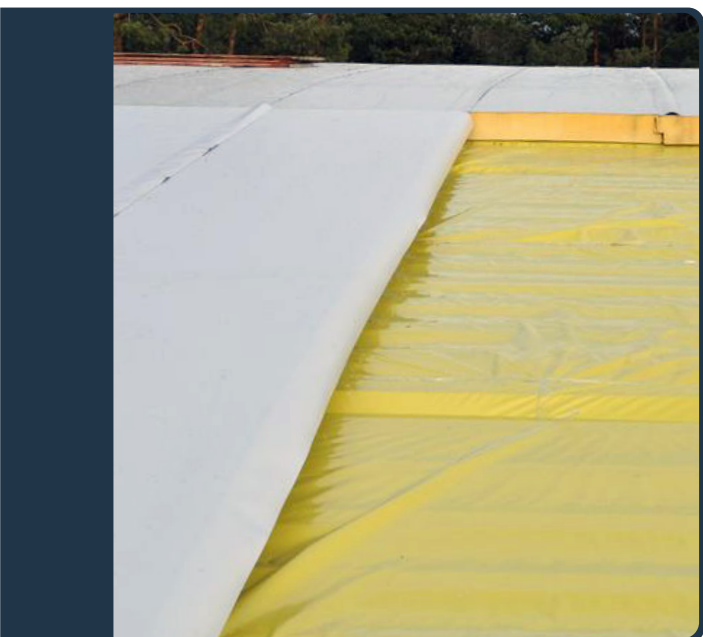


Rynna wewnętrzna i świetliki dachowe w systemie ThermaBitum



Najbardziej zaawansowaną wersją wszystkich oferowanych systemów przeznaczonych do hydro- i termoizolacji dachów płaskich jest **ThermaMembrane FR**. Łączy w sobie dotychczas prezentowane zalety, jak niska masa własna, wysoka termoizolacyjność, szczelność i trwałość w czasie, łatwość montażu z najwyższą wymaganą przepisami odpornością ogniową pod obciążeniem na poziomie REI 30 i to bez warstwy welonu szklanego. To obecnie najbardziej zaawansowany system lekkich przekryć na dachy płaskie oferujący zintegrowaną funkcję hydroizolacji z termoizolacją w układzie jednowarstwowym.

System **ThermaMembrane FR** daje projektantowi wysoki komfort pracy przy konstruowaniu przekrycia dachów płaskich. Szerokość modułowa wynosząca 1000 mm, możliwość optymalizacji długości płyt do rozmiaru dachu (standardowa długość jednej płyty 2400 mm może zostać zmieniona na indywidualne zamówienie), duży zakres grubości (od 100 do 175 mm), minimalna ilość elementów składowych systemu, potwierdzone wynikami badań parametry techniczne oraz uproszczony montaż wraz z pełną dostępnością akcesoriów i rysunków technicznych - to wszystko sprawia, że projektowanie przekryć dachów płaskich staje się zajęciem twórczym i wręcz artystycznym, a nie ciężką pracą.

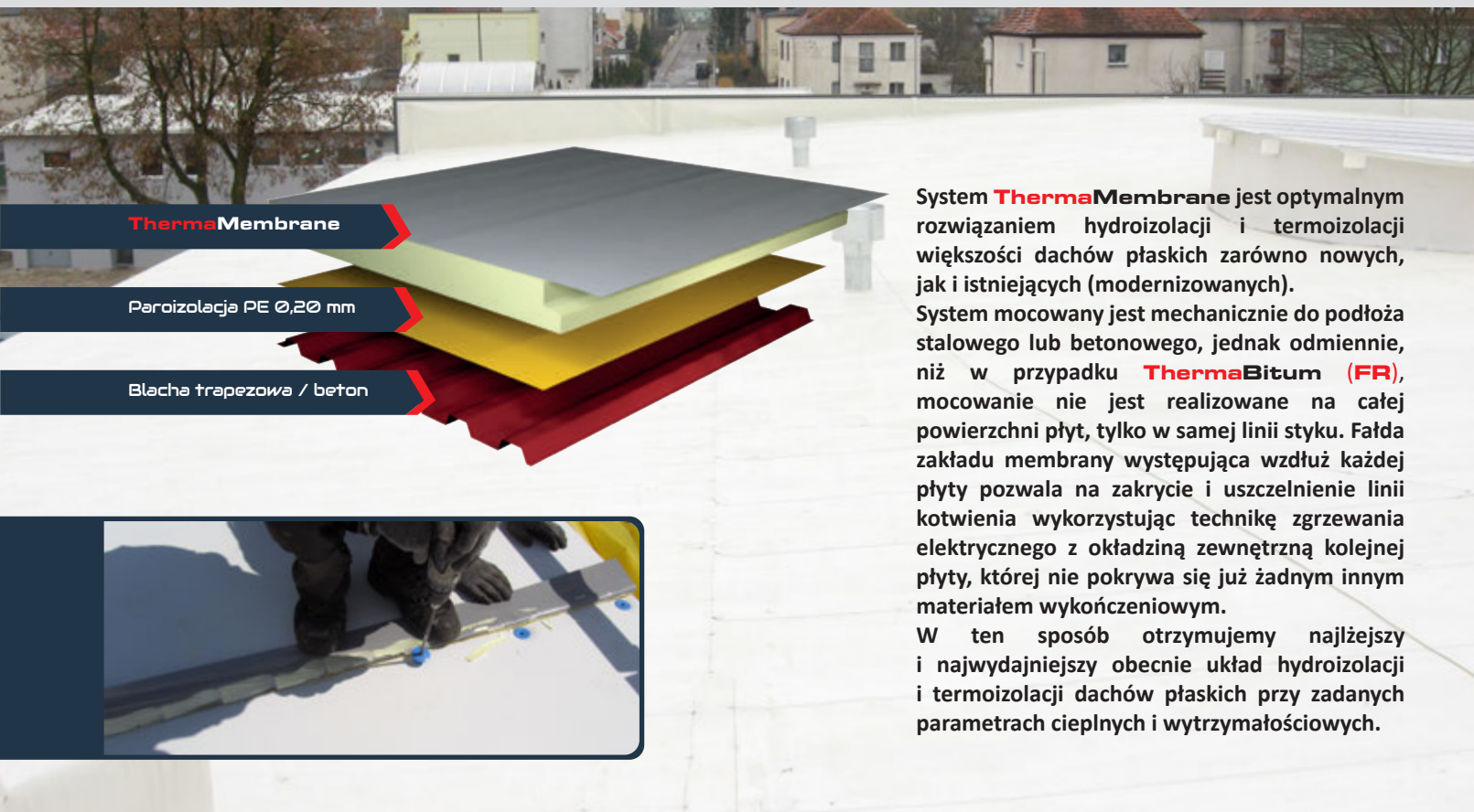


### ZALETY SYSTEMU ThermaMembrane FR

- ▶ Odporność ogniowa: REI 30 bez warstwy welonu szklanego
- ▶ Klasa reakcji na ogień: B-s3, d0
- ▶ Odporność na działanie ognia zewnętrznego: B<sub>ROOF</sub> (t1)
- ▶ Prawdziwy jednowarstwowy układ hydroizolacji (okładzina zewnętrzna z membrany zintegrowana z rdzeniem termoizolacyjnym PU płyt)
- ▶ Montaż mechaniczny w styku płyt
- ▶ Obszar zgrzewania elektrycznego zakładów z membrany tylko w miejscach styku płyt
- ▶ Odporność na ekstremalne temperatury, naciski i promieniowanie UV
- ▶ Gwarantowana szczelność i trwałość w czasie
- ▶ Możliwość stosowania na nowe i istniejące dachy płaskie

Po system **ThermaMembrane FR** z pewnością chętnie będą sięgać również wykonawcy, gdyż jest to najprostszy z dostępnych obecnie sposobów instalacji przekrycia dachów płaskich. Począwszy od transportu materiału (lekkie płyty można podawać w pakietach lub pojedynczo), poprzez łatwość montażu i obróbki, aż do minimalnej ilości akcesoriów i narzędzi. Wszystko zaprojektowane zostało z myślą o efektywności i bezpieczeństwie pracy na dachu przy minimalnym nakładzie czasu, kosztów, sprzętu i personelu.

DOSTĘPNE GRUBOŚCI	100 mm	125 mm	140 mm	175 mm
Postać	specjalizowane płyty izolacji termicznej PU o klasie odporności REI 30			
Przeznaczenie	specjalizowane dachy płaskie nowe i modernizowane, o kącie nachylenia od 0 do 15° na podłożu stalowym lub betonowym			
Szerokość modułarna [mm]	1000			
Szerokość całkowita [mm]	1120 (membrana), 1035 (rdzeń)			
Długość całkowita [mm]	standardowa: 2400 (min. 2100, maks. 8000) specjalna: optymalizowana do wymiarów dachu (na zamówienie)			
Ilość płyt w pakiecie	11	9	8	6
Rodzaj styku wzdłużnego	zakładkowy z fałdą zakładu 120 mm membrany do zgrzania elektrycznego ze stykiem sąsiedniej płyty			
Rodzaj styku poprzecznego	prosty, przy montażu konieczna dylatacja 20 mm do następnej płyty wypełniona pianką montażową, do zakrycia i zgrzania paskiem 200 mm membrany z sąsiednią płytą			
Okładzina górna	specjalizowana membrana o grubości 1,2 mm z fałdą zakładu po długości płyty, wzmacniana włóknami szklanymi, z geowłókniną			
Rdzeń izolacyjny	European PU+ Insulation System Core — sztywna pianka poliuretanowa o gęstości 33±3 kg/m <sup>3</sup>			
Okładzina dolna	blacha stalowa ocynkowana 0,20±3 mm			
Wymagane dodatkowe warstwy	paroizolacja (folia PE min. 0,2 mm lub papa podkładowa)			
Mocowanie do podłoża	mechaniczny, układ teleskopowy (tuleja + łącznik) w styku płyt			
Masa produktu 1 m <sup>2</sup> netto [kg]	7,2	8,1	8,6	9,8
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d$ [W/mK]	0,022			
Opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	4,55	5,56	6,25	7,69
Współczynnik przenikania ciepła U [W/m <sup>2</sup> K]	0,22	0,18	0,16	0,13
Odporność ogniowa	REI 30			
Odporność dachu na ogień zewnętrzny	B <sub>ROOF</sub> (t1)			
Klasa reakcji na ogień	B-s3, d0			
Odporność na ściskanie (przy 10% odkształceniu)	120 kPa			
Dokument odniesienia	zgodność z europejską normą PN-EN 13165+A1:2015-03			
Maksymalna nośność użytkowa blachy trapezowej z układem TM FR (1 SGN)	61,50 %			



ThermaMembrane

Paroizolacja PE 0,20 mm

Błacha trapezowa / beton

System **ThermaMembrane** jest optymalnym rozwiązaniem hydroizolacji i termoizolacji większości dachów płaskich zarówno nowych, jak i istniejących (modernizowanych).

System mocowany jest mechanicznie do podłoża stalowego lub betonowego, jednak odmiennie, niż w przypadku **ThermaBitum (FR)**, mocowanie nie jest realizowane na całej powierzchni płyt, tylko w samej linii styku. Fałda zakładu membrany występująca wzdłuż każdej płyty pozwala na zakrycie i uszczelnienie linii kotwienia wykorzystując technikę zgrzewania elektrycznego z okładziną zewnętrzną kolejnej płyty, której nie pokrywa się już żadnym innym materiałem wykończeniowym.

W ten sposób otrzymujemy najniższy i najwydajniejszy obecnie układ hydroizolacji i termoizolacji dachów płaskich przy zadanych parametrach cieplnych i wytrzymałościowych.



Rdzeń płyt **ThermaMembrane** wykorzystuje jeden z najefektywniejszych obecnie pod względem termicznym oraz mechanicznym materiałów, jakim jest **sztwna pianka poliizocyanurowa (PU)**. Podczas produkcji, rdzeń jest na stałe zespolony ze specjalizowanymi okładzinami elastycznymi.

Okładzinę zewnętrzną, **będącą jednocześnie hydroizolacją**, stanowi membrana o grubości 1,2 mm. Okładzina ta jest wzmacniana zbrojeniem z włókien szklanych oraz dodatkowo posiada warstwę geowłókniny poprawiającej adhezję pianki PU. Stosowana przez nas membrana jest odporna na promieniowanie UV, działanie czynników atmosferycznych, a także rozdarcie, przebicie, uderzenie, zaginanie itp. zgodnie z europejską normą EN 13956:2012.



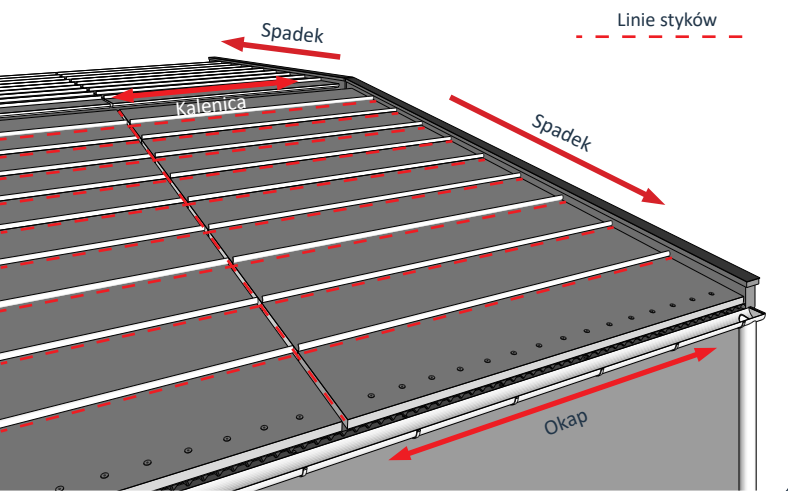
### ZALETY SYSTEMU ThermaMembrane

- Kompletny system z zestawem akcesoriów montażowych
- Fabryczna jakość wykonania
- Wydajna termoizolacja ze sztywnej pianki PU
- Hydroizolacja zintegrowana z termoizolacją
- Prawdziwy jednowarstwowy układ hydroizolacji
- Odporność na ekstremalne temperatury i promienie UV
- Gwarantowana szczelność i trwałość w czasie
- Prosty, tani i szybki montaż
- Możliwość stosowania na nowe i istniejące dachy płaskie

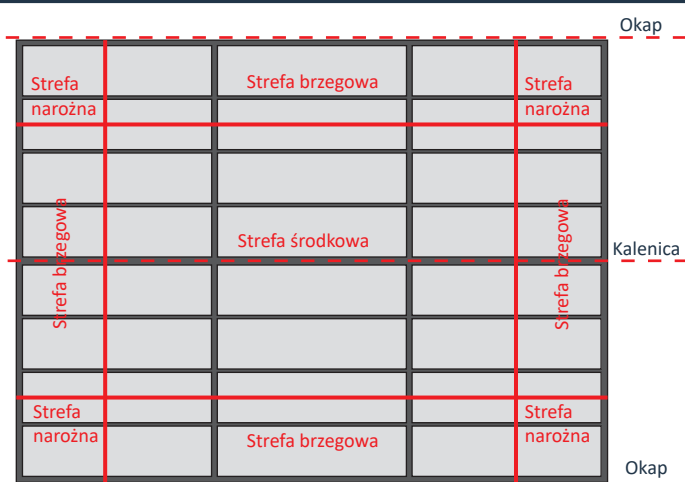
Zastosowanie pianki PU jako rdzenia izolacyjno-konstrukcyjnego systemu **ThermaMembrane** powoduje, że nawet w przypadku przebicia warstwy hydroizolacji (okładziny zewnętrznej z membrany), ewentualna nieszczelność nie spowoduje penetracji wody w głąb przekrycia. Dzieje się tak dlatego, że pianka PIR nie chłonie wody (nasiąkliwość poniżej 2%). To kolejna zaleta i przewaga systemu **ThermaMembrane** nad innymi rozwiązaniami dla dachów płaskich.

DOSTĘPNE GRUBOŚCI	80 mm	100 mm	125 mm	140 mm	175 mm
Postać	uniwersalne płyty izolacji termicznej PU ze zintegrowaną hydroizolacją				
Przeznaczenie	dachy płaskie nowe i modernizowane, o kącie nachylenia od 0 do 15° na podłożu stalowym lub betonowym				
Szerokość modularna [mm]	1000				
Szerokość całkowita [mm]	1120 (membrana), 1035 (rdzeń)				
Długość całkowita [mm]	standardowa: 2400 (min. 2100, maks. 8000) specjalna: optymalizowana do wymiarów dachu (na zamówienie)				
Ilość płyt w pakiecie	14	11	9	8	6
Rodzaj styku wzdłużnego	zakładkowy z fałdą zakładu 120 mm membrany do zgrzania elektrycznego ze stykiem sąsiedniej płyty				
Rodzaj styku poprzecznego	prosty, przy montażu konieczna dylatacja 20 mm do następnej płyty wypełniona pianką montażową, do zakrycia i zgrzania paskiem 200 mm membrany z sąsiednią płytą				
Okładzina górna (hydroizolacja)	specjalizowana membrana o grubości 1,2 mm z fałdą zakładu po długości płyty, wzmocniana włóknami szklanymi, z geowłókniną				
Rdzeń izolacyjny	European PU Insulation System Core — sztywna pianka poliuretanowa o gęstości 33±3 kg/m <sup>3</sup>				
Okładzina dolna	kompozyt wielowarstwowy z papierem Kraft, folią PE i ALU				
Wymagane dodatkowe warstwy	paroizolacja (folia PE min. 0,2 mm lub papa podkładowa)				
Mocowanie do podłoża	mechaniczny, układ teleskopowy (tuleja + łącznik) w styku				
Masa 1 m <sup>2</sup> produktu netto [kg]	5,1	5,8	6,7	7,1	8,3
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_d$ [W/mK]	0,022				
Opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	3,57	4,55	5,56	6,25	7,69
Współczynnik przenikania ciepła U [W/m <sup>2</sup> K]	0,28	0,22	0,18	0,16	0,13
Odporność ogniowa	REI 20				
Odporność dachu na ogień zewnętrzny	B <sub>ROOF</sub> (t1)				
Klasa reakcji na ogień	B-s3, d0				
Odporność na ściskanie (przy 10% odkształceniu)	120 kPa				
Standard produkcyjny	zgodność z europejską normą PN-EN 13165+A1:2015-03				
Maksymalna nośność użytkowa blachy trapezowej z układem TM FR (1 SGN)	61,50 %				

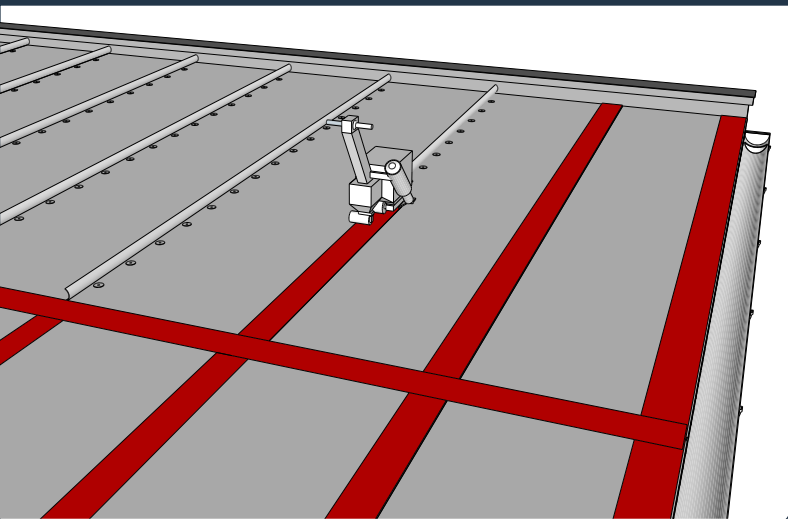
## ROZPLANOWANIE UŁOŻENIA PŁYT



## UŁOŻENIE I MOCOWANIE PŁYT DO PODŁOŻA



## ZGRZEWANIE FAŁDY ZAKŁADU



Ułożenie płyt **ThermaMembrane** nie powinno być dowolne, co wynika ze sposobu ich mocowania do podłoża oraz z faktu, że okładzina z membrany jest już okładziną hydroizolacyjną, niepokrywaną kolejną warstwą przekrycia. Stąd, płyt **ThermaMembrane** nie powinno się układać na tzw. "cegiełkę", tylko równolegle w taki sposób, aby styki poprzeczne (zakończenia płyt) tworzyły jedną linię. Chodzi o możliwość zgrzania elektrycznego pasków 200 mm membrany zakrywających styki poprzeczne w jednej linii.

Rozpoczęcie montażu, usytuowanie pierwszej płyty oraz zastosowanie obróbek powinno być takie, jak dla systemu **ThermaBitum** (s. 8). Jednak przed montażem dobrze jest zmierzyć prostokątność dachu (równoległość okapu do kalenicy i ścian szczytowych względem siebie). O ile w wyniku pomiaru uzyskamy informację, że np. ściany szczytowe (ogniomury, atyki) nie są równoległe, pierwszą płytę należy dosunąć do tej ściany, której wynik pomiaru odległości jest mniejszy. Chodzi o konieczność zachowania jednej linii zgrzewu na styku poprzecznym i uzupełnianie ewentualnych braków w długościach płyt w kolejnych etapach montażu.

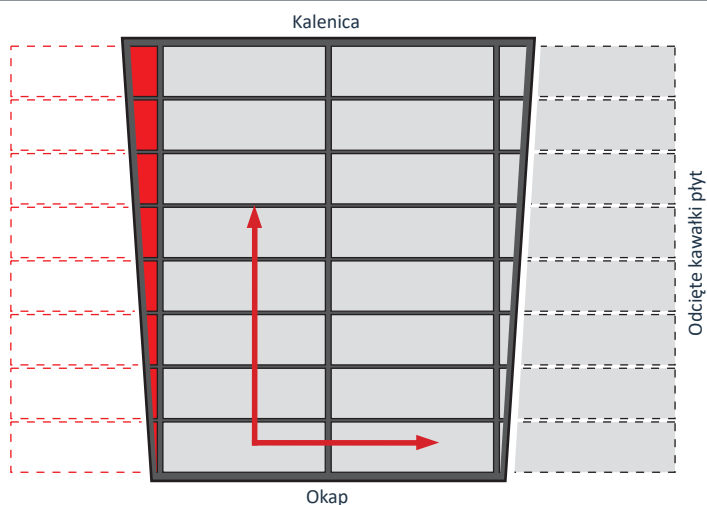
Płyty systemu **ThermaMembrane** mocuje się do podłoża pokrytego paroizolacją za pomocą zestawów teleskopowych (tuleja montażowa + wkręt) generalnie tylko w styku wzdłużnym. Jedynie zagęszczenie ilości i punktów mocowania przewidywane jest czasem w strefie narożnej dachu i wówczas montaż dodatkowy odbywa się na wskroś pośrodku płyt. Jednak o tym decydują szczegółowe obliczenia dokonywane na podstawie normy PN-EN1991 Eurokod 1. O ile projektant nie zaleci inaczej, Europanel w ramach usługi dodatkowej może opracować szczegółowe wyliczenia ilości i rozmieszczenia łączników na podstawie lokalizacji inwestycji. Płyty łączą się ze sobą po długości z zachowaniem 20 mm dylatacji wypełnionej pianką montażową. Zakrywające te miejsca styku paski membrany powinny mieć szerokość ok. 200 mm i zostać zgrzane elektrycznie na koniec dnia pracy.

Zgrzewanie fałdy zakładu styku wzdłużnego oraz zakładek zakrywających łączenia poprzeczne należy dokonywać przy użyciu samojedynnych zgrzewarek zasilanych prądem elektrycznym. Urządzenia te są lekkie i precyzyjne oraz zwykle wyposażone w regulację parametrów zgrzewania, jak temperatura czy docisk rolek. Umiejętne wykorzystanie takich urządzeń gwarantuje poprawne i trwałe zgrzanie warstw membrany w najbardziej efektywny sposób. Przed montażem należy wykonać próbę na budowie celem ustalenia optymalnej temperatury zgrzewu.

Warto wspomnieć, że membrana stanowiąca okładzinę płyt **ThermaMembrane** jest materiałem z tworzyw sztucznych, stąd nie może być zgrzewana palnikiem.

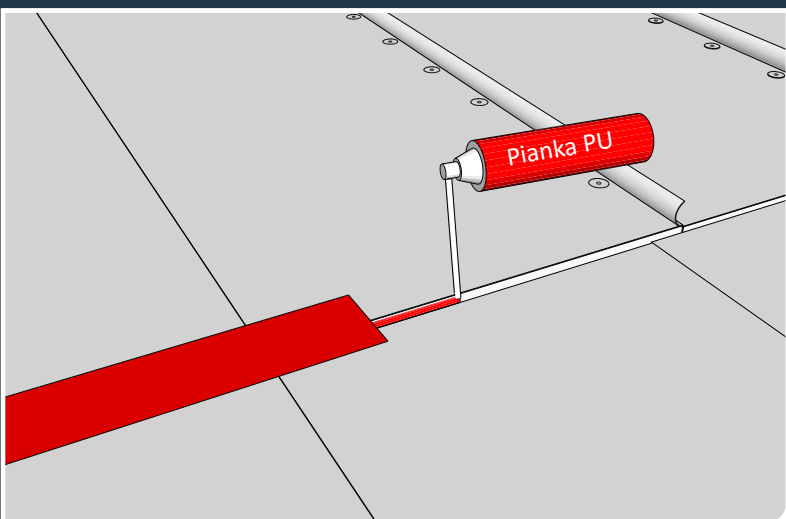
Dodatkowo, w trudniej dostępnych miejscach (np. w okapie) stosuje się ręczne zgrzewarki. Dysze mają zwykle szerokość 20 mm lub 40 mm, więc szerokość zgrzewu wynosi odpowiednio tyle samo. Zatem naturalną jest sytuacja, w której na szerokości fałdy zakładu (120 mm) część fałdy (80 mm) nie pozostaje zgrzana, gdyż pas rzeczywistego zgrzewu wynosi 40 mm.

## OPTIMALIZACJA ODPADÓW



Ponieważ płyty systemu **ThermaMembrane FR** można układać tylko w jednej orientacji, bardzo ważne jest oszczędne i przemyślane rozłożenie płyt na podłożu. Odcięte kawałki płyt powinny być wykorzystane w miejscach, gdzie występują odchylenia od równoległości ścian szczytowych i linii okap-kalenica względem siebie. W tych miejscach uzupełniania nierówności dopuszcza się odstępstwo od generalnej zasady, że styki poprzeczne płyt **ThermaMembrane FR** winny być wykonywane w jednej linii. Ponieważ w praktyce trudno jest uzyskać idealne wymiarowanie dachu, dostosowując się do tych ograniczeń i optymalizując odpady zmniejszamy ogólny koszt realizacji inwestycji z wykorzystaniem systemu **ThermaMembrane FR**.

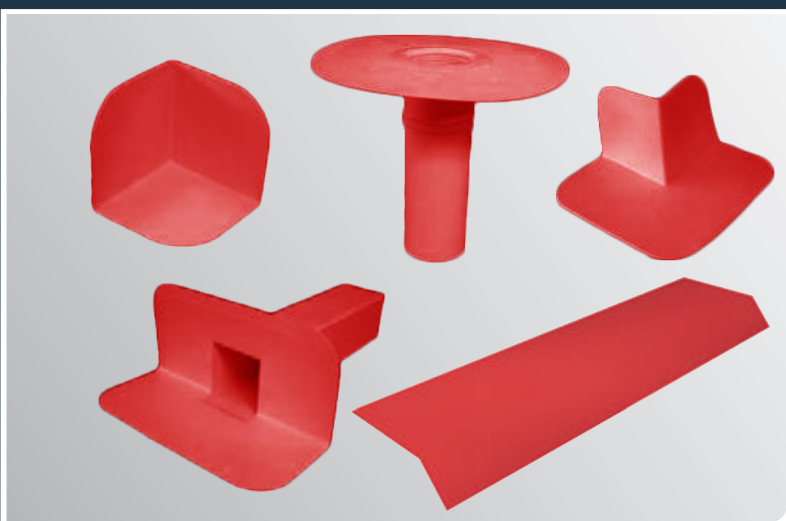
## ZABEZPIECZANIE STYKÓW POPRZECZNYCH



O ile do zabezpieczenia styków wzdłużnych płyt wykorzystuje się i zgrzewa fałdy zakładu z okładziny zewnętrznej, to do zabezpieczenia styków poprzecznych (łączenie płyt po długości) należy użyć dodatkowych pasków membrany o szerokości 200 mm. Paski te dostępne są w systemie akcesoriów montażowych. Zgrzewanie następuje na tej samej zasadzie, co w przypadku styków wzdłużnych. W stykach poprzecznych występuje dylatacja 20 mm, w którą aplikować należy specjalną piankę montażową, również dostępną w grupie akcesoriów. Pianka ta ma specjalny skład i nie wchodzi w reakcję z membraną. Dlatego nie zaleca się stosowania montażowych pianek poliuretanowych ogólnego przeznaczenia.

Po pełnym związaniu, nadatek pianki należy odciąć celem uzyskania równej powierzchni z okładzinami płyt. Tak przygotowany styk poprzeczny zakryć zgrzewając pasek 200 mm membrany (zalecane szerokości zgrzewu 40 mm).

## AKCESORIA MONTAŻOWE



Na większości dachów płaskich występują dodatkowe urządzenia lub elementy konstrukcyjne, które muszą zostać uszczelnione i obróbrane po lub w trakcie montażu płyt **ThermaMembrane FR**. Dla wszystkich typowych rozwiązań, np. styku płyt z ogniomurami, świetlikami, klapami dymowymi, przepustami dachowymi itp. opracowane zostały gotowe, prefabrykowane akcesoria montażowe z warstwą. Akcesoria te stanowią istotny element całego systemu, gdyż są dokładnie dopasowane do płyt i pozwalają przeprowadzić etap wykończeniowy montażu w sposób wydajny, trwały i estetyczny.

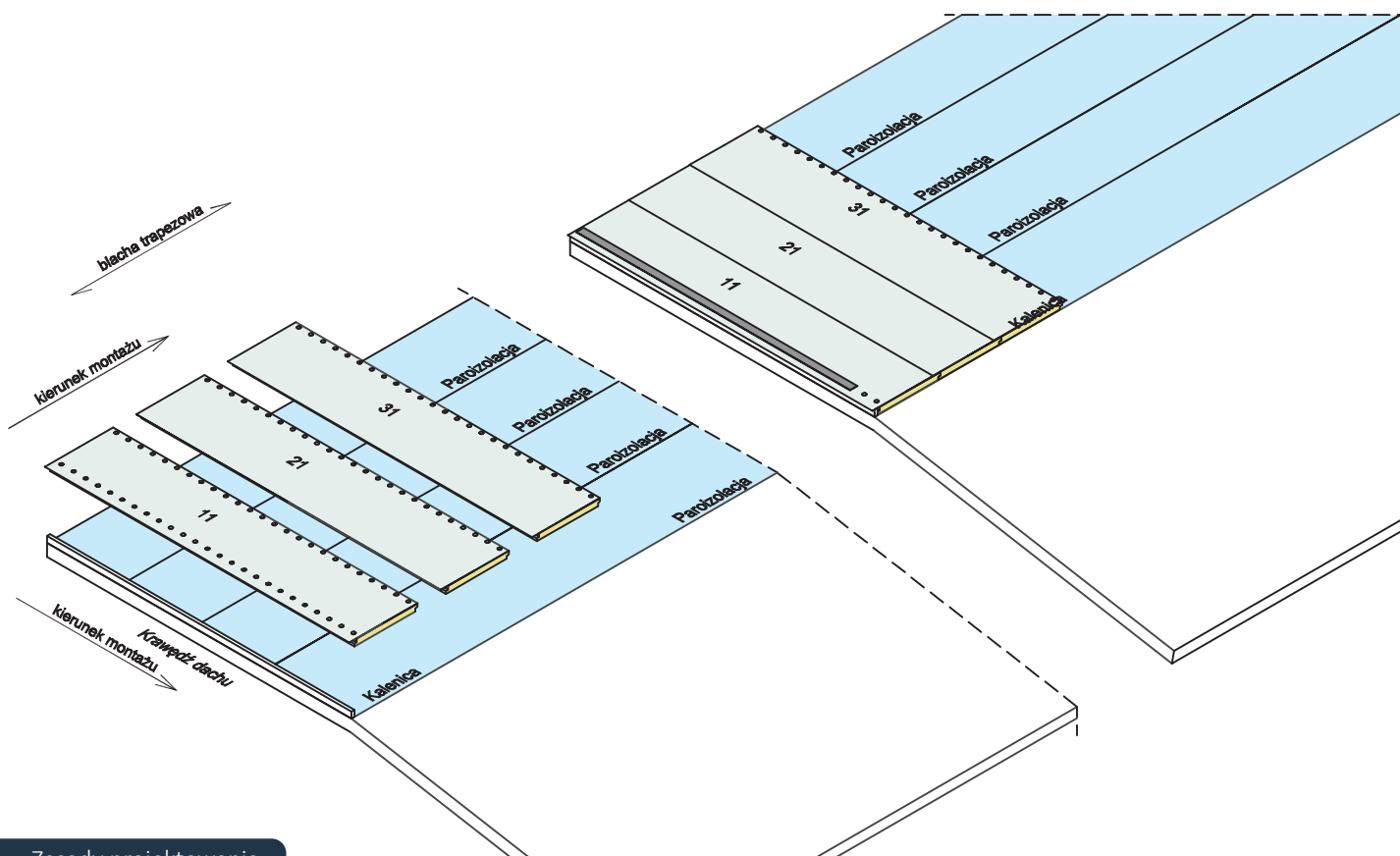
Bardzo ważne jest to, że zgrzewanie membrany do obróbek blacharskich możliwe jest tylko wówczas, jeśli obróbki te wykonane są z blachy powlekanej membraną. Do standardowych powłok np. poliestrowych, skuteczne zgrzewanie membrany nie jest możliwe. Dlatego stosowanie kompletu akcesoriów jest tak istotne.

**Oferta obejmuje także obróbki blacharskie oraz systemy rynnowe.**

**DACH BEZPŁATWIOWY**

Układ kolumnowy

Blacha trapezowa jest układana „pionowo”, a płyta „poziomo” w rzędach



**Zasady projektowania**

- Płyty rozkładamy poprzecznie do linii pas nadrynnowy – kalenica
- Płyty rozkładamy „od dołu do góry” (od pasa nadrynnowego do kalenicy)
- Płyty rozkładamy od narożnika ściany szczytowej i pasa nadrynnowego
- Płyty rozkładamy zawsze poprzecznie do przetłoczeń blachy trapezowej
- Połączenia poprzeczne płyt powinny wypaść na górnej półce blachy trapezowej

**Jedna kolumna**

1. W płycie 11 odcinamy zamek z zakładem membrany i dosuwamy do krawędzi dachu (ściany szczytowej i pasa nadrynnowego)
2. Mocujemy łącznikami płytę wzdłuż ściany szczytowej
3. Dosuwamy płytę 21 na styk zamykając zamek (można delikatnie unieść wolną kraweź podłużną płyty 11, żeby wsunąć płytę 21)
4. Odwijamy zakład membrany z płyty 21
5. Mocujemy łączniki mechaniczne w płytę 11 na linii mocowania
6. Łączymy płytę 11 i 21- zgrzewamy zakład podłużny

**Dwie lub więcej kolumn**

1. Układamy pierwszą płytę z pierwszej kolumny
2. Układamy drugą płytę z pierwszej kolumny – wykonujemy połączenie poprzeczne
3. Drugą płytę z pierwszej kolumny dosuwamy do pierwszej zostawiając ok. 20 mm przerwę
4. Przerwę wypełniamy pianką
5. Nadmiar pianki po stwardnieniu odcinamy na równo z powierzchnią płyt
6. Po ułożeniu wszystkich płyt z pierwszej kolumny układamy płyty z drugiej kolumny
7. Rozkładamy paski membrany na połączeniach poprzecznych i zgrzewamy

**Dobór i rozstaw łączników**

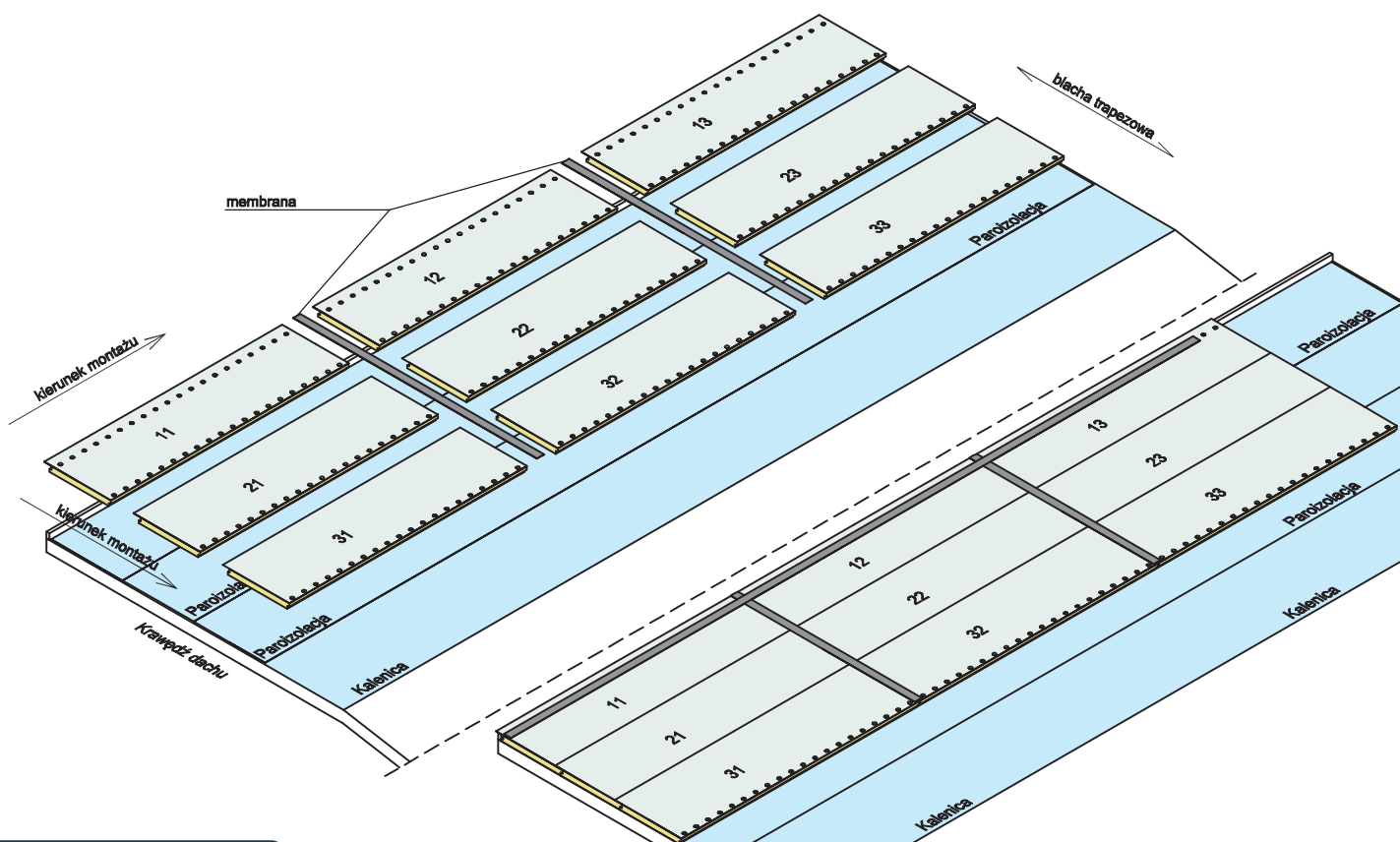
Zgodnie z wytycznymi producenta łączników przy uwzględnieniu grubości izolacji oraz wartości obciążeń ssania wiatru (z uwzględnieniem stref krawędziowych i narożnikowych) oraz typu i grubości materiału do którego izolacja jest mocowana. Obliczenie niezbędnej ilości łączników mechanicznych przeprowadza się na podstawie Eurokodu 1 (PN-EN 1991-1-4).



## DACH PŁATWIOWY

Układ rzędowy

Blacha trapezowa jest układana „poziomo”, a płyta „pionowo” w kolumnach



## Zasady projektowania

- Płyty rozkładamy równoległe do linii pas nadrynnowy – kalenica
- Płyty rozkładamy od narożnika ściany szczytowej i pasa nadrynnowego do przeciwległej ściany szczytowej
- Płyty rozkładamy „od dołu do góry” (od pasa nadrynnowego do kalenicy)
- Płyty rozkładamy zawsze poprzecznie do przetłoczeń blachy trapezowej
- Połączenia poprzeczne płyt powinny wypaść na górnej półce blachy trapezowej

## Pierwszy rząd płyt

1. W płycie 11 odcinamy krawędź z zamkiem i zakładem podłużnym membrany i układamy wzdłuż pasa nadrynnowego
2. Płytę 11 mocujemy mechanicznie wzdłuż pasa nadrynnowego
3. Układamy płytę 12 – wykonujemy połączenie poprzeczne z płytą 11, płytę 12 dosuwamy do płyty 11 zostawiając 20 mm przerwę
4. Przerwę wypełniamy pianką, po jej stwardnieniu nadmiar odycinamy
5. Układamy kolejne płyty w rzędzie pierwszym – płytę 13 i kolejne aż do końca pierwszego rzędu

## Kolejny rząd płyt

6. Układamy płytę 21
7. Dosuwamy płytę 21 na styk zamykając zamek (można delikatnie unieść wolną krawędź podłużną płyty 11, żeby wsunąć płytę 21)
8. Odwijamy zakład membrany z płyty 21
9. Mocujemy łączniki mechaniczne w płytę 11 na linii mocowania
10. Łączymy płytę 11 i 21- zgrzewamy zakład podłużny
11. Układamy kolejne płyty w rzędzie drugim
12. Po ułożeniu wszystkich płyt wykonujemy zgrzewy poprzeczne – rozkładamy 200 mm szerokości paski membrany na stykach

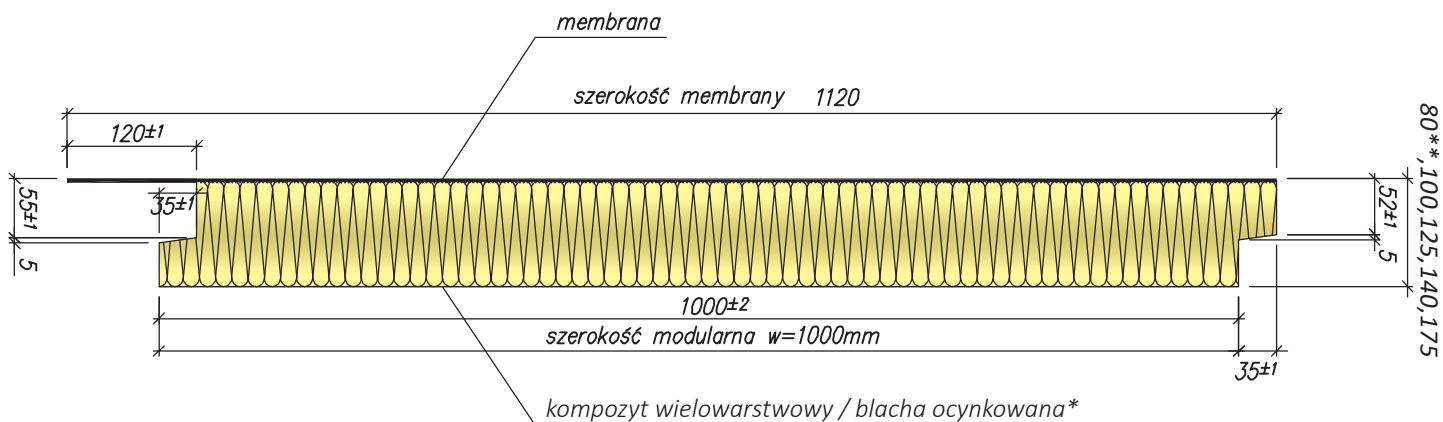
## Dobór i rozstaw łączników

Zgodnie z wytycznymi producenta łączników przy uwzględnieniu grubości izolacji oraz wartości obciążeń ssania wiatru (z uwzględnieniem stref krawędziowych i narożnikowych) oraz typu i grubości materiału do którego izolacja jest mocowana. Obliczenie niezbędnej ilości łączników mechanicznych przeprowadza się na podstawie Eurokodu 1 (PN-EN 1991-1-4).

WYMIARY

Dotyczy płyt:

**ThermaMembrane FR**  
**ThermaMembrane**

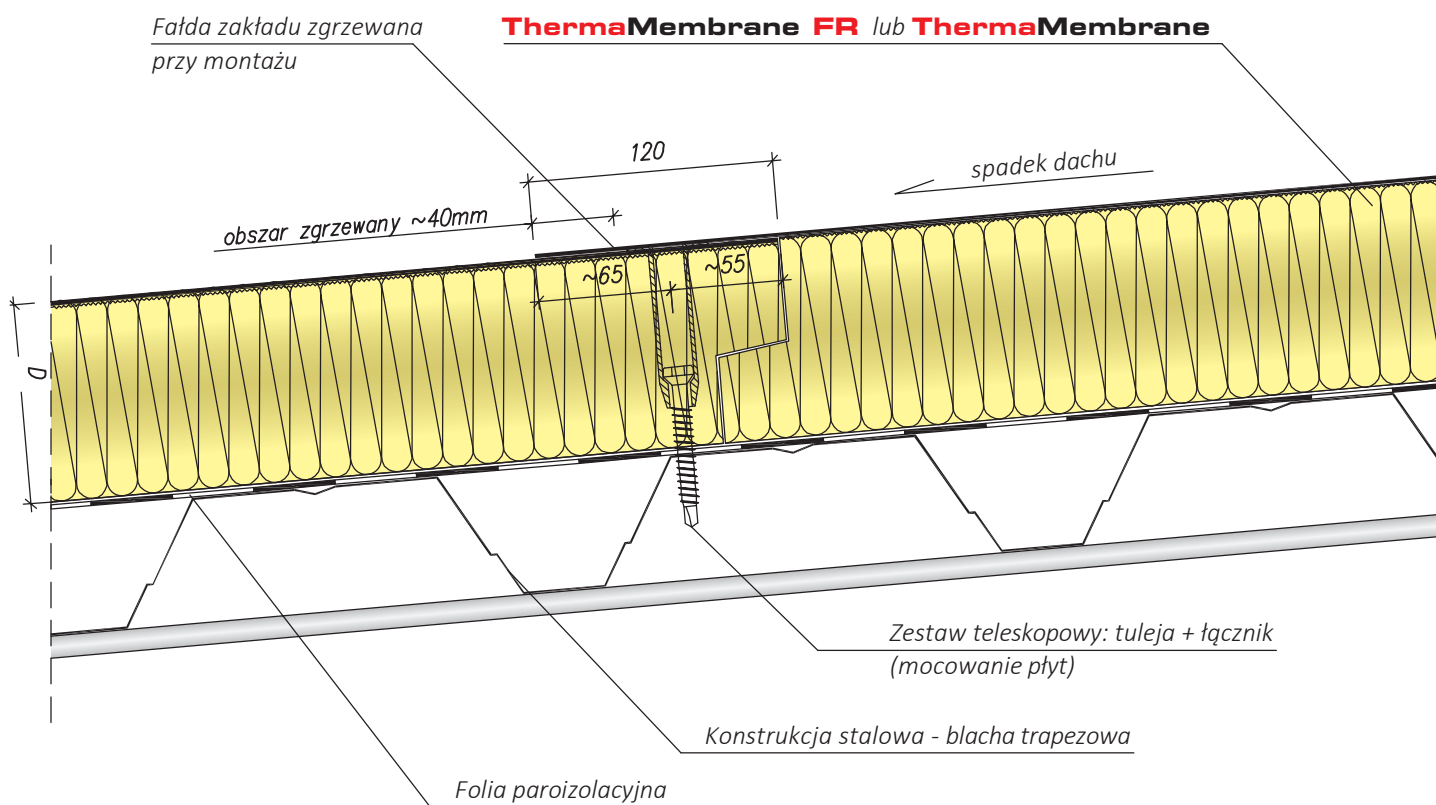


\* - występuje w **ThermaMembrane FR** w celu uzyskania klasyfikacji REI 30

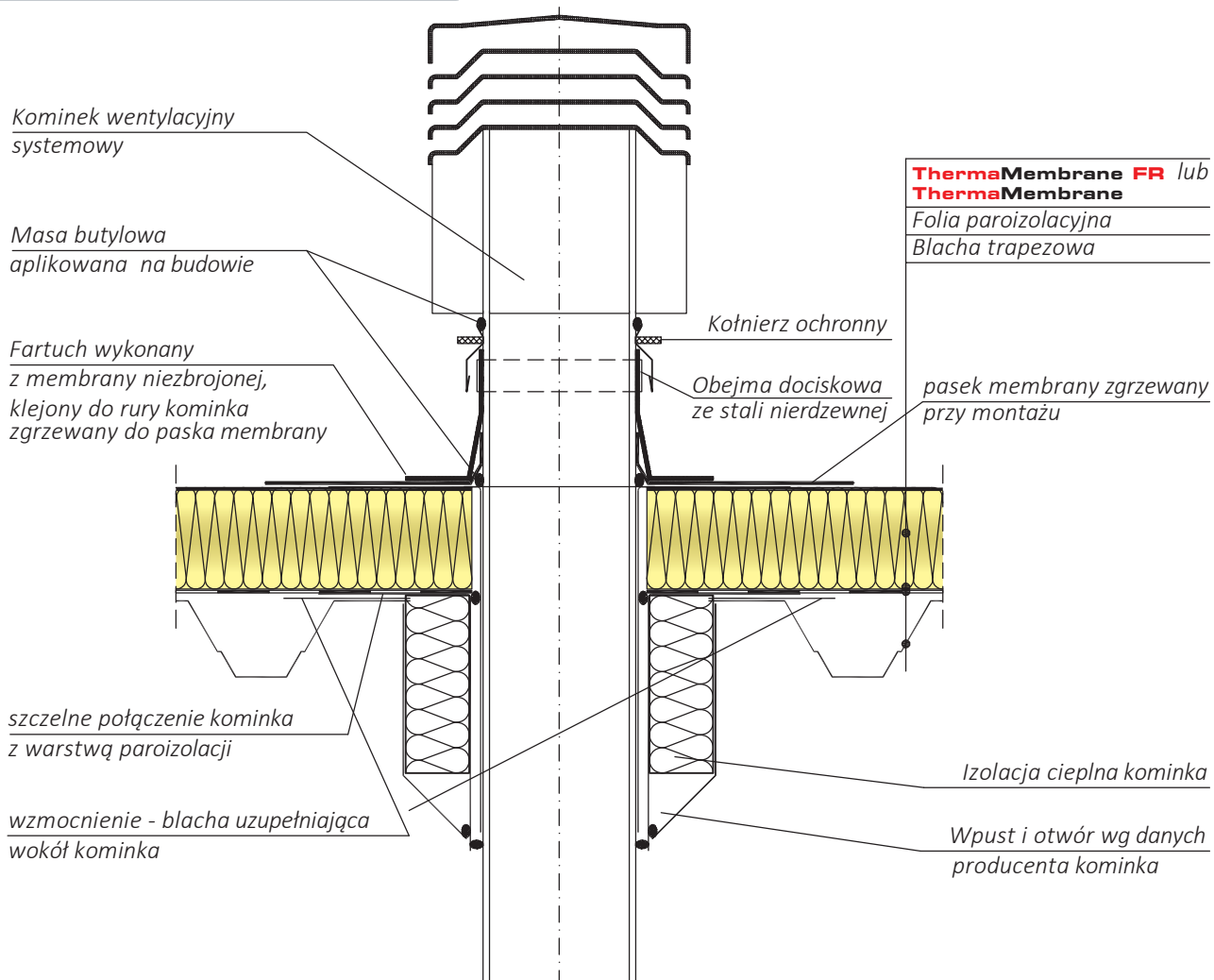
\*\* - grubość dostępna tylko dla płyt **ThermaMembrane**

STYK PODŁUŻNY  
 NA DACHU PŁASKIM

Układ warstw i sposób montażu na dachu płaskim z blachy trapezowej

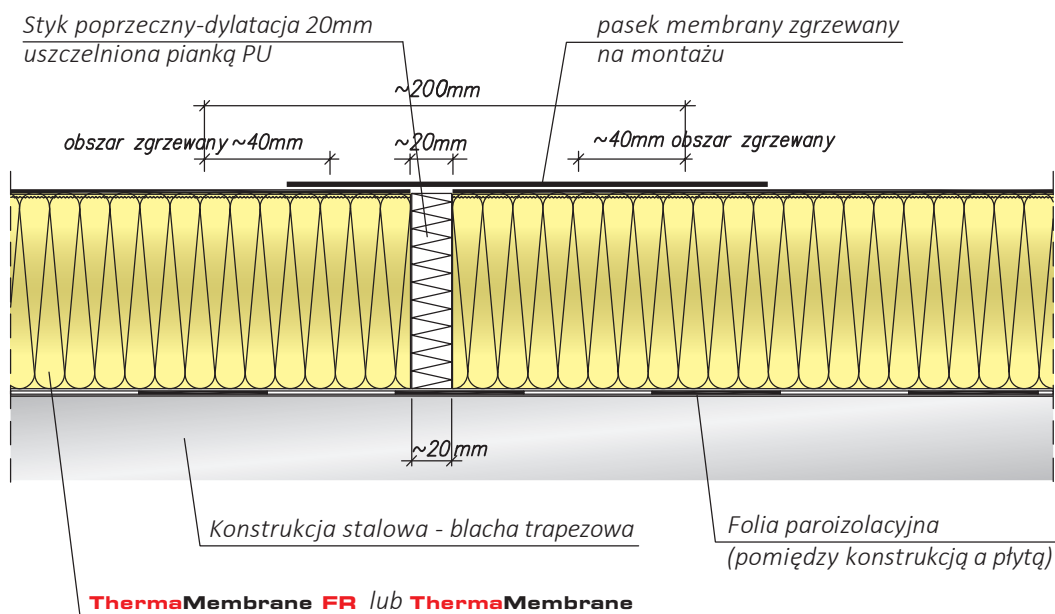


**KOMINEK WENTYLACYJNY**

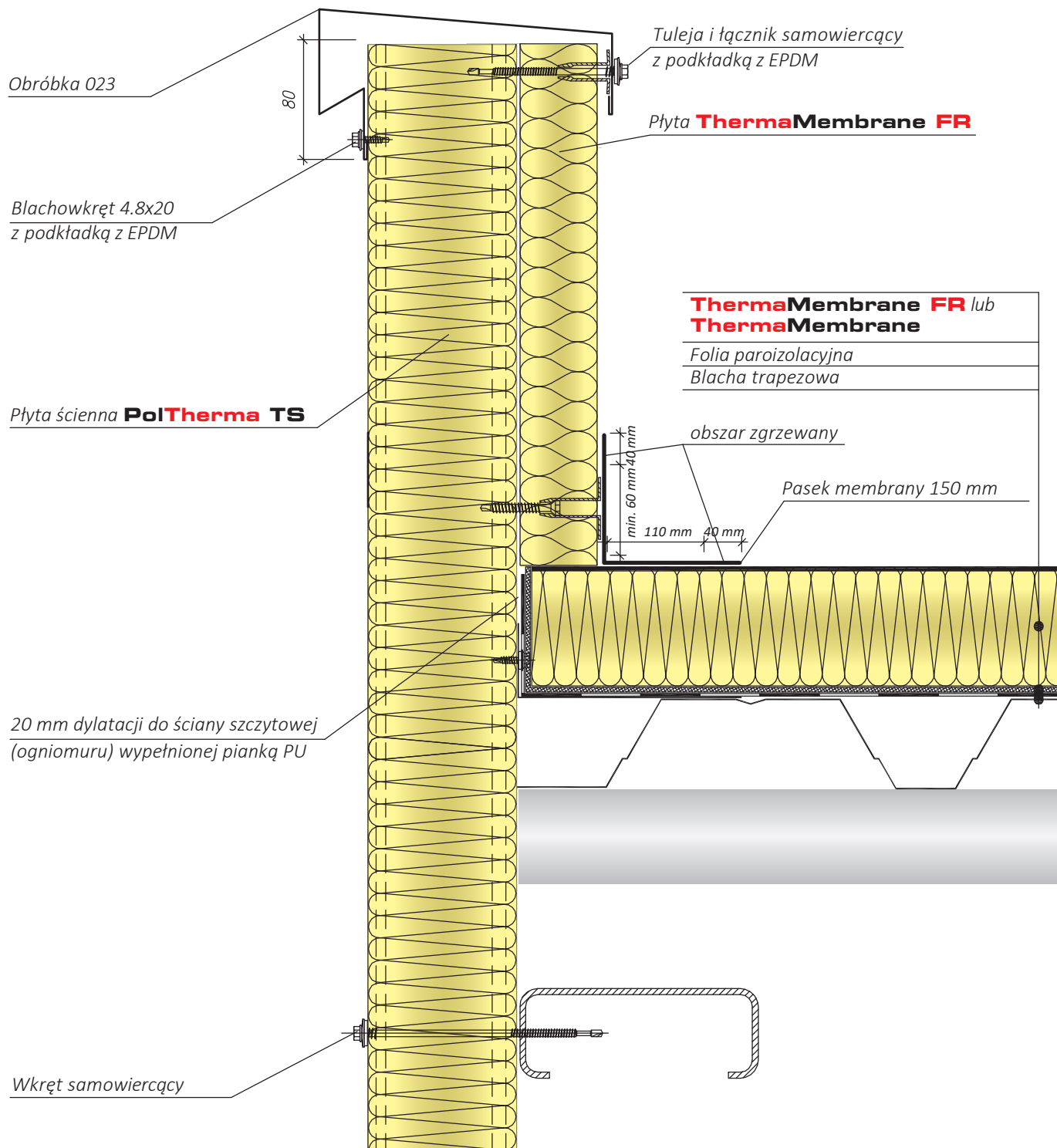


**STYK POPRZECZNY**

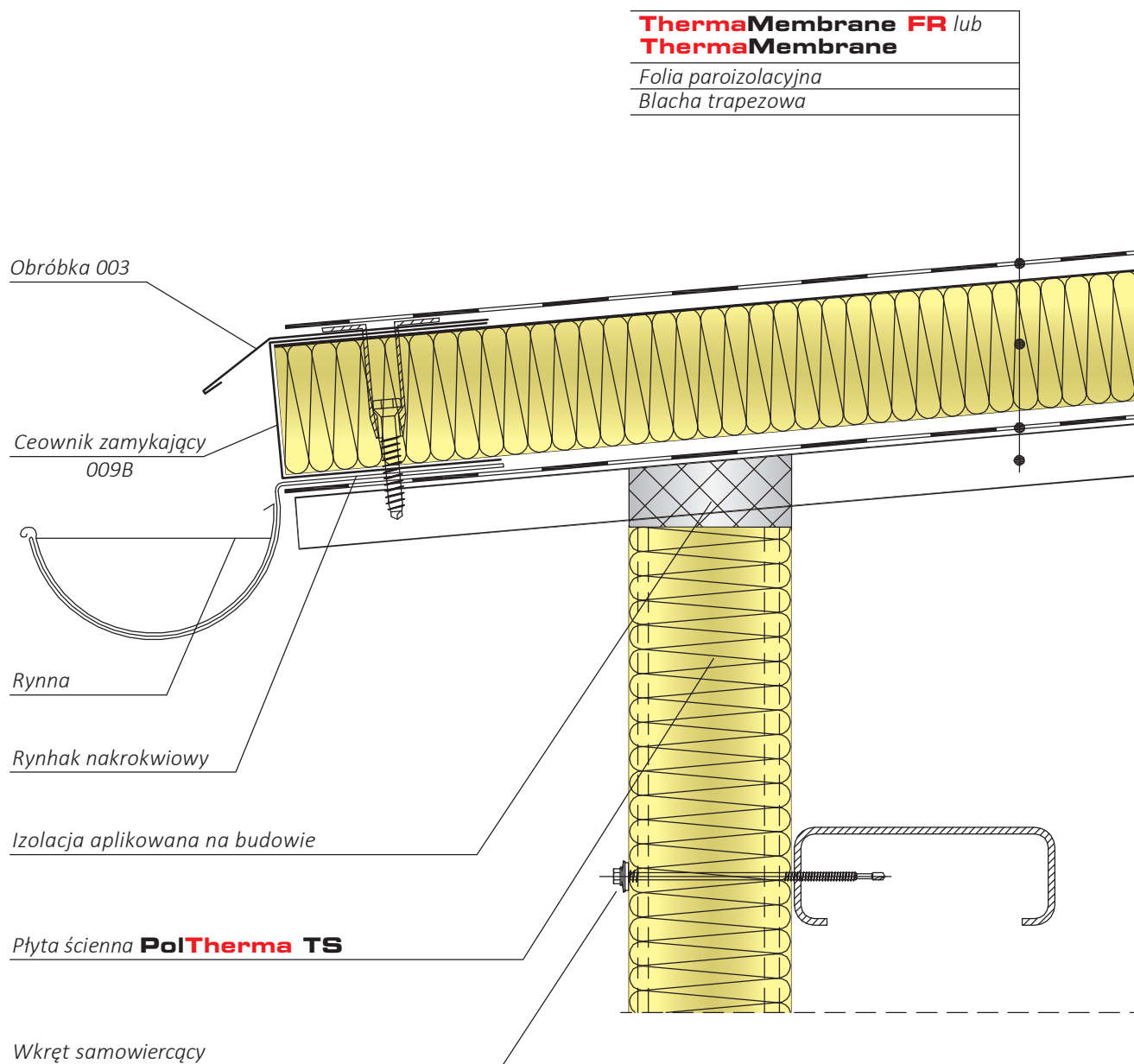
Styk poprzeczny płyt z wypełnieniem 20 mm dylatacji pianką PU, zamkniętej od góry 200 mm zgrzewanym paskiem membrany



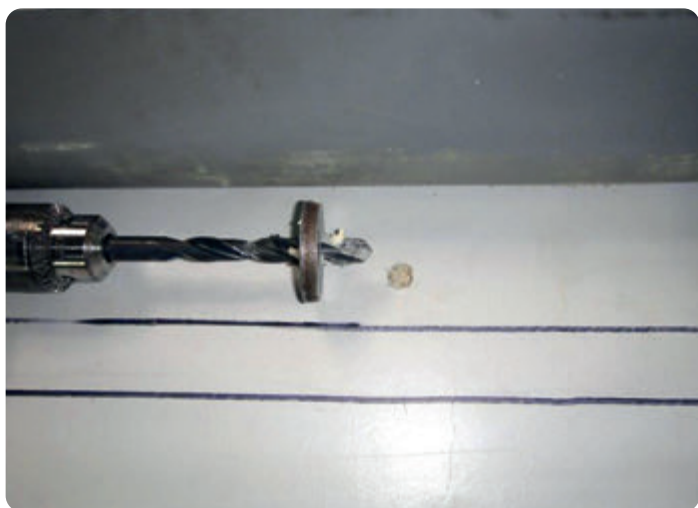
**ATTYKA**



OKAP









# NOWOCZESNE UKŁADY JEDNOWARSTOWE

[www.europanel.s.pl](http://www.europanel.s.pl)

**Menedżer produktu**  
**Izolacje dachów płaskich**  
tel.: (+48) 882 145 003  
e-mail: [izolacje@europanel.s.pl](mailto:izolacje@europanel.s.pl)

---

tel.: (+48) 662 507 348  
e-mail: [handel5@europanel.s.pl](mailto:handel5@europanel.s.pl)

**EuroPanels Sp. z o.o.**  
**z siedzibą 00-189 Warszawa, Inflancka 5/81**  
NIP: 5252463541  
KRS: 0000326849  
REGON: 141978067

**Biuro Handlowe - Oddział Włocławek**  
**ul. Toruńska 85, 87-800 Włocławek**  
e-mail: [biurowloclawek@europanel.s.pl](mailto:biurowloclawek@europanel.s.pl)

**Biuro Handlowe - Oddział Łatkowo**  
**Łatkowo 35, 88-100 Inowrocław**  
e-mail: [biurolatkowo@europanel.s.pl](mailto:biurolatkowo@europanel.s.pl)

Wydanie 02.2018

© Copyright by EuroPanels 2018. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejszy folder nie jest tożsamy z dokumentacją techniczną. Prezentowane treści oraz rysunki mają charakter poglądowy. Montaż płyt powinien odbywać się zgodnie z projektem, a o szczegółach technicznych decyduje projektant. EuroPanels nie ponosi odpowiedzialności za różnice między treścią folderu a rzeczywistymi produktami. EuroPanels zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w ofercie bez uprzedniego powiadomienia. Folder nie stanowi oferty w rozumieniu przepisów prawa.