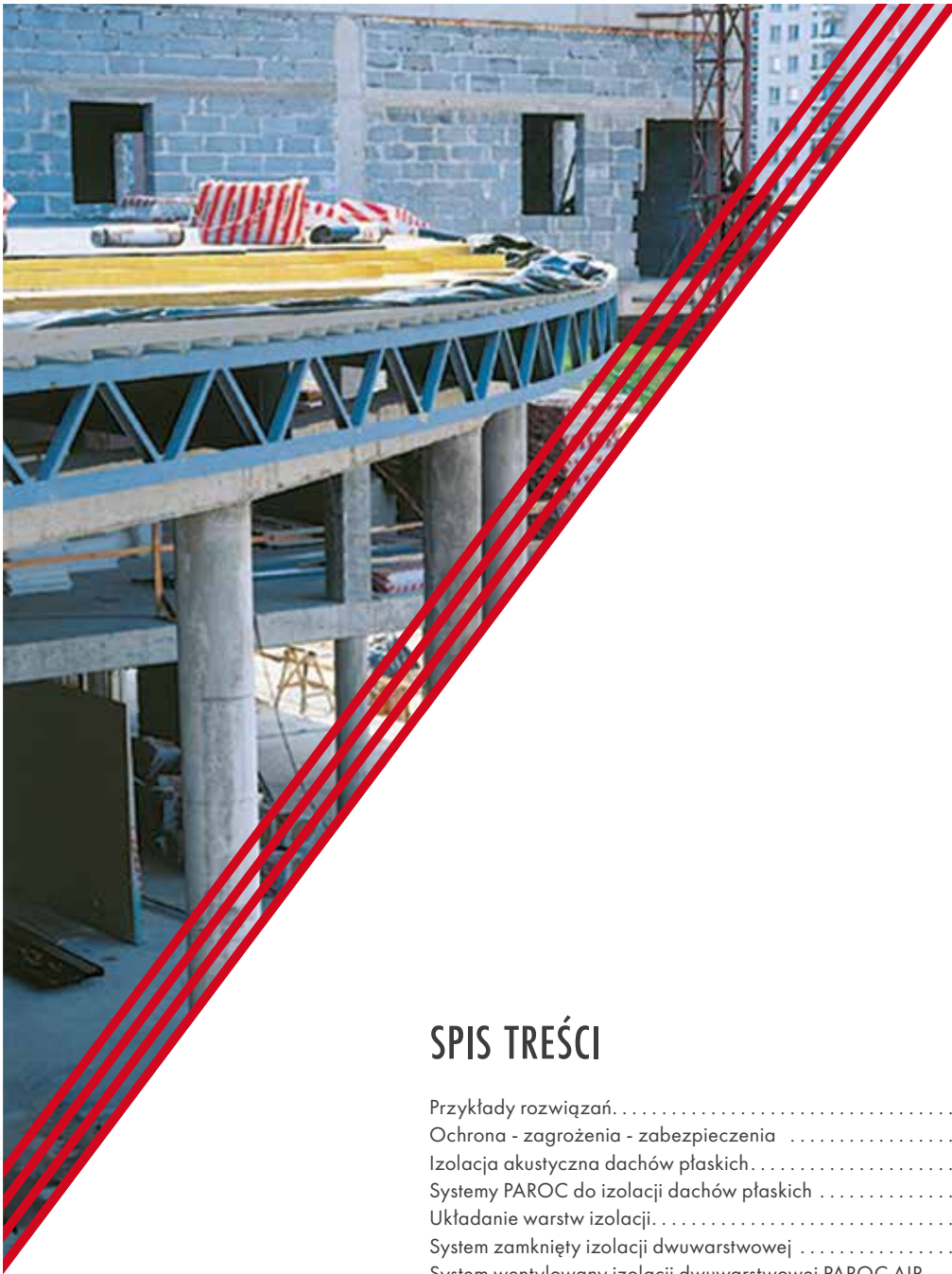


IZOLACJE DACHÓW PŁASKICH



SPIS TREŚCI

Przykłady rozwiązań	3
Ochrona - zagrożenia - zabezpieczenia	4
Izolacja akustyczna dachów płaskich	5
Systemy PAROC do izolacji dachów płaskich	6
Układanie warstw izolacji	7
System zamknięty izolacji dwuwarstwowej	8
System wentylowany izolacji dwuwarstwowej PAROC AIR z użyciem płyt PAROC ROS 30g i PAROC ROB 60	9
Zalety systemu wentylowanego PAROC AIR	10
Praktyczne informacje; wskazówki dotyczące stosowania płyt dachowych PAROC	12
Dachy płaskie - szczegóły konstrukcyjne	15
Karty informacyjne produktów	18

PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ

Stropodachy popularnie zwane dachami płaskimi stosuje się w budynkach, w których nie planuje się poddasza użytkowego. Spełniają jednocześnie funkcję stropu nad ostatnią kondygnacją oraz pokrycia dachowego.

Prawidłowo wykonane stropodachy powinny chronić pomieszczenie przed:

- opadami atmosferycznymi,
 - zbytnim nagraniem przez promienie słoneczne,
 - utratą ciepła,
 - uszkodzeniami mechanicznymi wynikającymi z eksploatacji (konserwacje, naprawy),
 - powinny być dostatecznie wytrzymałe na obciążenia śniegu i wiatru.
- Stropodachy dzielą się na ocieplane i nieocieplane.

STROPODACHY NIEOCIEPLANE

składają się z konstrukcji nośnej i pokrycia zabezpieczającego przed opadami atmosferycznymi. Stosuje się je zwykle w wiatlach i magazynach, w których temperatura wewnętrzna nie ma istotnego znaczenia.

STROPODACHY OCIEPLANE

dzielimy ze względu na rozwiązania materiałowe poszczególnych warstw stropodachu oraz ze względu na sposób użytkowania.

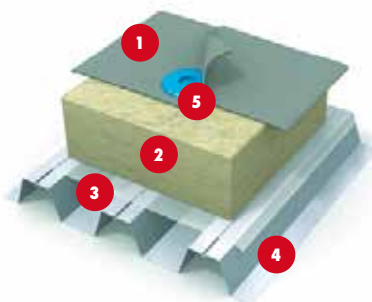
Podział ze względu na rozwiązania materiałowe:

- Pełne (niewentylowane),
- Odpowietrzane
- Wentylowane

Podział ze względu na sposób użytkowania:

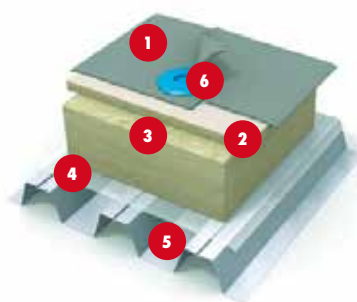
- Nieużytkowe - dostęp ogranicza się do prac kontrolno-konserwatorskich,
- Użytkowe - dostępne dla ludzi oraz dla ruchu kołowego (parkingi, podjazdy),
- Zielone - użytkowane w sposób ekspansywny lub intensywny,

JEDNOWARSTWOWA, NIEWENTYLOWANA IZOLACJA STROPODACHU PEŁNEGO



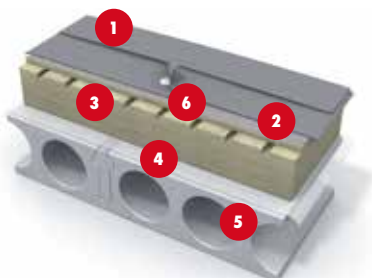
- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 PAROC ROS 50, PAROC ROS 60 lub PAROC ROS 70
- 3 Paroizolacja
- 4 Blacha trapezowa
- 5 Łącznik mechaniczny

DWUWARSTWOWA, NIEWENTYLOWANA IZOLACJA STROPODACHU PEŁNEGO



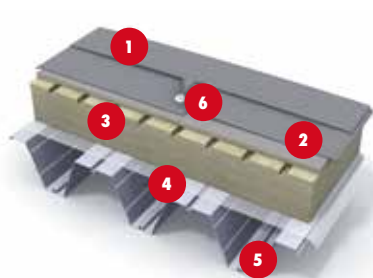
- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 PAROC ROB 60, PAROC ROS 50, PAROC ROS 60, PAROC ROS 70
- 3 PAROC ROS 30, PAROC ROS 40
- 4 Paroizolacja
- 5 Blacha trapezowa
- 6 Łącznik mechaniczny

DWUWARSTWOWA, WENTYLOWANA IZOLACJA STROPODACHU PEŁNEGO



- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 PAROC ROB 60
- 3 PAROC ROS 30g
- 4 Paroizolacja
- 5 Stropodach żelbetowy
- 6 Łącznik mechaniczny

DWUWARSTWOWA, WENTYLOWANA IZOLACJA STROPODACHU PEŁNEGO



- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 PAROC ROB 60
- 3 PAROC ROS 30g
- 4 Paroizolacja
- 5 Blacha trapezowa
- 6 Łącznik mechaniczny

OCHRONA – ZAGROŻENIA – ZABEZPIECZENIA

OCHRONA

PAROC POLSKA sp. z o.o. oferuje bogaty asortyment produktów izolacyjnych mających różne zastosowanie w budownictwie. Produkty oferowane przez PAROC POLSKA sp. z o.o. zaspokajają potrzeby klientów w zakresie izolacji odpornej na ciepło, zimno, ogień i dźwięk. Jedną z grup produktów oferowanych przez firmę Paroc są płyty z przeznaczeniem do izolacji termicznej i akustycznej systemów jedno- i dwuwarstwowych dachu oraz ochrony ogniowej. Prawidłowo wykonana warstwa izolacji dachu płaskiego zapobiega kondensacji pary wodnej na powierzchni elementów konstrukcyjnych, tłumi hałas, tworzy warstwę ochronną - przeciwogniową.

Układ izolacji dachu płaskiego to system współpracujących ze sobą różnych materiałów. Właściwie wykonane pokrycie dachu płaskiego chroni latem przed nagrzaniem a zimą przed chłodem.

W czasie eksploatacji powierzchnia dachu płaskiego i warstwy izolacyjne narażone są na ekstremalnie różne warunki klimatyczne i inne zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska oraz pracami konserwacyjnymi i remontami.

ZAGROŻENIA

- Klimatyczne: deszcz, śnieg, wiatr, promieniowanie UV, temperatura +70°C - 30°C.
- Mechaniczne: obciążenia wiatrem, obciążenia śniegiem, uszkodzenia mechaniczne powstałe w czasie eksploatacji.
- Biologiczne: wilgoć, pleśń, mikroorganizmy.
- Chemiczne: zanieczyszczenia atmosfery (pyły, kwaśne deszcze itp.).
- Pożarowe: siły natury, zdarzenia losowe.

ZABEZPIECZENIA

Zabezpieczenie połączenia dachowej dachu płaskiego przed zagrożeniami osiąga się przez wykonanie:

- szczelnej, ciągłej warstwy wodoszczelnej,
- izolacji termicznej z materiałów o dużej wytrzymałości mechanicznej,
- prawidłowo ułożonej warstwy izolacji termicznej, bez mostków termicznych,
- izolacji termicznej i akustycznej mocowanej zgodnie z wymogami projektu (przez klejenie, łączniki mechaniczne),
- prawidłowych spadków i odwodnień.

Stosując izolację oraz folie paroizolacyjne, zabezpieczamy warstwę izolacji termicznej wykonanej z płyt PAROC przed zawilgoceniem. Hydrofobizacja produktów PAROC umożliwia montaż izolacji przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Jednak, w takiej sytuacji, najlepszym rozwiązaniem jest stosowanie płyt rowkowanych PAROC ROS 30g. Stosując pokrycia chroniące

przed zapłonem i niepalne produkty PAROC tworzymy z połączenia dachowej warstwy przeciwogniową.

Zaizolowane produktami Paroc dachy płaskie na podłożu blaszanym uzyskały klasyfikację w zakresie odporności ogniowej dachów warstwowych REI 45/ RE 60 (klasyfikacja ITB nr 1835.1/14/R16NP).

Ponadto w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny z izolacją cieplną z wełny kamiennej Paroc uzyskano klasyfikację B_{ROOF}(t1) czyli nierozprzestrzeniająca ognia (NRO) (klasyfikacja ITB nr 1835/13/R14NP).

W przypadkach, gdy dach będzie przenosił nie tylko obciążenia pochodzące z prowadzonych prac remontowych lub konserwacyjnych ale również pochodzące z ruchu pieszego czy pojazdów zmechanizowanych ważna jest wtedy wytrzymałość izolacyjnych płyt dachowych na obciążenia ściskające i punktowe. Poniżej podane są parametry mechaniczne płyt dachowych Paroc.

PARAMETRY MECHANICZNE PŁYT DACHOWYCH PAROC

Nazwa płyty	Napężenia ściskające przy 10% deformacji CS(10), kPa	Wytrzymałość na obciążenia punktowe PL(5), N
PAROC ROS 30(g)	30	250
PAROC ROS 40	40	350
PAROC ROS 50	50	450
PAROC ROS 60	60	550
PAROC ROS 70	70	650
PAROC ROB 60	60	600



IZOLACJA AKUSTYCZNA DACHÓW PŁASKICH

O ile spełnienie wymagań akustycznych dla dachów płaskich na podłożu betonowym raczej nie stanowi problemu ze względu na masę betonu konstrukcyjnego to w dachach płaskich, gdzie warstwą nośną konstrukcyjną jest blacha trapezowa uzyskanie wymaganych wysokich parametrów izolacyjności akustycznej nie jest już takie łatwe. Na wartości wskaźnika izolacyjności akustycznej R_w ma wpływ nie tylko rodzaj i grubość użytych płyt z wełny kamiennej ale również grubość zastosowanej blachy

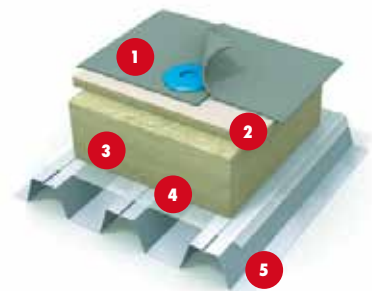
trapezowej, grubość i rodzaj membrany dachowej, dystans między elementami mocującymi, rozstaw między płatwiami itp. Czasami aby poprawić lub uzyskać wymaganą wysoką izolacyjność akustyczną takiej przegrody konieczne jest zastosowanie dodatkowej konstrukcji od spodu blaszanego dachu płaskiego w postaci podwieszonego sufitu z wypełnieniem dodatkowym z wełny kamiennej oraz zastosowaniem odpowiednich wieszaków konstrukcyjnych. Tego rodzaju konstrukcje powinny być pro-

jektowane dla budynków w pobliżu szczególnie hałaśliwych miejsc np. w pobliżu lotnisk.

W tabeli przedstawione zostały podstawowe rozwiązania konstrukcyjne dla których uzyskano wymagane parametry akustyczne dla budynków w strefach normalnego i dużego ruchu komunikacyjnego.

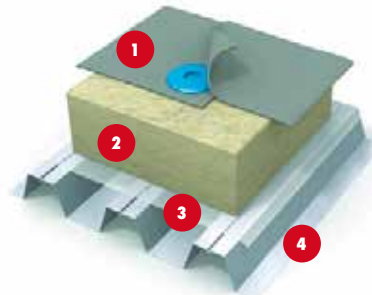
Układ dachowych warstw konstrukcyjnych i ich grubość	Wskaźnik izolacyjności akustycznej R_w (C, Ctr)	Współczynnik przenikania ciepła U (W/m^2K)
Membrana PVC, 1,5 mm Płyta PAROC ROB 60, 20 mm Płyta PAROC ROS 30, 80 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	41 dB (-4, -9)	0,35
Membrana PVC, 1,5 mm Płyta PAROC ROB 60, 20 mm Płyta PAROC ROS 30, 100 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	42 dB (-4, -11)	0,29
Membrana PVC, 1,5 mm Płyta PAROC ROB 60, 20 mm Płyta PAROC ROS 30, 160 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	45 dB (-2, -9)	0,20
Membrana PVC, 1,5 mm Płyta PAROC ROB 60, 20 mm Płyta PAROC ROS 30, 230 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	47 dB (-2, -7)	0,14
Papa bitumiczna, 5,2 mm Płyta PAROC ROS 50, 80 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	41 dB (-3, -9)	0,44
Papa bitumiczna, 5,2 mm Płyta PAROC ROS 50, 120 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	43 dB (-3, -10)	0,30
Papa bitumiczna, 5,2 mm Płyta PAROC ROS 50, 200 mm Folia paroizolacyjna, 0,2 mm Blacha stalowa, gr. 0,88 mm	47 dB (-2, -7)	0,18

UKŁAD DACHU PŁASKIEGO - DWIE WARSTWY IZOLACYJNE



- 1 Membrana dachowa PVC, 1,5 mm
- 2 Płyta PAROC ROB 60
- 3 Płyta PAROC ROS 30
- 4 Folia paroizolacyjna, 0,2 mm
- 5 Stalowa/aluminiowa blacha trapezowa o gr. min. 0,65 mm

UKŁAD DACHU PŁASKIEGO - JEDNA WARSTWA IZOLACYJNA

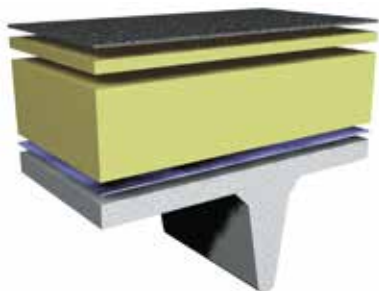


- 1 Papa elastomerobitumiczna, gr. 5,2 mm
- 2 Płyta PAROC ROS 50
- 3 Folia paroizolacyjna, 0,2 mm
- 4 Stalowa/aluminiowa blacha trapezowa o gr. 0,88 mm

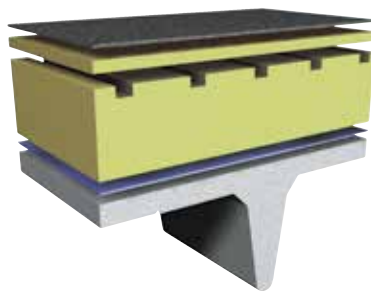
SYSTEMY PAROC DO IZOLACJI DACHÓW PŁASKICH

SYSTEM DWUWARSTWOWY

W zależności od funkcji stosowanych produktów PAROC, dachy w układzie dwuwarstwowej termoizolacji dzielą się na dwa główne systemy:

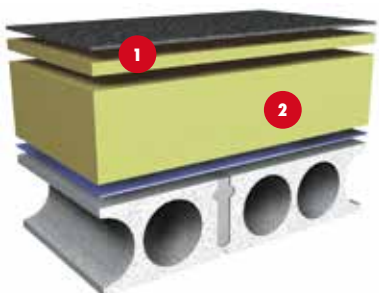


System zamknięty izolacji dwuwarstwowej



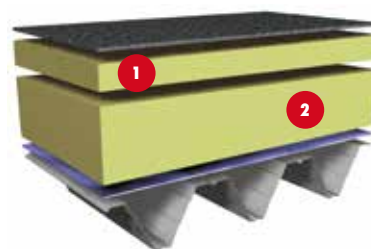
System wentylowany izolacji dwuwarstwowej
(spodnia warstwa termoizolacji z rowkami)

SYSTEM ZAMKNIĘTY



System dwuwarstwowy zamknięty w układzie płyt:

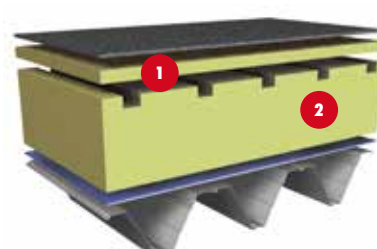
- 1** Warstwa wierzchnia: PAROC ROB 60, ROS 50, ROS 60 lub ROS 70
- 2** Warstwa spodnia: PAROC ROS 30 lub PAROC ROS 40



System dwuwarstwowy zamknięty w układzie płyt:

- 1** Warstwa wierzchnia: PAROC ROB 60, ROS 50, ROS 60 lub ROS 70
- 2** Warstwa spodnia: PAROC ROS 30 lub PAROC ROS 40

SYSTEM WENTYLOWANY



System wentylowany w układzie płyt:

- 1** Warstwa wierzchnia: PAROC ROB 60
- 2** Warstwa spodnia: PAROC ROS 30g

SYSTEM JEDNOWARSTWOWY



System jednowarstwowy z zastosowaniem:

- 1** PAROC ROS 50, PAROC ROS 60 lub PAROC ROS 70

UKŁADANIE WARSTW IZOLACJI

DOBÓR GRUBOŚCI PŁYT DACHOWYCH DLA SYSTEMÓW PAROC JEDNO- I DWUWARSTWOWEGO

Poniżej zaprezentowane są wyniki obliczeń i wykres zależności między grubościami produktów PAROC a współczynnikiem przenikania ciepła U_0 dla systemu zamkniętego i wentylowanego. W obliczeniach przyjęto normowe wartości oporów dla kierunku przepływu strumienia ciepłego w górę, które wynoszą:

$$R_{SI} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$$

$$R_{SE} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$$



WARTOŚCI U_0 (W/m²K) DLA IZOLACYJNYCH UKŁADÓW DACHOWYCH NA BLASZE TRAPEZOWEJ

		Grubość wierzchniej lub jednowarstwowej płyty dachowej PAROC w mm													
		PAROC ROB 60		PAROC ROS 50				PAROC ROS 60				PAROC ROS 70			
		20	40	50	80	100	150	50	80	100	150	50	80	100	
Grubość spodniej płyty dachowej PAROC w mm	PAROC ROS 30	0				0,45	0,35	0,24		0,45	0,36	0,25		0,45	0,36
		100	0,29	0,25	0,23	0,20	0,18		0,23	0,20	0,18		0,23	0,20	0,18
		120	0,25	0,22	0,21	0,18	0,16		0,21	0,18	0,16		0,21	0,18	0,16
		130	0,23	0,21	0,20	0,17	0,16		0,20	0,17	0,16		0,20	0,17	0,16
		150	0,20	0,18	0,18	0,15	0,14		0,18	0,16	0,14		0,18	0,16	0,14
		180	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13		0,15	0,14	0,13		0,15	0,14	0,13
		200	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12		0,14	0,13	0,12		0,14	0,13	0,12
	PAROC ROS 40	100		0,25	0,24	0,20	0,18		0,24	0,20	0,18		0,24	0,20	0,18
		120		0,22	0,21	0,18	0,16		0,21	0,18	0,17		0,21	0,18	0,17
		130		0,21	0,20	0,17	0,16		0,20	0,17	0,16		0,20	0,17	0,16
		150		0,19	0,18	0,16	0,15		0,18	0,16	0,15		0,18	0,16	0,15
		180		0,16	0,16	0,14	0,13		0,16	0,14	0,13		0,16	0,14	0,13
		200		0,15	0,14	0,13	0,12		0,15	0,13	0,12		0,15	0,13	0,12

- Układ dachowy nie spełniający wymagań WT 2014 dla dachu, przy $t_i > 16$ °C
- Układ dachowy spełniający wymagania WT 2014 dla dachu w latach 2014 - 2016.
- Układ dachowy spełniający wymagania WT 2014 dla dachu w latach 2017 - 2020.
- Układ dachowy spełniający wymagania WT 2014 dla dachu od 2021 roku.

SYSTEM ZAMKNIĘTY IZOLACJI DWUWARSTWOWEJ

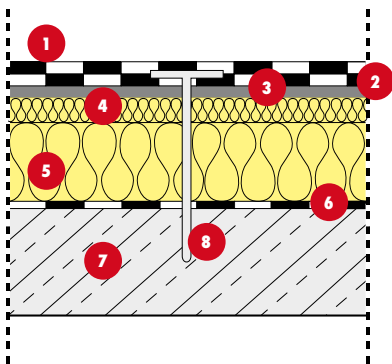
System dwuwarstwowy zamknięty jest najpopularniejszym systemem izolacji dachów płaskich. System ten może być stosowany do izolacji termicznej i akustycznej stropodachów niewentylowanych o konstrukcji betonowej, stalowej lub drewnianej pod bezpośrednie powłokowe pokrycie dachowe. Płyta spodnia posiada doskonały współczynnik przewodzenia ciepła λ ,

stąd też głównie pełni funkcję izolacji termicznej. Natomiast płyta wierzchnia, posiadająca wyższą odporność na ściskanie i na rozciąganie, równomiernie rozkłada obciążenia punktowe. Dzięki tym zaletom płyta wierzchnia utrzymuje właściwości mechaniczne dachu płaskiego - chroni dach przed uszkodzeniami w trakcie jego eksploatacji.

UKŁADANIE WARSTW TERMOIZOLACYJNYCH

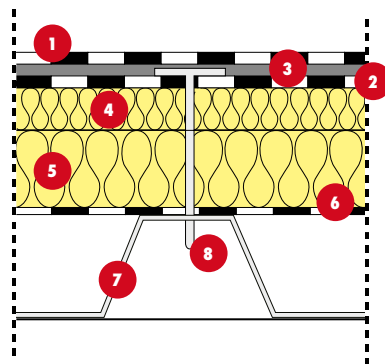
Poniżej prezentujemy przykłady montażu płyt dachowych PAROC w systemie dwuwarstwowym zamkniętym do podłoża (blacha trapez, beton lub drewno) przy użyciu łączników mechanicznych.

UKŁADANIE WARSTW IZOLACJI NA PODŁOŻU BETONOWYM LUB Z BLACHY TRAPEZOWEJ



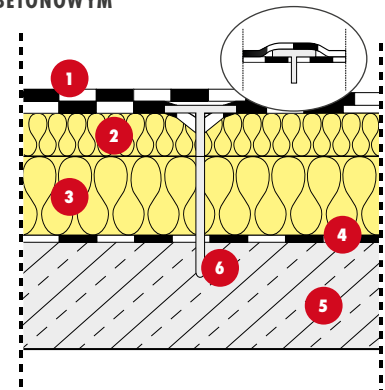
- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 Papa podkładowa
- 3 Bitumiczna masa klejąca
- 4 PAROC ROB 60
- 5 PAROC ROS 30
- 6 Paroizolacja
- 7 Stropdach betonowy lub blacha trapezowa
- 8 łącznik mechaniczny

UKŁADANIE WARSTW IZOLACJI NA PODŁOŻU Z BLACHY TRAPEZOWEJ



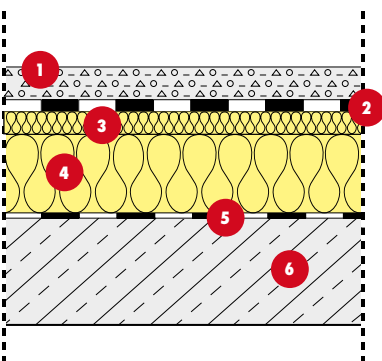
- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 Papa podkładowa
- 3 Bitumiczna masa klejąca
- 4 PAROC ROS 50 lub PAROC ROS 60
- 5 PAROC ROS 30 lub PAROC ROS 40
- 6 Paroizolacja
- 7 Podłoże z blachy trapezowej
- 8 łącznik mechaniczny

UKŁADANIE WARSTW IZOLACJI NA PODŁOŻU BETONOWYM



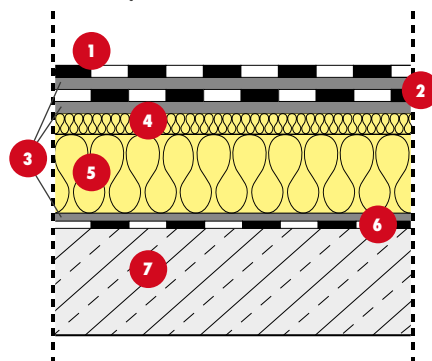
- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 PAROC ROS 50 lub PAROC ROS 60
- 3 PAROC ROS 30 lub PAROC ROS 40
- 4 Paroizolacja
- 5 Podłoże z betonu
- 6 łącznik metalowy

PŁYTY DACHOWE PAROC UŁOŻONE SWOBODNIE NA PAROIZOLACJI NIE PRZYTWIERDZONEJ DO PODŁOŻA DACHOWEGO



- 1 Obciążenie - bloczki betonowe, żwir
- 2 Papa podkładowa
- 3 PAROC ROB 60
- 4 PAROC ROS 30
- 5 Paroizolacja
- 6 Podłoże z blachy trapezowej, betonu

PŁYTY DACHOWE PAROC POŁĄCZONE Z PODŁOŻEM DACHOWYM PRZY UŻYCIU MASY KLEJĄCEJ



- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 Papa podkładowa
- 3 Masa bitumiczna
- 4 PAROC ROB 60
- 5 PAROC ROS 30
- 6 Papa bitumiczna
- 7 Podłoże z blachy trapezowej, betonu

SYSTEM WENTYLOWANY IZOLACJI DWUWARSTWOWEJ PAROC AIR Z UŻYCIEM PŁYT PAROC ROS 30g i PAROC ROB 60

System izolacji wentylowanej to proponowane przez firmę PAROC, oparte na samoczynnym usuwaniu wilgoci z dachu płaskiego. W konstrukcji dachowej nie wolno dopuścić do trwałego gromadzenia się wilgoci, gdyż to naraziłoby na szwank solidność całej konstrukcji. Zwykle wilgoć budowlana wysycha do zrównoważonego poziomu w czasie jednego sezonu grzewczego lub sezonu letniego.

Podczas trwania budowy nadmiar wilgoci znajdującej się w materiałach, a także deszcz i śnieg mogą przenikać do konstrukcji dachowej. Wełna mineralna PAROC odznacza się doskonałą przepuszczalnością pary wodnej skutecznie odprowadzając wilgoć na zewnątrz powierzchni izolacji. W pewnych warunkach gdy budowa prowadzona jest w okresie jesieni i zimy lub w obiektach w których w trakcie eksploatacji występować będzie wysoka wilgotność powietrza, istnieje niebez-

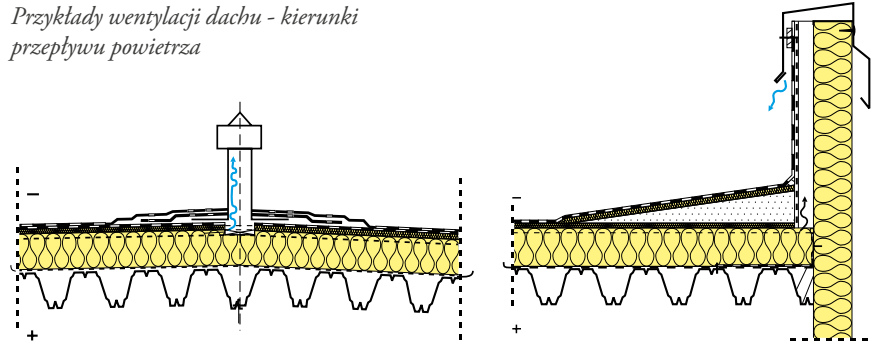
pieczeństwo przeniknięcia wilgoci do konstrukcji. W takich przypadkach zalecamy PAROC, który gwarantuje usunięcie każdej szkodliwej wilgoci.

Nagromadzona wilgoć różnego pochodzenia w najgorszym przypadku wynosi 10-20 mm/m² (tzn. 10-20% objętości), w zależności od grubości termoizolacji. Izolacyjność cieplna oraz wytrzymałość konstrukcji zostanie

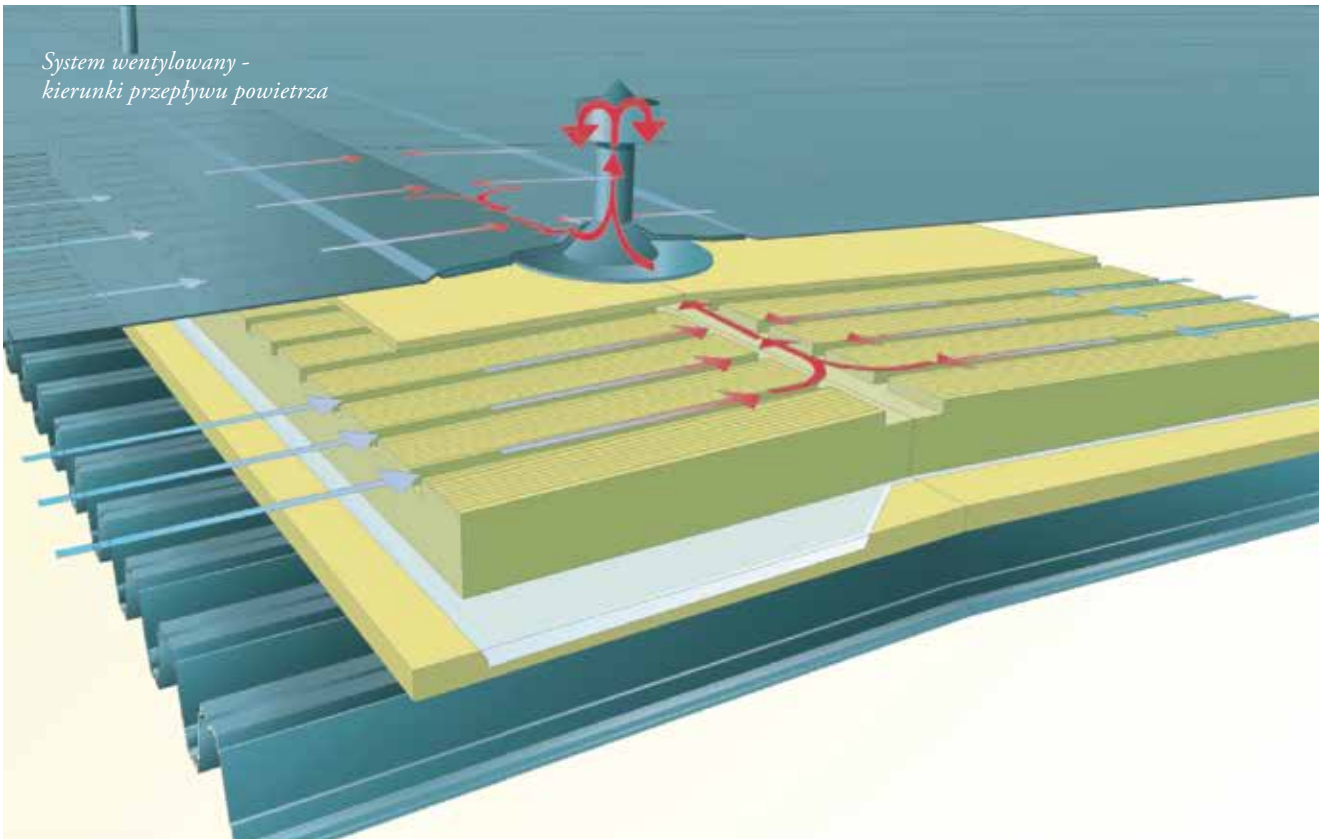
osłabiona, gdy dopuści się do pozostawienia wody na górnej warstwie podłoża, nawet jeśli będzie to dotyczyć tylko okolicy kosza dachu czy wylotów dachowych.

Głównym zadaniem systemu wentylowanego jest osuszanie struktur górnej warstwy podłoża i zapobieganie szkodliwym następstwom gromadzenia się wilgoci.

Przykłady wentylacji dachu - kierunki przepływu powietrza



System wentylowany - kierunki przepływu powietrza



ZALETY SYSTEMU WENTYLOWANEGO PAROC AIR

PAROC AIR to unikalny system wentylacji dachów płaskich. Oznacza on przełom w optymalnym projektowaniu konstrukcji dachowych. System PAROC AIR został gruntownie przetestowany w Finlandii, gdzie jest już w sprzedaży od ponad 15 lat. VTT, fiński odpowiednik Instytutu Techniki Budowlanej sprawdził i wyraził dobrą opinię o pozytywnych efektach działania systemu. Obecnie większość dachów płaskich jest izolowana systemem PAROC AIR.

PODSTAWOWE KORZYŚCI DZIAŁANIA SYSTEMU PAROC AIR

- Zdolność osuszania połaci dachu: 0,5 kg wody/m² na dobę.**
System PAROC AIR poprawia bezpieczeństwo budynku oraz jakość konstrukcji dachowej dzięki wykorzystaniu sił natury. Bardzo szybko wentyluje i osusza wilgoć dzięki specyficznej konstrukcji jednej z płyt izolacyjnych. Jeżeli wilgoć budowlana będzie się utrzymywać przez dłuższy czas w materiale przylegającym do wełny mineralnej może być to przyczyną powstawania pleśni. Dzięki zastosowaniu PAROC AIR wilgoć jest eliminowana z budynku już w fazie budowy. Z jednej strony oznacza to, że budynek może być oddany do eksploatacji wcześniej, a z drugiej strony zyskuje się pewność, że w przyszłości nie wystąpią problemy związane z wilgocią.
- Dach wentylowany zbudowany z wełny mineralnej chroni przed pożarem.**
Nierzadko pożary obiektów przemysłowych zaczynają się właśnie od dachu, w którym ogień może się rozprzestrzeniać bardzo szybko, jeżeli zastosowane zostały palne materiały izolacyjne. W przypadku rozprzestrzeniania się pożaru powstaje gęsty dym, który opóźnia i utrudnia akcję gaśniczą.
Wełna mineralna jest niepalna. Materiał ten posiada niezrównane właściwości przeciwpożarowe - dlatego wielu inwestorów wymaga stosowania wełny mineralnej, zarówno w dachach, jak i w innych częściach konstrukcji. Zatem wybierając izolację należy pamiętać o bezpieczeństwie przeciwpożarowym.
- PAROC AIR system odporny na wilgoć.**
Woda zbierająca się w konstrukcji dachu wpływa na właściwości nośne i izolacyjność izolacji. PAROC AIR oprócz bardzo szybkiego osuszania obiektu z wilgoci budowlanej usuwa również skutki ewentualnych przecieków, jakie mogą powstać później - na etapie eksploatacji budynku.

ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PAROC AIR

Idea tego systemu jest oparta o zasadę dachu dwuwarstwowego, w którym warstwa spodnia o lepszych parametrach termicznych pełni funkcję izolacji cieplnej, a górna z reguły cieńsza i twardsza, równomiernie rozkłada obciążenia i stanowi warstwę odpowiedzialną za właściwości mechaniczne dachu płaskiego (ochrona przed uszkodzeniami w trakcie eksploatacji). Częściami składowymi systemu PAROC AIR są:

- dolna płyta PAROC ROS 30g
- płyta górna PAROC ROB 60.

Płyta PAROC ROS 30g różni się od innych płyt tym, że na swojej powierzchni ma odpowiednio przygotowany system rowków, umożliwiający transport pary wodnej.

SPOSÓB MONTAŻU I DZIAŁANIA SYSTEMU PAROC AIR

1. Paroizolacja zabezpiecza przed skraplaniem się wilgoci poza strukturą izolacji. Przegroda paroizolacyjna ma postać folii plastikowej, która nie pozwala, by wznoszące się ciepłe powietrze powodowało kondensację na warstwie uszczelniającej. Paroizolacja i połączenia konstrukcji muszą być całkowicie szczelne. Konieczne jest wykonanie zakładów na co najmniej 200 mm, gdyż w przeciwnym razie może wystąpić „efekt kominkowy”, powodujący zasysanie wilgotnego powietrza i zamarzanie zawartej w nim wody w konstrukcji w okresie zimowym. Przegroda paroizolacyjna sprawia również, że wentylacja całego budynku funkcjonuje lepiej, ponie-



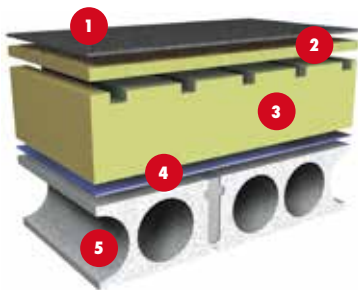
- waż nie występują przeciągi. Uszczelnienie konstrukcji dachu pozwala uzyskać równowagę temperatury wewnętrznej i zewnętrznej, wilgotności oraz ciśnienia.
2. Płyta PAROC ROS 30g z wełny mineralnej o doskonałej przepuszczalności pary umożliwia przemieszczanie się wilgotnego powietrza rowkami w kierunku wylotów. Płyta posiada, na swojej powierzchni, rowki o głębokości 20 mm i szerokości 30 mm. Płyty układają się rowkami do góry w kierunku spadku dachu. Rowki są widoczne podczas montażu, co ułatwia ich dopasowanie w miejscach połączeń. Poprzeczne kanały łączące wycina się przy przeszkodach takich, jak okna dachowe lub okienka przeciwpożarowe. W przypadku dużych dachów, składających się z większej liczby sekcji, kanały poprzeczne należy również wyciąć w koszach dachu. Podczas instalacji warstw uszczelniających nad rowkami poprzecznymi należy zamontować wentylację podciśnieniową.
 3. Szersza rynna kalenicowa, wycinana ręcznie, powinna mieć szerokość 100 mm i głębokość 20 mm. Rynna łączy rowki, przebiegające w kierunku spadku dachu, z kominkami.

4. Ruch wiatru powoduje przemieszczanie powietrza w górę rowków - w kierunku szerszej rynny kalenicowej.
5. Płyta wierzchnia z wełny mineralnej np. PAROC ROB 60t sprawia, że powietrze w rowkach utrzymuje temperaturę wyższą o ok. 5 °C od temperatury na zewnątrz. Płyta ta stanowi podłoże dla zewnętrznej warstwy uszczelniającej. Ponadto zabezpiecza konstrukcję połaci dachu przed uszkodzeniami mechanicznymi.
6. Pod planowanymi miejscami usytuowania kominków wentylacyjnych w wierzchniej płycie należy wyciąć otwory.
7. Kominki, wykonane z metalu z tworzywa, odprowadzają wilgotne powietrze na zewnątrz. Na kalenicy montuje się wyloty odstępach co 6-8 m, a w koszu dachu w odstępach co 10-12 m. Średnica kominków powinna wynosić 100 mm, a wysokość ok. 400 mm.



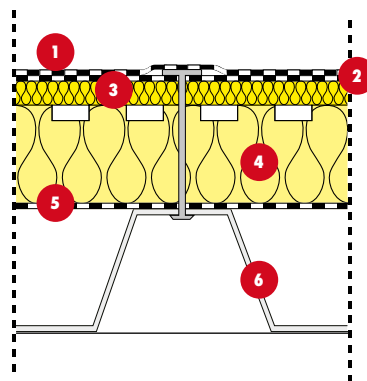
PRZYKŁAD MONTAŻU: SYSTEM WENTYLOWANY PAROC AIR

MONTAŻ SYSTEMU WENTYLOWANEGO NA PODŁOŻU Z ŻELBETU



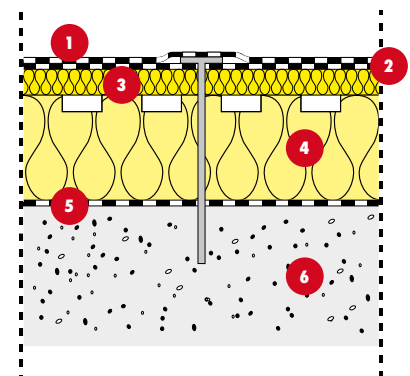
- 1 Papa termozgrzewalna
- 2 PAROC ROB 60 gr. 2 cm
- 3 PAROC ROS 30g gr. 14 cm
- 4 Paroizolacja PAROC
- 5 Stropodach żelbetowy

MONTAŻ SYSTEMU WENTYLOWANEGO NA PODŁOŻU Z BLACHY TRAPEZOWEJ



- 1 Wierzchnia papa termozgrzewalna
- 2 Papa podkładowa
- 3 PAROC ROS 30g
- 4 PAROC ROB 60
- 5 Papa bitumiczna
- 6 Podłoże z blachy trapezowej

MONTAŻ SYSTEMU WENTYLOWANEGO NA PODŁOŻU Z BETONU



- 1 Wierzchnia papa termozgrzewalna
- 2 Papa podkładowa
- 3 PAROC ROS 30g
- 4 PAROC ROB 60
- 5 Papa bitumiczna
- 6 Podłoże z betonu

PRAKTYCZNE INFORMACJE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE STOSOWANIA PŁYT DACHOWYCH PAROC



ŁĄCZNIKI MECHANICZNE

Łączenie płyt dachowych PAROC z podłożem ze stalowej blachy trapezowej należy wykonać używając łączników z tworzywa sztucznego np. nylonowych, z poduszką powietrzną, połączeniem teleskopowym z wkrętem samogwintującym wykonanym ze stali nierdzewnej. Poduszka powietrzna ogranicza powstawanie mostków termicznych. Połączenie teleskopowe umożliwia elastyczną pracę pokrycia dachowego przy bezpośrednim obciążeniu. Łączniki przechodzące przez blachę powinny być wyposażone w śruby samogwintujące. Zamocowanie warstwy termoizolacyjnej przy zastosowaniu łączników mechanicznych powinno być wykonane przez pierwszą warstwę papy.

MASY KLEJOWE

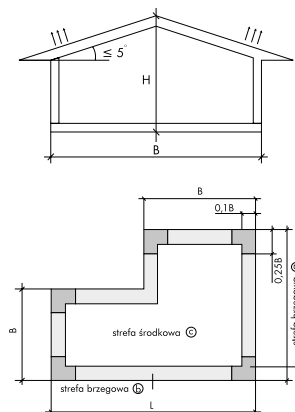
Połączenie spodnich płyt dachowych PAROC z podłożem betonowym lub blachą można wykonać metodą na zimno, używając mas klejowych wykonanych na bazie bitumitu, dyspersji akrylowej lub kauczuku oraz metodą na gorąco przy zastosowaniu lepiku bitumicznego bez wypełniaczy. Prawidłowo wykonane połączenie podłoża ze stalowej blachy trapezowej z płytą dachową uzyskuje się tylko wówczas, kiedy masa klejowa nakładana jest bezpośrednio na płyty a nie blachę (stygnięcie lepiku).



MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ZAMOCOWANIA PŁYT DACHOWYCH PRZY OBCIĄŻENIU WIATREM ≥ 1 kPa.

Obszar	Ilość/m ² *	Maksymalna odległość; w obu kierunkach (mm)
Strefa środkowa (a)	1 – 2	1200
Strefa brzegowa (b)	3 – 4	600
Strefa narożnikowa (c)	3 – 6	600

* Należy przyjąć w zależności od rodzaju membrany i lokalnego obciążenia wiatrem.



Schematy rozmieszczenia zamocowań

Do układania izolacji z płyt dachowych PAROC należy przystąpić po zakończeniu prac związanych z montażem kominków wentylacyjnych, wypustów, świetlików i innych elementów przechodzących przez powierzchnię dachu. Płyty dachowe PAROC należy układać metodą mijankową. W przypadku renowacji połaci dachowej, istniejące już pokrycie dachowe może spełniać rolę bariery paroszczelnej, pod warunkiem wycięcia pęcherzy i nierówności. Między nową termoizolacją a starym dachem nie mogą powstawać żadne szczeliny powietrzne.

UKŁADANIE IZOLACJI

Warstwę izolacji termicznej na połaci dachowej najczęściej układa się na podłożu betonowym, z blachy trapezowej lub desek drewnianych.

PODŁOŻE BETONOWE

Gładkość powierzchni podłoża dachu powinna odpowiadać gładkości betonu po usunięciu deskowania. Nierówności między elementami należy wyrównać do 1:15. Szczeliny o szerokości powyżej 12 mm należy wypełnić zaprawą cementową.

PODŁOŻE Z BLACHY TRAPEZOWEJ

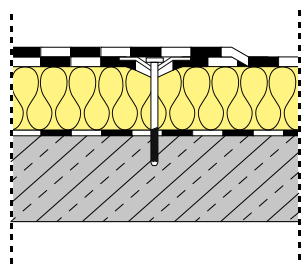
Przy układaniu warstwy izolacyjnej z dachowych płyt PAROC na blachach trapezowych, zaleca się zastosowanie stalowej blachy trapezowej o grubości minimum 0,65 mm.

Montaż płyt możemy przeprowadzić na dwa sposoby: równoległe lub prosto-

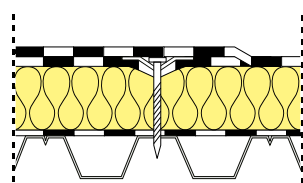
padle do fałd blachy. Same płyty mogą się łączyć ze sobą na fałdzie lub pomiędzy fałdami blachy.

W pierwszym przypadku sąsiednie krawędzie płyt opierają się na fałdzie o szerokości minimum 35 mm. Wg poniższej tabeli możemy w ten sposób łączyć płyty o różnych grubościach przy określonych max odległościach między brzegami fałd. W tym przypadku dla płyt o grubości powyżej 80 mm nie ma już żadnych ograniczeń montażowych.

W przypadku gdy płyty o określonej grubości łączą się ze sobą w przestrzeni pomiędzy fałdami istnieją określone, maksymalne dystanse pomiędzy owymi fałdami. I tak, płytę o grubości 50 mm możemy łączyć z drugą płytą 50 mm wówczas, gdy dystans pomiędzy fałdami blachy nie przekracza 120 mm. Dla płyt o grubości powyżej 120 mm nie ma już ograniczeń co do szerokości pomiędzy fałdami. Zasady montażu przedstawia tabela.



Mocowanie izolacji do podłoża z betonu



Mocowanie izolacji do podłoża z blachy trapezowej

Grubość płyty spodniej lub jednowarstwowej [mm]	Dystans pomiędzy brzegami fałd łączenie w przestrzeni międzyfałdowej [a] mm	Dystans pomiędzy brzegami fałd łączenie na fałdzie [a] mm	Szerokość fałdy [b] mm
20	120	120	35
50	120	170	35
80	180	220	35
100	200		35
120	220		35

ŁĄCZENIE PŁYT DACHOWYCH PAROC Z PODŁOŻEM

Płyty dachowe łączy się z podłożem za pomocą łączników mechanicznych, mas klejących lub obciąża się płyty dachowe ułożone swobodnie na paroizolacji np. żwirem, bloczkami betonowymi.

Wartością decydującą o parametrach zakotwienia połaci dachowej jest obciążenie wiatrem (Wk). Parametr ten powinien być wyliczony przez architekta lub projektanta.

PODŁOŻE BETONOWE

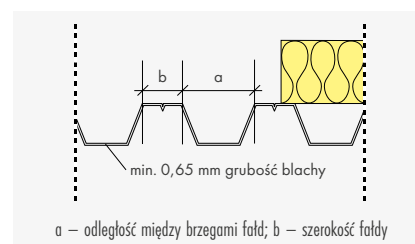
Płyty dachowe PAROC łączy się z podłożem betonowym przy zastosowaniu łączników mechanicznych, mas klejących lub obciąża płyty dachowe ułożone swobodnie na paroizolacji, nie przytwierdzonej do podłoża dachu.

PODŁOŻE Z BLACHY TRAPEZOWEJ

Łączenie płyt dachowych PAROC z podłożem ze stalowej blachy trapezowej wykonuje się przy zastosowaniu łączników mechanicznych, mas klejących lub obciąża płyty dachowe ułożone swobodnie na paroizolacji nie przytwierdzonej do podłoża dachu.

BARIERA PAROSZCZELNA

Ochrona dachu płaskiego przed kondensacją pary wodnej wymusza konieczność stosowania paroizolacji. Bariera paroszczelna powinna być wykonana z folii plastikowej o grubości 0,2 mm - z materiału odpornego na starzenie i posiadającego aprobatę techniczną. W przypadku dachów



płaskich z podłożem ze stalowej blachy trapezowej, krytych papą lub folią można stosować paroizolacji, gdy:

- Ciśnienie pary w pomieszczeniu pod dachem nigdy nie przekroczy wartości 1,15kPa,
- W pomieszczeniu nie powstaje nadciśnienie na skutek nadmuchu, niezależnie od obliczonego ciśnienia pary.

Mimo wszystko zaleca się we wszystkich budynkach barierę paroszczelną ze względu na czas eksploatacji budynku. Eksploatacja dachu płaskiego izolowanego wełną kamienną.

Produkty z wełny kamiennej doskonale nadają się do izolacji dachów płaskich, ale mają pewne ograniczenia dotyczące obciążenia na dachu. Praktycznie, maksymalne, tymczasowe obciążenie powinno być nie większe, niż 2000 kg/m². Oznacza to, że możliwe jest umieszczenie palety z wełną mineralną

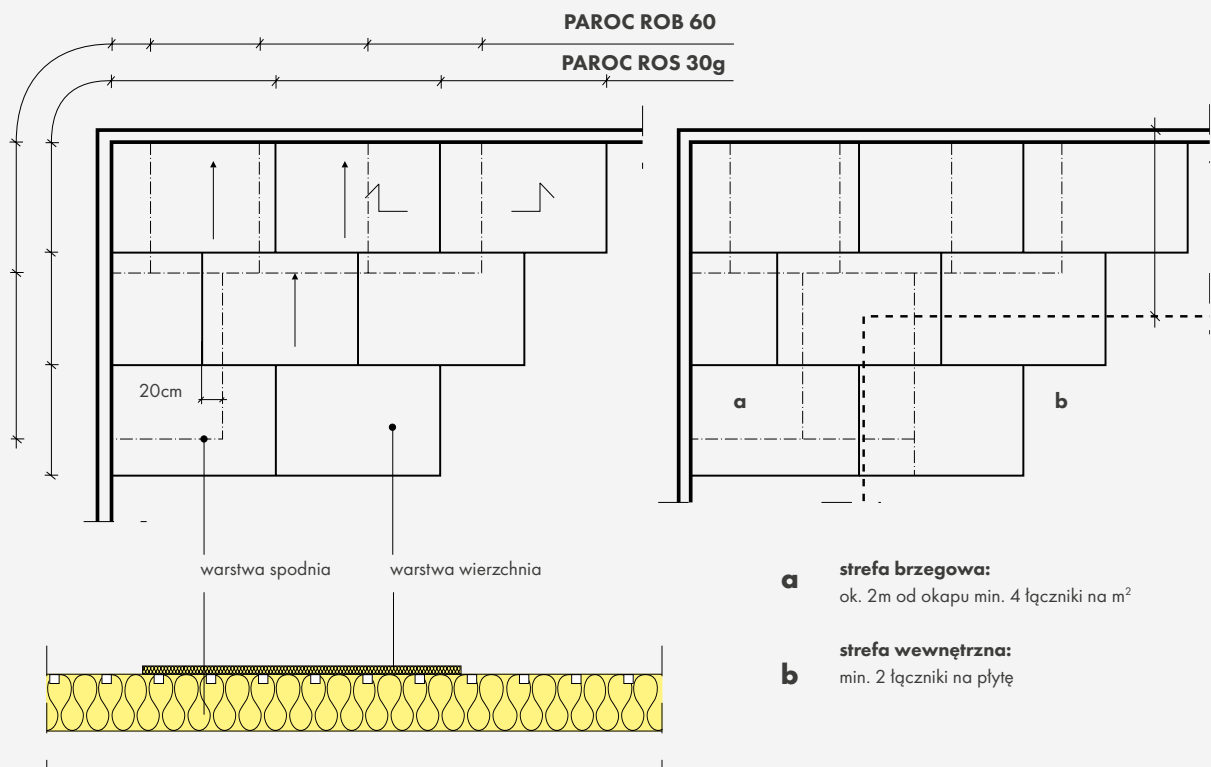
w miejscu gotowego dachu w czasie prac budowlanych. Ale nie należy trzymać większej ilości palet lub palet cięższych lub innych ciężkich rzeczy.

Dozwolone obciążenie dynamiczne odpowiada jednej osobie o wadze ok. 100 kg chodzącej po powierzchni gotowego dachu płaskiego. Jeśli istnieje konieczność poruszania się po określonych obszarach dachu w czasie jego budowy, należy zbudować odpowiednie przejścia (kładki) lub używać przejść zbudowanych z położonych np. drewnianych desek na membranę dachową.

W przypadku wystąpienia opadów śniegu i konieczności odśnieżenia dachu może to robić maksymalnie 1 osoba, ale nie używając sprzętu mechanicznego (np. maszyn odśnieżających). Chodzi tu nie tyle o limit obciążenia dachu, a o uniknięcie uszkodzenia membrany dachowej ostrymi krawędziami narzędzi odśnieżających. W niskich temperaturach membrana dachowa jest bardziej czuła na uszkodzenia mechaniczne ostrym narzędziem.

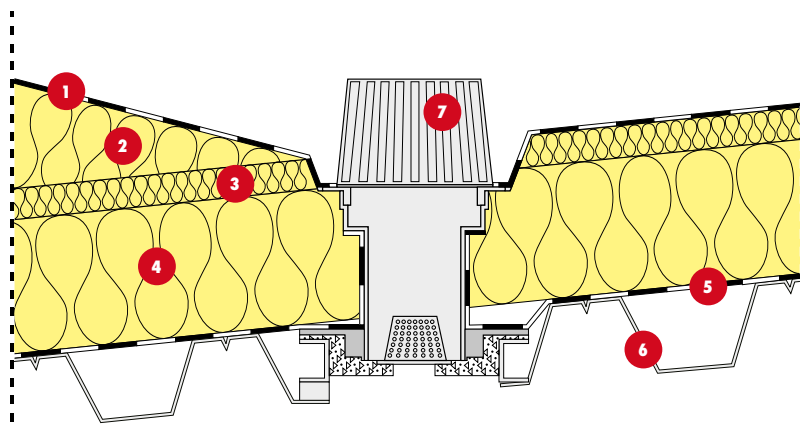


Kolejność układania warstw termoizolacji PAROC



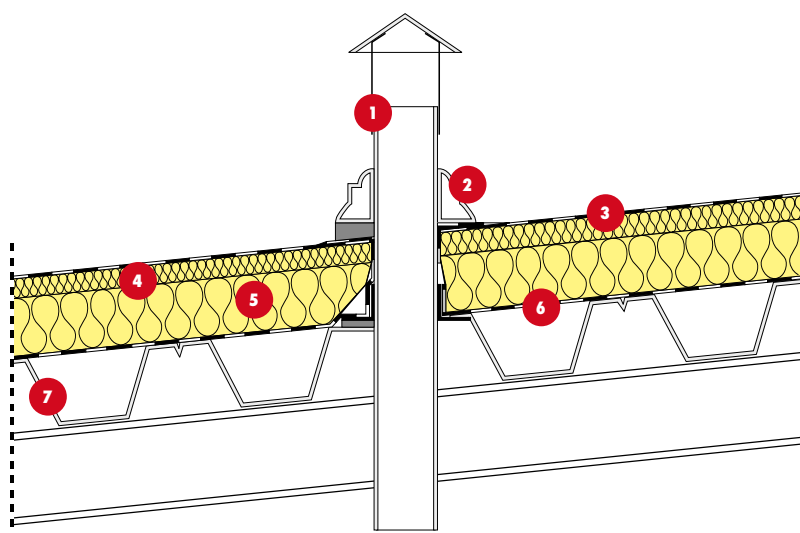
DACHY PŁASKIE - SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

ODWADNIANIE POŁĄCZ DACHOWEJ



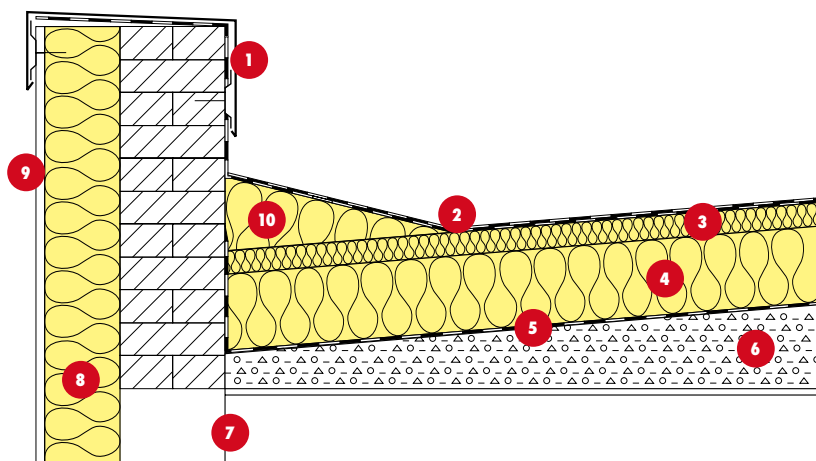
- 1** Pokrycie wodochronne
- 2** Klin dachowy
- 3** PAROC ROB 60
- 4** PAROC ROS 30
- 5** Paroizolacja
- 6** Blacha trapezowa
- 7** Element odwadniający

OSADZANIE PRZEWODU WENTYLACYJNEGO



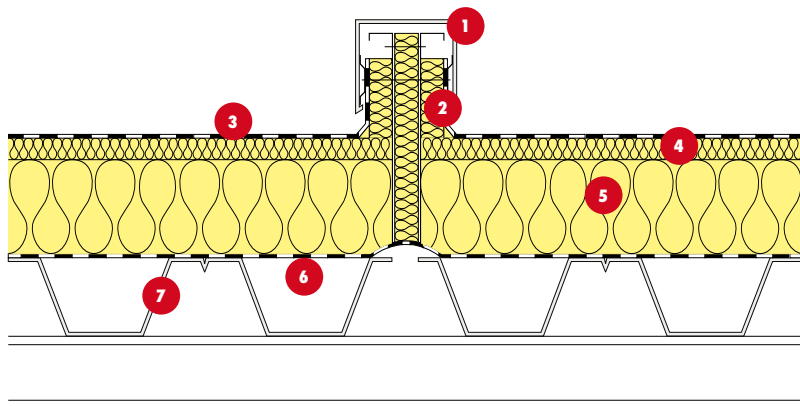
- 1** Element wentylacyjny
- 2** Kołnierz uszczelniający
- 3** Pokrycie wodochronne
- 4** PAROC ROB 60
- 5** PAROC ROS 30
- 6** Paroizolacja
- 7** Blacha trapezowa

ŚCIANA ATTYKOWA BUDYNKU - KONSTRUKCJA MUROWANA



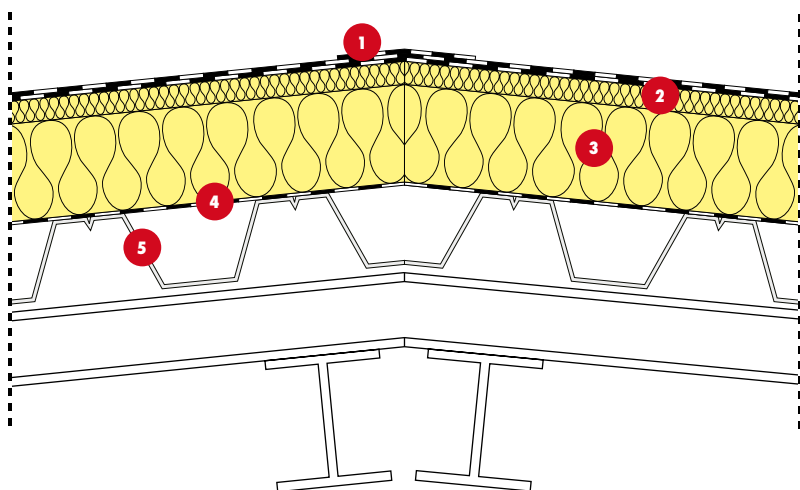
- 1** Obróbka blacharska
- 2** Pokrycie wodochronne
- 3** PAROC ROB 60
- 4** PAROC ROS 30
- 5** Paroizolacja
- 6** Warstwa spadkowa
- 7** Ściana ceramiczna
- 8** PAROC Linio 10
- 9** Tynk paroprzepuszczalny
- 10** Klin dachowy

DYLATAcja W POŁĄCZENIU DACHOWEJ



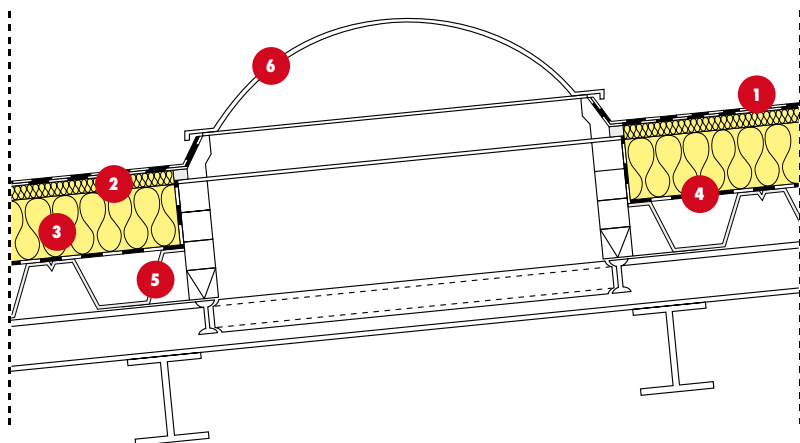
- 1 Obróbka blacharska
- 2 PAROC ROS 30
- 3 Pokrycie wodochronne
- 4 PAROC ROB 60
- 5 PAROC ROS 30
- 6 Paroizolacja
- 7 Blacha trapezowa

IZOLACJA KALENICY



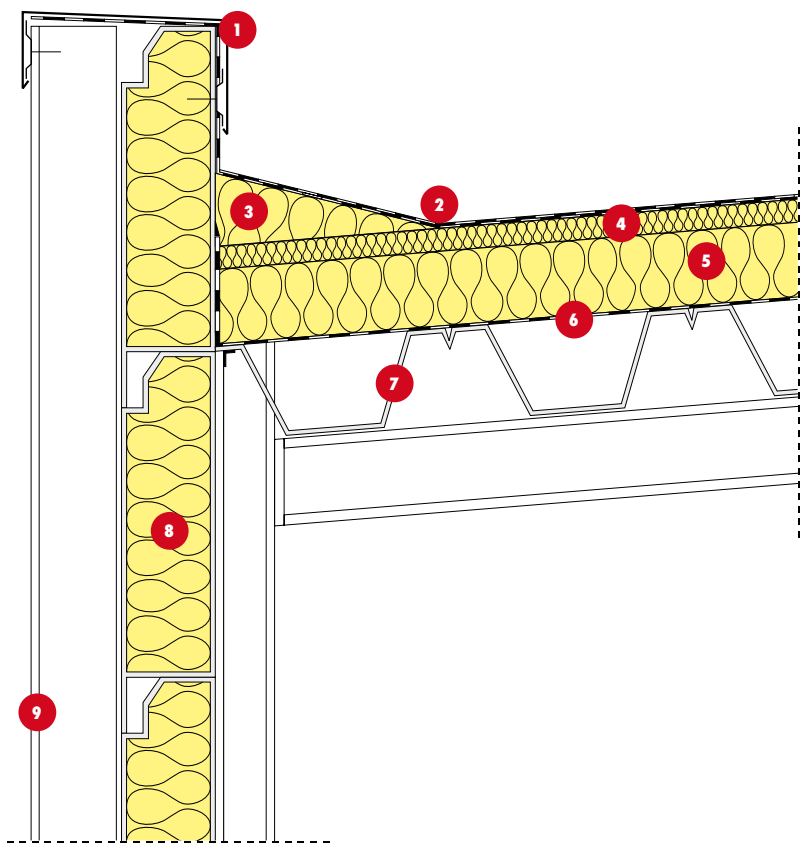
- 1 Pokrycie wodochronne
- 2 PAROC ROB 60
- 3 PAROC ROS 30
- 4 Paroizolacja
- 5 Blacha trapezowa

OPARCIE PODSTAWY ŚWIE TLIKA DACHOWEGO



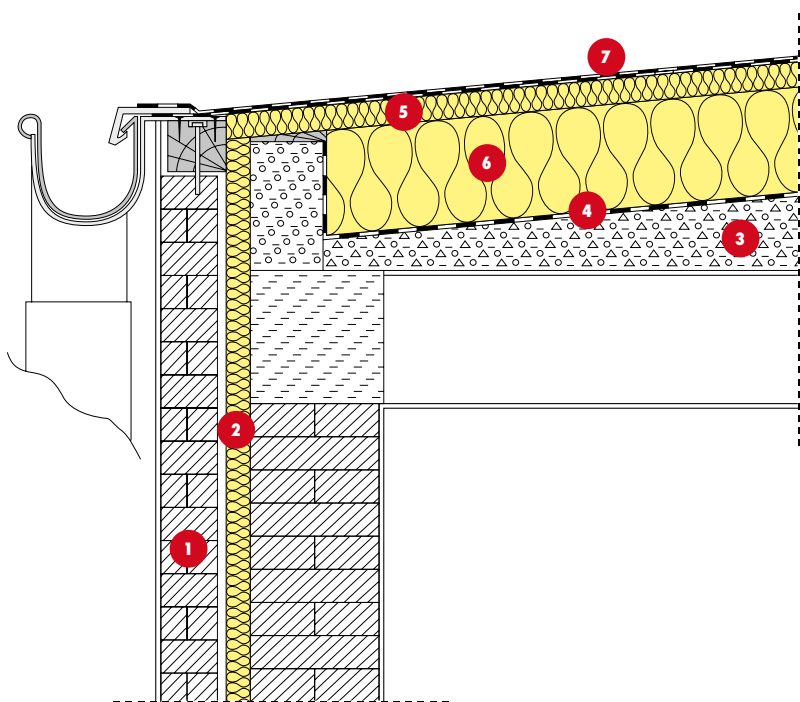
- 1 Pokrycie wodochronne
- 2 PAROC ROB 60
- 3 PAROC ROS 30
- 4 Paroizolacja
- 5 Blacha trapezowa
- 6 Światlik

ŚCIANA ATTYKOWA BUDYNKU - KONSTRUKCJA STALOWA



- 1 Obróbka blacharska
- 2 Pokrycie wodochronne
- 3 Klin dachowy
- 4 PAROC ROB 60
- 5 PAROC ROS 30
- 6 Paroizolacja
- 7 Blacha trapezowa
- 8 Kaseton z PAROC WAS 35
- 9 Blacha trapezowa

IZOLACJA KRAWĘDZI DACHU - KONSTRUKCJA MUROWANA



- 1 Ściana z cegły
- 2 PAROC WAS 50
- 3 Warstwa spadkowa
- 4 Paroizolacja
- 5 PAROC ROS 30
- 6 PAROC ROB 60
- 7 Warstwa wodochronna

KARTY INFORMACYJNE PRODUKTÓW

PAROC ROS 30, PAROC ROS 30g

Krótki opis

Niepalna, sztywna płyta z wełny kamiennej o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Na powierzchni płyty PAROC ROS 30g znajdują się kanały wentylacyjne.

Zastosowanie:

PAROC ROS 30: izolacja termiczna dachów płaskich. W układzie dwuwarstwowym stanowi warstwę spodnią (jako warstwa wierzchnia rekomendowany jest PAROC ROB 60), na nośnych blachach profilowanych, konstrukcjach żelbetowych i drewnianych.

PAROC ROS 30g: specjalna płyta PAROC do izolacji dachów płaskich. Rowki wentylacyjne znajdujące się na powierzchni płyty umożliwiają ciągłą wentylację warstwy izolacyjnej, co gwarantuje jej osuszenie. Płyta stanowi spodnią warstwę systemu dwuwarstwowego (jako warstwa wierzchnia rekomendowany jest PAROC ROB 60).

Dane techniczne

Wymiary [Długość x Szerokość/ Grubość]	1200 x 1800 mm/ 50-180 mm, PAROC ROS 30g 80-180mm
Opakowanie	Płyty układane na palecie i owinięte folią
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, λ_D	0,036 W/mK
Reakcja na ogień, Euroklasa	A1
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała), Deklarowana, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
Deklarowane naprężenia ściskające przy 10% deformacji, CS	30 kPa
Deklarowany poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm PL(5)	250 N

PAROC ROS 40

Krótki opis

Niepalna, sztywna płyta z wełny kamiennej o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych i wysokiej wytrzymałości na obciążenia.

Zastosowanie:

Izolacja cieplna dachów płaskich o normalnych obciążeniach. Stosowana w układach warstwowych jako środkowa lub spodnia warstwa izolacji.

Dane techniczne

Wymiary [Długość x Szerokość/ Grubość]	1200 x 1800 mm/ 40-180 mm
Opakowanie	Płyty układane na palecie i owinięte folią
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, λ_D	0,037 W/mK
Reakcja na ogień, Euroklasa	A1
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała), Deklarowana, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
Deklarowane naprężenia ściskające przy 10% deformacji, CS	40 kPa
Deklarowany poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm PL(5)	350 N

PAROC ROS 50

Krótki opis

Niepalna, sztywna płyta z wełny kamiennej o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych, doskonale przenosząca obciążenia.

Zastosowanie:

Izolacja termiczna dachów płaskich. W układzie dwuwarstwowym stanowi warstwę wierzchnią (jako warstwa spodnia rekomendowany jest PAROC ROS 30 lub PAROC ROS 40) pod bezpośrednie powłokowe przykrycie dachowe, na nośnych blachach profilowanych, konstrukcjach żelbetowych i drewnianych.

Dane techniczne

Wymiary [Długość x Szerokość/ Grubość]	1200 x 1800 mm/ 50-150 mm
Opakowanie	Płyty układane na palecie i owinięte folią
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, λ_D	0,038 W/mK
Reakcja na ogień, Euroklasa	A1
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała), Deklarowana, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
Deklarowane naprężenia ściskające przy 10% deformacji, CS	50 kPa
Deklarowany poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm PL(5)	450 N

PAROC ROS 60**Krótki opis**

Sztywna, ogniochronna płyta z wełny kamiennej o wysokich właściwościach izolacyjności cieplnej, stosowana w izolacyjnym układzie jedno- lub dwuwarstwowym dachu płaskiego.

Zastosowanie:

Niepalna, płyta z wełny kamiennej do izolacji cieplnej, ogniowej i akustycznej dachów płaskich o małym nachyleniu. Stosowana jednowarstwowo lub w układzie dwuwarstwowym (może być jako płyta spodnia lub wierzchnia) w izolacji betonowych, blaszanych lub drewnianych stropodachów niewentylowanych. Nadaje się do bezpośredniego mocowania na niej różnego rodzaju powłok dachowych.

Dane techniczne

Wymiary [Długość x Szerokość/ Grubość]	1200 x 1800 mm/ 40-140 mm
Opakowanie	Płyty układane na palecie i owinięte folią lub paleta ekologiczna z wełny
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, λ_D	0,039 W/mK
Reakcja na ogień, Euroklasa	A1
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała), Deklarowana, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
Deklarowane naprężenia ściskające przy 10% deformacji, CS	60 kPa
Deklarowany poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm PL(5)	550 N

PAROC ROS 70**Krótki opis**

Sztywna, ogniochronna płyta z wełny kamiennej o wysokich właściwościach izolacyjności cieplnej, stosowana w izolacyjnym układzie jedno- lub dwuwarstwowym dachu płaskiego.

Zastosowanie:

Niepalna, płyta z wełny kamiennej do izolacji cieplnej, ogniowej i akustycznej dachów płaskich o małym nachyleniu i dużych obciążeniach eksploatacyjnych. Stosowana jednowarstwowo lub w układzie dwuwarstwowym (może być jako płyta spodnia lub wierzchnia) w izolacji betonowych, blaszanych lub drewnianych stropodachów niewentylowanych. Nadaje się do bezpośredniego mocowania na niej różnego rodzaju powłok dachowych.

Dane techniczne

Wymiary [Długość x Szerokość/ Grubość]	1200 x 1800 mm/ 40-120 mm; 600x1200 mm/ 50
Opakowanie	Płyty układane na palecie i owinięte folią lub paleta ekologiczna z wełny
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, λ_D	0,039 W/mK
Reakcja na ogień, Euroklasa	A1
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała), Deklarowana, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
Deklarowane naprężenia ściskające przy 10% deformacji, CS	70 kPa
Deklarowany poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm PL(5)	650 N

PAROC ROB 60**Krótki opis**

Niepalny, sztywny arkusz z wełny kamiennej o bardzo dobrych właściwościach termoizolacyjnych i doskonale przenoszący obciążenia.

Zastosowanie:

Arkusz o bardzo stabilnych i regularnych wymiarach przeznaczony do izolacji termicznej i akustycznej wierzchniej warstwy dachów płaskich pod bezpośrednie powłokowe poszycie dachowe, w układzie izolacji dwuwarstwowej (jako dolna warstwa rekomendowany jest PAROC ROS 30), na nośnych blachach profilowanych, konstrukcjach żelbetowych i drewnianych.

Dane techniczne

Wymiary [Długość x Szerokość/ Grubość]	1200 x 1800 mm/ 20, 30 mm
Opakowanie	Płyty układane na palecie i owinięte folią
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła, λ_D	0,038 W/mK
Reakcja na ogień, Euroklasa	A1
Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała), Deklarowana, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
Deklarowane naprężenia ściskające przy 10% deformacji, CS	60 kPa
Deklarowany poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm PL(5)	600 N

Paroc jest wiodącym producentem energooszczędnych rozwiązań izolacyjnych w regionie Morza Bałtyckiego. W naszej działalności skupiamy się na potrzebach klienta i personelu, ciągłych innowacjach, wzroście rentowności oraz zrównoważonym rozwoju. W skład asortymentu Paroc wchodzi izolacje budowlane, izolacje techniczne, izolacje morskie, płyty warstwowe i produkty akustyczne. Wyroby PAROC są wytwarzane w Finlandii, Szwecji, na Litwie i w Polsce, a począwszy od 2013 roku, także w Rosji. Grupa Paroc posiada biura sprzedaży i przedstawicieli w 14 krajach w Europie.



IZOLACJE BUDOWLANE

oferują szeroką gamę produktów i rozwiązań izolacyjnych dla wszystkich typów budynków. Produkty izolacji budowlanych są stosowane głównie do izolacji termicznej, ogniowej i akustycznej ścian zewnętrznych, dachów, stropów, podłóg, piwnic, stropów międzykondygnacyjnych i ścian działowych.



PRODUKTY AKUSTYCZNE

to dźwiękochłonne sufity i panele ściennie, a także produkty do kontroli hałasu w warunkach przemysłowych.



IZOLACJE TECHNICZNE

to produkty stosowane do izolacji termicznej, ogniowej, akustycznej oraz izolacji przeciwkondensacyjnej we wnętrzach budynków (HVAC – systemy klimatyzacji, wentylacji i ogrzewania), a także w procesach przemysłowych i rurociągach, urządzeniach przemysłowych i konstrukcjach okrętowych.



PŁYTY WARSTWOWE

to ogniochronne, lekkie panele z rdzeniem z wełny kamiennej i obustronnym pokryciem z blachy stalowej. Płyty PAROC stosowane są w fasadach, ścianach działowych i stropach w obiektach użyteczności publicznej, budynkach handlowych i przemysłowych.

WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI Z TYTUŁU GWARANCJI

Informacje zawarte w niniejszej broszurze opisują warunki i właściwości techniczne przedstawionych produktów, obowiązujące w momencie publikacji tego dokumentu, do czasu zastąpienia go przez nowszą wersję drukowaną lub cyfrową. Najnowsza wersja tej broszury jest zawsze dostępna na stronie internetowej firmy Paroc.

Nasz materiał informacyjny przedstawia zastosowania, dla których funkcje i właściwości techniczne naszych produktów zostały zatwierdzone. Jednakże informacje te nie są równoznaczne z udzieleniem gwarancji handlowej. Nie bierzemy odpowiedzialności za komponenty innych producentów użytych w danym zastosowaniu lub podczas instalacji naszych produktów.

Nie gwarantujemy właściwości naszych produktów, jeżeli są one stosowane w obszarze lub w warunkach, które nie zostały uwzględnione w naszych materiałach informacyjnych.

Z powodu ciągłego rozwoju naszych produktów, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w naszym materiale informacyjnym w dowolnym momencie.

PAROC jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Paroc Group.

© Paroc Group 2015.

Wydanie: listopad 2015

2147BIP0112015

© Paroc



PAROC POLSKA SP. Z O.O.

ul. Gnieźnieńska 4

62-240 Trzemeszno

Telefon +61 468 21 90

www.paroc.pl

A MEMBER OF PAROC GROUP