

# Izolacje fasad

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków

(METODA LEKKA MOKRA)



## SPIS TREŚCI

1. Zalety płyt fasadowych .....	3
2. Ocieplanie ścian zewnętrznych .....	4
3. Wskazówki dotyczące zastosowania fasadowych płyt PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 w metodzie BSO (metodzie lekkiej mokrej) .....	5
4. Jak docieplać prawidłowo wełną PAROC FAL 1 .....	9
5. Jak docieplać prawidłowo wełną PAROC FAS 3, PAROC FAS B i PAROC FAS 4 .....	11
6. Uwagi i porady .....	13
7. Karty informacyjne produktów .....	14



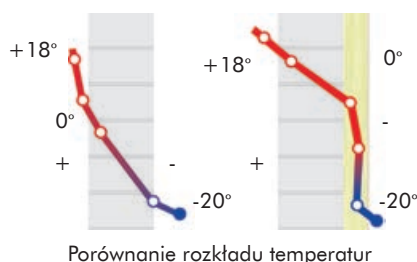


# 1. Zalety płyt fasadowych

## Zalety systemu ocieplania wełną skalną PAROC

System ocieplenia elewacji, gdzie izolację stanowią płyty fasadowe PAROC:

- energooszczędny - poprawia izolacyjność cieplną ścian zewnętrznych co powoduje zmniejszenie kosztów ogrzewania pomieszczeń,
- niepalny - produkty PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 spełniają najostrejsze



- wymagania przeciwpożarowe stawiane elewacjom budynków wielokondygnacyjnych, szpitali, budynków użyteczności publicznej, sufitom garaży podziemnych, według klasyfikacji ogniowej wyrobów budowlanych EN 13501-1: 2002 produkty te należą do klasy A1,
- ekologiczny - wykonany z materiałów mineralnych,
- odporny na zawilgocenia - produkty te nie chłoną wody z atmosfery,
- łatwy w stosowaniu,
- odporny na duże wahania temperatur,
- sprawdzony w wieloletniej praktyce, ponadto:
- doskonale tłumi dźwięk,
- zapewnia stabilność wymiarów,
- ma wysoką paroprzepuszczalność,

- posiada doskonałą izolacyjność termiczną,
- poprawia komfort cieplny - w pomieszczeniach panuje odpowiedni klimat,
- zapobiega tworzeniu się wody kondensacyjnej na powierzchni ścian wewnętrznych, eliminuje powstawanie pleśni i grzybów,
- zmniejsza zużycie energii,
- pozwala stosować go na różnych podłożach,
- doskonale nadaje się do renowacji starych budynków jak i ocieplania nowych obiektów.

Gwarancją trwałości elewacji jest stosowanie właściwych materiałów i technologii.

## Optymalna grubość PAROC FAL 1 w zależności od rodzaju ściany zewnętrznej.

Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_{\max}$  dla ścian fasadowych z wykorzystaniem PAROC FAL 1

rodzaj ściany	grubość ściany	grubość izolacji w mm				
		0	80	100	120	150
YTONG 0,4						
beton komórkowy	20 cm	0,50	0,25	0,22	0,20	0,17
Porotherm	30 cm	0,69	0,29	0,25	0,22	0,19
Pustak ceramiczny Uni-Max	25 cm	0,77	0,30	0,26	0,23	0,20
Porotherm	25 cm	1,03	0,34	0,29	0,25	0,21
YTONG 0,5	30 cm	0,43	0,23	0,21	0,19	0,16
Pustak ceramiczny MAX	29 cm	0,67	0,29	0,25	0,22	0,19
Cegła ceramiczna pełna	38 cm	1,51	0,38	0,32	0,27	0,23
Błoczek SILKA M24	24 cm	2,04	0,40	0,33	0,29	0,24

W Polsce maksymalne, dopuszczalne wartości współczynnika  $U$ , w zależności od rodzaju przegrody budowlanej określa obecnie **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 listopada 2008 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie**, gdzie w Załączniku nr 2 podane są wartości współczynnika  $U_{(\max)}$  dla poszczególnych przegród i temperatur wewnętrznych. Przykładowe wartości  $U_{(\max)}$  dla temperatury wewnętrznej,  $t_i > 16^\circ\text{C}$  wg obowiązujących obecnie przepisów podane są w tabeli:

rodzaj przegrody	współczynnik przenikania ciepła $U_{\max}$ [ $\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ]
Ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewnętrznym, niezależnie od rodzaju ściany)	0,30
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,25
Stropy nad nieogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, posadzki na gruncie	0,45

Powyższe wartości  $U_{(\max)}$  dotyczą budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej.

## 2. Ocieplanie ścian zewnętrznych

Gwarancją trwałości elewacji jest stosowanie właściwych materiałów i technologii. Stosowanie systemu ocieplania ścian zewnętrznych musi być zgodne z:

- dokumentacją techniczną dla danego budynku,
- instrukcją techniczną, opracowaną przez producenta systemu,
- postanowieniami aprobaty technicznej,
- normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie.

W Polsce jedną z najbardziej popularnych metod ocieplania ścian zewnętrznych jest metoda lekka mokra obecnie zgodnie z Instrukcją ITB nr 447/2009 zwana „Złożonym systemem izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS”. Do tego celu firma Paroc Polska sp. z o.o. proponuje wyroby PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 oraz PAROC FAL 1 o unikalnych właściwościach.

### Ocieplanie ścian zewnętrznych metodą BSO

Metoda ta jest sposobem wykonywania izolacji termicznej i akustycznej (tylko w przypadku użycia wełny skalnej jako izolacji) ścian zewnętrznych, budynków oraz sufitów garaży z wykorzystaniem płyt z wełny mineralnej PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4, PAROC FAL 1 i tynków cienkowarstwowych jako warstwy ostatecznej. W metodzie tej płyty PAROC FAS 3, PAROC FAS B i PAROC FAS 4 są mocowane do ściany zewnętrznej przy użyciu specjalnych zapraw klejących i łączników mechanicznych.

W przypadku PAROC FAL 1 nie jest wymagane stosowanie łączników mechanicznych do wysokości 20m przy odpowiednio pewnym podłożu (ITB instrukcja 447/2009). Na tak zamontowane płyty PAROC nakłada się warstwę zaprawy klejowej i zatapia siatkę z włókna szklanego. Po wyschnięciu przygotowanego w ten sposób podłoża, nakłada się tynk elewacyjny lub strukturalny. Tynki można również pokrywać farbami malarskimi. **Użycie płyt lamelowych PAROC FAL 1c z zagruntowaną jedną powierzchnią, zdecydowanie przyspiesza klejenie izolacji gdyż pomijana jest operacja potocznie zwana przetarciem płyt lamelowych. Na ten rodzaj płyt od razu nakłada się grzebieniowo, za pomocą pacy zębatej, zaprawę klejową.**

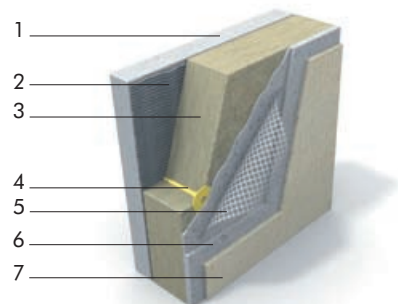
### Zastosowanie

Wszystkie płyty PAROC można stosować do:

- ocieplania ścian nowo wznoszonych budynków,
- termomodernizacji istniejących budynków,

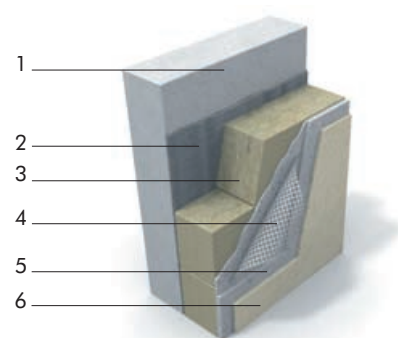
Wszystkie produkty nadają się doskonale do ocieplenia budynków jednorodzinnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych. Szczegóły dotyczące stosowania fasadowych płyt z wełny mineralnej PAROC opisane zostały w rozdziale - **Praktyczne informacje**.

1. ściana zewnętrzna
2. zaprawa klejowa
3. **PAROC FAS 3 lub PAROC FAS B**
4. element mocujący
5. siatka zbrojąca
6. zaprawa klejowa
7. tynk paroprzepuszczalny (mineralny, silikatowy lub silikonowy)



rys. 1  
Ocieplenie ściany zewnętrznej w systemie BSO z użyciem płyt PAROC FAS 3 lub PAROC FAS B

1. ściana zewnętrzna
2. zaprawa klejowa
3. **PAROC FAL 1**
4. siatka zbrojąca
5. zaprawa klejowa
6. tynk paroprzepuszczalny (mineralny, silikatowy lub silikonowy)



rys. 2  
Ocieplenie ściany zewnętrznej w systemie BSO z użyciem płyt PAROC FAL 1



### 3. Wskazówki dotyczące zastosowania fasadowych płyt PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 w metodzie BSO

(metodzie lekkiej mokrej)

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże, powinno charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą wełny mineralnej, na którym będzie mocowany system ociepleniowy. Musi ono być uprzednio oczyszczone z czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju (brud, kurz, porostry). Ściany betonowe nie malowane, ściany murowane z cegły ceramicznej, kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żużlobetonowych, na ogół zapewniają odpowiednią nośność. Podłożami nienośnymi, do których nie

można przyklejać ocieplenia klejami mineralnymi są m.in. podłoża metalowe, ściany drewniane lub drewnopochodne, ściany obłożone wykładzinami z tworzyw sztucznych. Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, oraz ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonnących wodę (np. gazobeton). Podłoża tego typu należy przygotować do przyklejenia płyt fasadowych PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie. Nierówności podłoża należy wyrównać

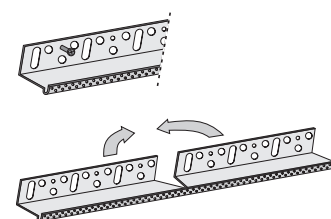
zaprawą wyrównującą. W przypadku termorenowacji istniejących budynków, jeżeli jakość tynku jest słaba, należy zerwać cały tynk, a fasadowe płyty PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 montować na odsłoniętym podłożu. Rynny pionowe, parapety i inne elementy przeszkadzające w wykonaniu robót należy zdemonstrować i zainstalować po wykonaniu elewacji.

#### Listwy cokołowe

Przystępując do wykonania docieplenia elewacji z użyciem płyt fasadowych PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 należy na wysokości około 40 cm od terenu wyznaczyć linię poziomą do montażu listwy cokołowej (rys. 4). Listwa cokołowa powinna być dopasowana szerokością do grubości płyty izolacyjnej. Listwę cokołową montuje się łącznikami mechanicznymi przeznaczonymi do danego podłoża w odstępach co 300 mm. W czasie montażu należy zwrócić uwagę na ustawienie listwy cokołowej w poziomie i w linii prostej. Nierówności regulować podkładkami dystansowymi. Przy wykonywaniu narożników należy stosować listwę cokołową odpowiednio wyciętą (pod kątem 90°). Łączenia listwy cokołowej należy wzmocnić specjalnymi łącznikami. Ważne jest, aby listwa cokołowa posiadała w dolnej krawędzi otwory wentylacyjno - odwadniające.



rys. 3  
Termomodernizacja fasady  
bloku mieszkalnego



rys. 4  
Listwa cokołowa - mocowana do naroża  
budynku



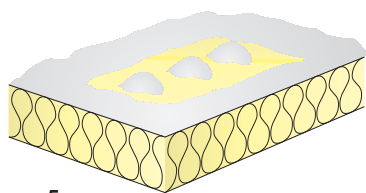
### Zaprawy klejowe

łącza płyty fasadowe PAROC FAS 3, PAROC FAS B, PAROC FAS 4 i PAROC FAL 1 z przygotowanym podłożem. Układanie płyt fasadowych na zaprawie klejowej ułatwia montaż i pomaga uzyskać równą powierzchnię z sąsiadującymi płytami. Grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z zaleceniami producentów systemów dociepleniowych.

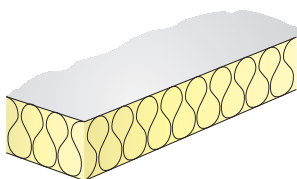
Zaprawę klejową nanosi się na fasadowe płyty PAROC FAS 3, PAROC FAS B i PAROC FAS 4 w następujący sposób:

- nakłada się cienką warstwę masy klejowej na szerokość 50 mm, po obrzeżach płyty (rys. 5),
- w środku kilka równomiernie rozłożonych porcji kleju.

Ilość masy klejowej należy tak dobrać, aby uzyskać po docięnięciu ok. 40% powierzchni przyklejonej. Przyklejone płyty fasadowe muszą być zamontowane mijankowo, z przesuniętymi spoinami pionowymi. W czasie montażu płyty fasadowe należy lekko dociskać przesuwным ruchem do podłoża tak, aby uzyskać lepszy kontakt masy klejowej z powierzchnią ściany. Niedopuszczalne jest zabrudzenie masą klejową bocznych krawędzi płyt. W przypadku PAROC FAL 1 zaprawę klejową наносimy cienką warstwą i przespachlowujemy. Po przeschnięciu наносimy masę klejową



rys. 5  
Nakładanie masy klejowej na PAROC FAS 3, PAROC FAS B i PAROC FAS 4



rys. 6  
Nakładanie masy klejowej na PAROC FAL 1

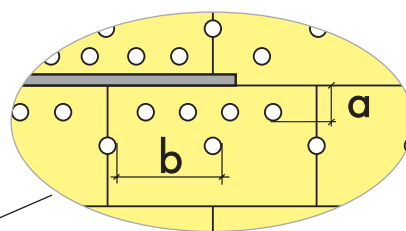
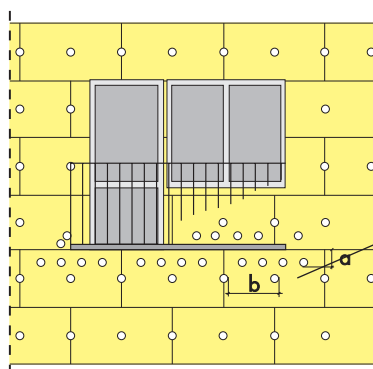
ponownie i rozprowadzamy za pomocą pacy zębatej równomiernie na całej powierzchni płyty (rys. 6).

**Użycie płyt lamellowych PAROC FAL 1c z zagruntowaną jednostronnie powierzchnią, nie wymaga ich wstępnego przespachlowania (przetarcia). Na ten rodzaj płyt od razu nakłada się za pomocą pacy zębatej zaprawę klejową co zdecydowanie przyspiesza klejenie płyt.**

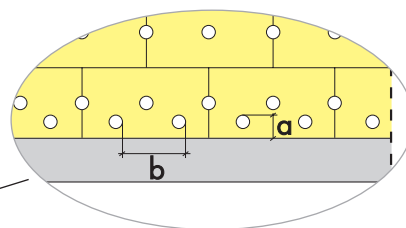
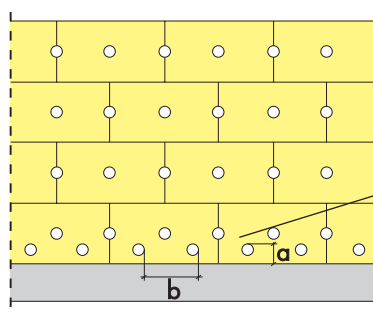
### Układanie płyt fasadowych

Układanie płyt fasadowych należy zacząć od dołu przy jednym z narożników budynku, a następnie nakładać płyty zachowując jeden kierunek układania. W czasie montażu należy zwrócić uwagę na dokładne układanie płyt fasado-

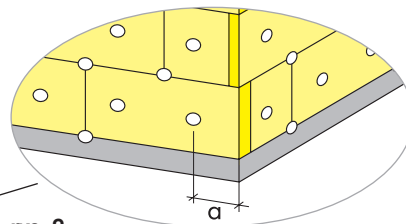
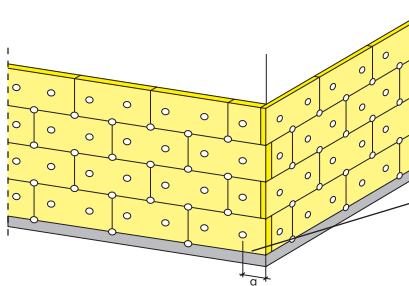
wych, aby tworzyły równą płaszczyznę. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża dochodzić nawet do 30mm. Przy większych odchyłkach najlepiej jest stosować płyty fasadowe PAROC o różnej grubości. Powstałe ewentualne nierówności należy oszlifować po 24 h od przyklejenia płyt fasadowych. Powstały przy tym pył należy dokładnie usunąć. „Prostowanie ścian” czyli wyrównywanie nierówności jest bardzo ważne i wykonanie tego na tym etapie pozwoli w efekcie końcowym na uzyskanie gładkiej i równej elewacji. Na narożach budynku płyty fasadowe należy układać z przewiązką - sposób zapewniający wiązanie (rys. 9).



rys. 7  
Sposób układania płyt wokół balkonu „a” około 50 mm od płyty balkonowej, „b” odstęp ok. 600 mm



rys. 8  
Sposób układania płyt powyżej cokołu „a” od 100 do 150 mm



rys. 9  
Narożnik wartość „a” od 100 do 150 mm od istniejącego narożnika budynku

## Mocowanie płyt fasadowych PAROC FAS do podłoża

### ELEMENTY MOCUJĄCE

#### - ŁĄCZNIKI MECHANICZNE.

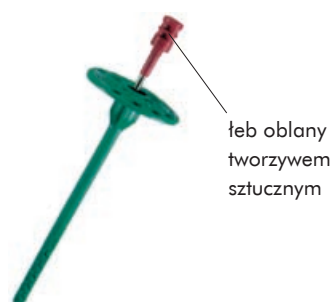
Po odpowiednim przygotowaniu podłoża i przyklejeniu płyt z wełny mineralnej PAROC FAS 3, PAROC FAS B i PAROC FAS 4 należy je zakołkować. Zależnie od zapisu w dokumentacji technicznej budynku lub projekcie architektonicznym należy stosować odpowiedni rodzaj, ilość i długość łączników. Łączniki są dodatkowym elementem mocującym płyty i wykonane są z tworzywa sztucznego z metalowym, ocynkowanym trzpieciem, który z uwagi na zmniejszenie punktowych mostków termicznych powinien mieć łeb obłany tworzywem sztucznym (rys.10).

Długość i rodzaj elementów mocujących określa się w zależności od rodzaju podłoża, głębokości kotwienia i grubości płyt fasadowych PAROC FAS 3, PAROC FAS B lub PAROC FAS 4.

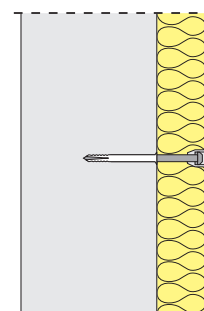
Każdą płytę fasadową należy przymocować elementami mocującymi do podłoża. Minimalna liczba elementów mocujących nie może być mniejsza niż 3 szt./m<sup>2</sup>, w praktyce stosuje się 6÷8 szt./m<sup>2</sup>. Liczba elementów mocujących zależy od wysokości, rodzaju podłoża i usytuowania budowli. Liczbę elementów mocujących płyt fasadowych do ściany należy projektować w taki sposób, aby zachować prostopadłość i równoległość połączeń płyt. Na całej powierzchni każdego obiektu należy wykonać kilka prób na wrywanie łączników. Na podstawie prób oblicza się dopuszczalną siłę wrywania, która decyduje o ilości i rodzaju stosowanych łączników. Miejscem szczególnie narażonym na obciążenia w budynku są strefy brzegowe (rys. 12).

## Przykładowe parametry mocowania płyt

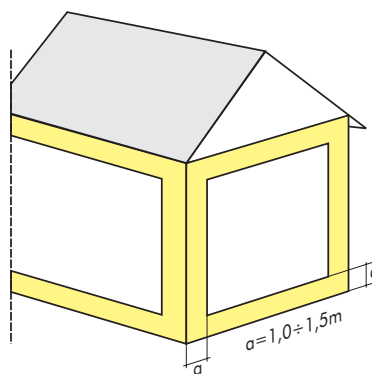
rodzaj podłoża	średnica wiertła mm	głębokość mocowania mm	głębokość otworu wywierconego mm
cegła	φ 13	min. 70	min. 80
beton lekki	φ 11	min. 70	min. 80
beton	φ 8	min. 40	min. 55
drewno, blacha	wkręty	min. 30	---



rys. 10  
Łącznik mechaniczny



rys. 11  
Mocowanie wełny z użyciem łącznika



rys. 12  
a - Minimalna szerokość strefy brzegowej

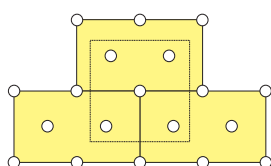


Mocowanie listwy startowej

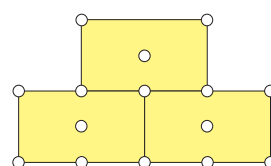
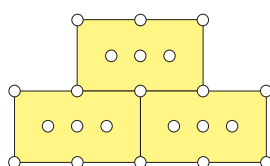
## Tabela przeliczeń ilości elementów mocujących

wysokość budynku m	powierzchnia elewacji szt./ m <sup>2</sup>	strefa brzegowa szt./ m <sup>2</sup>
do 8m	3 ÷ 4	4 ÷ 8
8m ÷ 20m	4 ÷ 6	6 ÷ 10
20m ÷ 40m	6 ÷ 8	8 ÷ 12

## Przykłady rozlokowania mocowań



rys. 13  
Ilość łączników przypadających na 1m<sup>2</sup>



Na narożach okiennych i drzwiowych płyty fasadowe muszą być ściśle dopasowane i odpowiednio docięte (rys. 14 i 15).

**UWAGA:**

*Prace montażowe z masami klejowymi mogą być wykonywane przy temp. powietrza atmosferycznego i ścian nie niższej niż +5°C chyba, że AT systemu ociepleniowego mówi inaczej. Masy klejowe należy chronić przed nadmiernym wysychaniem pod wpływem słońca i wiatru.*

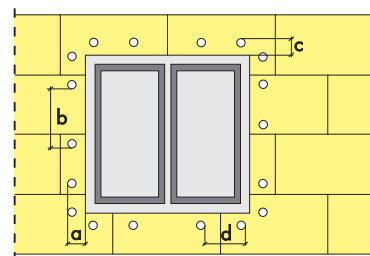
**Zaprawy klejowe - zabezpieczenie narożników**

Przed nałożeniem na całą powierzchnię warstwy zaprawy klejowej do zatapiania siatki otwory okienne i drzwiowe należy wyszpachlować, a narożniki zewnętrzne budynku wzmocnić listwą narożną z siatką lub listwą z metalu lekkiego bez siatki. Stosując w czasie układania listwy narożne bez siatki należy przeciągnąć siatkę zbrojącą z włókna szklanego o co najmniej 9cm poza naroże. Pasy siatki zbrojącej układa się na powierzchni elewacji z zakładem 10cm. Na przedłużeniu narożników otworów okiennych i drzwiowych należy zaszpachlować siatką zbrojącą z włókna szklanego o wymiarach 25cm x 50cm, ułożoną pod kątem 45° (rys. 16). W ten sposób unika się powstawania rys powodowanych zwiększonymi naprężeniami. Na płyty fasadowe PAROC FAS 3, PAROC FAS B lub PAROC FAS 4, po wzmocnieniu narożników, należy nakładać zaprawę klejową na szerokość pasa siatki zbrojącej. Siatkę zbrojącą z włókna szklanego

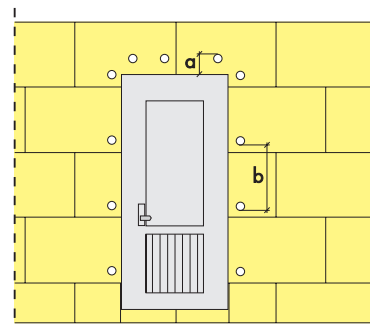


układa się z 10cm zakładem i lekko wciska w zaprawę klejową. Następnie należy zaszpachlować całą powierzchnię metodą „mokre na mokre” tak, aby zapewnić całkowite zakrycie siatki zbrojącej. W przypadku dachów spadzistych, po założeniu siatki zbrojącej należy wzdłuż połaci dachu zamontować i zaszpachlować pas siatki zbrojącej o szerokości pozwalającej uniknąć docinania jej pod kątem (rys. 17).

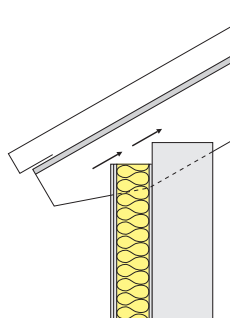
W miejscu połączenia z dolną krawędzią dachu spadzistego należy pamiętać o zachowaniu szczeliny wentylacyjnej 2 - 4 cm (rys. 18).



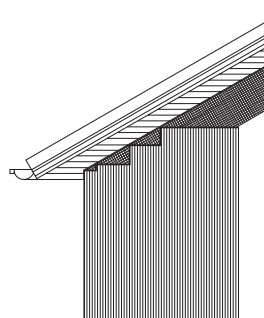
rys. 14  
Wartość „a” = 100 ÷ 150mm,  
„b” = 600mm, „c” = 50mm,  
„d” = 300mm



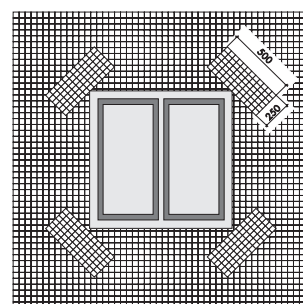
rys. 15  
Wartość „a” = 100 ÷ 150mm,  
„b” = 600mm



rys. 18  
Szczelina wentylacyjna



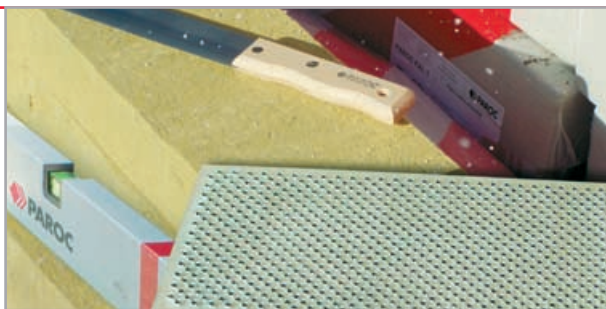
rys. 17  
Montaż siatki zbrojącej wzdłuż połaci dachowej



rys. 16  
Zabezpieczenie narożników okna



## 4. Jak docieplać prawidłowo wełną PAROC FAL1



przygotowanie - narzędzia, materiały, rusztowania



sprawdzenie jakości i nośności podłoża (tynki odparzone należy skuć, a ubytki wyrównać zaprawą)



podłoża o dużej nasiąkliwości należy zagrunтовać (patrz AT systemu)



przygotowanie zaprawy klejowej zgodnie z zaleceniami producenta



przespachlowanie płyt lamelowych



mocowanie profilu cokołowego - poziomo za pomocą kotków rozporowych



nakładanie zaprawy na płytę - na całej powierzchni - za pomocą paczki zębatej



przykładanie płyty do ściany - kolejne płyty przyłożyć kilka centymetrów od poprzedniej, docisnąć i dosunąć do poprzedniej



płyty układać mijankowo

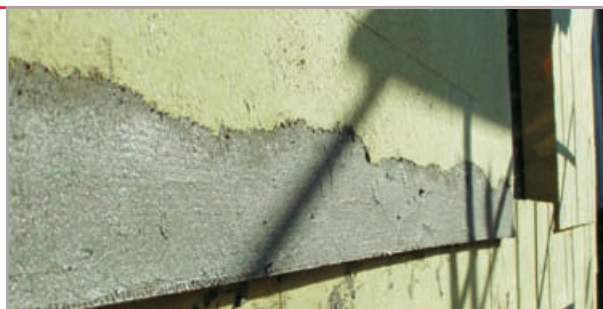


kontrola pionu i poziomu ułożonych płyt





przetarcie płyt tarką, zmiecenie pyłu mokrą szczotką - odpalenie



zatopienie narożników



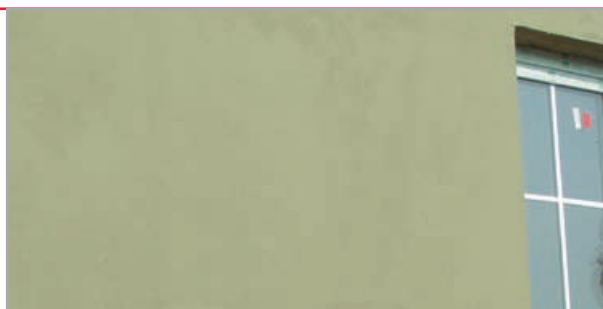
dotatkowe zatopienie wzmacniających pasów siatki we wszystkich narożach otworów drzwiowych i okiennych



naniesienie zaprawy na płyty z wełny



zatopienie siatki z włókna szklanego - zakład co najmniej 10cm



dokładne wyrównanie powierzchni



gruntowanie powierzchni - jeżeli jest taki zapis w AT systemu



nakładanie i zacieranie tynku cienkowarstwowego



malowanie wyschniętego tynku



prawidłowe i staranne wykonanie każdego z etapów izolacji gwarantuje jej prawidłowe funkcjonowanie na długie lata



## 5. Jak docieplać prawidłowo wełną PAROC FAS 3, PAROC FAS B i PAROC FAS 4



przygotowanie podłoża - usunięcie nierówności i zagruntowanie



mocowanie profilu cokołowego



detal - łączenie profili cokołowych



nakładanie zaprawy na płytę - około 40% jej powierzchni



przykładanie płyt do ściany



kontrola pionów i poziomów przyklejonych płyt



mocowanie płyt do ściany za pomocą łączników mechanicznych



przetarcie płyt tarką w celu zniwelowania nierówności



wzmocnienie paskami siatki naroży otworów okiennych i drzwiowych



naniesienie zaprawy na płyty



przecięcie siatki zbrojącej



zatopienie siatki zbrojącej - zakład 10 cm





dokładne wyrównanie powierzchni zaprawą



gruntowanie powierzchni - jeśli taki jest zapis w AT



detal - gruntowanie powierzchni



nakładanie i zacieranie tynku cienkowarstwowego



detal - nakładanie tynku



malowanie wyschniętego tynku



detal - malowanie tynku



## 6. Uwagi i porady

Płyty fasadowe **PAROC** można stosować do:

- ▤ ocieplania ścian nowo wznoszonych budynków,
- ▤ termomodernizacji istniejących obiektów,
- ▤ ocieplania stropów garaży.



### Uwagi dodatkowe:

- ❗ Podstawą do wykonania ocieplenia budynku jest projekt techniczny dla niego wykonany.
- ❗ Prawidłowe wykonanie ocieplenia możliwe jest na podstawie:
  - instrukcji technicznej, opracowanej przez producenta systemu,
  - postanowień aprobaty technicznej,
  - norm i przepisów obowiązujących w budownictwie.
- ❗ Nie należy łączyć elementów systemu od różnych producentów.
- ❗ Podłoże przed naniesieniem masy klejowej musi być oczyszczone z kurzu i innych zabrudzeń.
- ❗ Zawsze należy stosować profile cokołowe, które oprócz ochrony stanowią podparcie dla pierwszej warstwy płyt.
- ❗ Masa klejowa nie może pojawić się na płaszczyznach bocznych płyt lamelowych.
- ❗ Prace montażowe z masami klejowymi i tynkami mogą być wykonywane przy temp. powietrza atmosferycznego nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 30°C, chyba, że AT systemu ociepleniowego mówi inaczej.
- ❗ Masy klejowe i tynki należy chronić przed nadmiernym wysychaniem pod wpływem słońca i wiatru, dlatego należy stosować siatki ochronne.
- ❗ Pasy siatki zbrojącej układa się na powierzchni elewacji z zakładem 10cm.
- ❗ W celu wzmocnienia naroży siatka powinna być wywinięta po 15cm poza narożnik z każdej strony (podwójne zbrojenie), jednak najlepiej jest stosować narożniki metalowe dostępne w sprzedaży.
- ❗ W czasie prac ociepleniowych nie należy przykrywać w budynku szczelin dylatacyjnych, wskazane jest zastosowanie profili dylatacyjnych.
- ❗ Aby uzyskać jednolity kolor tynku na jednej płaszczyźnie ściany, należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań.
- ❗ Obróbki blacharskie powinny wystawać na tyle by zabezpieczać tynk przed zaciekaniami.
- ❗ Przerwy technologiczne w nanoszeniu tynku należy zaplanować w miejscach łączenia różnych kolorów lub faktur.

Najlepsze, renomowane systemy dociepleń posiadają zapis o stosowaniu, jako materiału izolacyjnego, wełny kamiennej **PAROC**.



## 7. Karty informacyjne produktów

### PAROC FAS 3

Niepalna płyta z wełny kamiennej o wysokich właściwościach termoizolacyjnych i akustycznych. Wodoodporna, zachowuje stałe kształty bez względu na zmiany temperatury. Odporna chemicznie i biologicznie.



#### Zastosowanie

Płyta o zaburzonym układzie włókien, przeznaczona do izolacji fasad otynkowanych (metoda BSO). Do podłoża jest mocowana za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych. Przeznaczona do izolacji termicznej i akustycznej ścian zewnętrznych budynków.

#### Wymiary

Długość x Szerokość	1200 x 600 mm
Grubość	50 - 180 mm

#### Opakowanie

Paczki układane na palecie i owinięte folią

#### Przewodność cieplna

Deklarowany współczynnik, $\lambda_D$	0,037 W/mK
---------------------------------------	------------

#### Reakcja na ogień, Euroklasa

A1

#### Deklarowana, krótkotrwała

nasągliwość wodą, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
----------------------	-------------------------

#### Napężenie ściskające

przy 10% deformacji	$\geq 30 \text{ kPa}$
---------------------	-----------------------

#### Deklarowany poziom

wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych TR	$\geq 10$
--	-----------

#### Deklarowana wartość współczynnika

oporu dyfuzyjnego pary wodnej, MU	1
-----------------------------------	---

### PAROC FAS B

Niepalna płyta o zaburzonym układzie włókien, przeznaczona jest do izolacji termicznej ścian zewnętrznych, metodą lekką mokrą (system bezspoinowego ocieplania ścian).



#### Zastosowanie

Płyta o zaburzonym układzie włókien, przeznaczona do izolacji fasad otynkowanych (metoda BSO). Do podłoża jest mocowana za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych. Przeznaczona do izolacji termicznej i akustycznej ścian zewnętrznych budynków.

#### Wymiary

Długość x Szerokość	1200 x 600 mm
Grubość	50 - 200 mm

#### Opakowanie

Paczki układane na palecie i owinięte folią

#### Przewodność cieplna

Deklarowany współczynnik, $\lambda_D$	0,036 W/mK
---------------------------------------	------------

#### Reakcja na ogień, Euroklasa

A1

#### Deklarowana, krótkotrwała

nasągliwość wodą, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
----------------------	-------------------------

#### Napężenie ściskające

przy 10% deformacji	$\geq 20 \text{ kPa}$
---------------------	-----------------------

#### Deklarowany poziom

wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych TR	$\geq 10$
--	-----------

#### Deklarowana wartość współczynnika

oporu dyfuzyjnego pary wodnej, MU	1
-----------------------------------	---

### PAROC FAS 4

Niepalna płyta z wełny kamiennej o wysokich właściwościach termoizolacyjnych i akustycznych. Wodoodporna, zachowuje stałe kształty bez względu na zmiany temperatury. Odporna chemicznie i biologicznie.



#### Zastosowanie

Płyta o zaburzonym układzie włókien, przeznaczona do izolacji fasad otynkowanych (metoda BSO). Do podłoża jest mocowana za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych. Przeznaczona do izolacji termicznej i akustycznej ścian zewnętrznych budynków.

#### Wymiary

Długość x Szerokość	1200 x 600 mm
Grubość	50 - 120 mm

#### Opakowanie

Paczki układane na palecie i owinięte folią

#### Przewodność cieplna

Deklarowany współczynnik, $\lambda_D$	0,038 W/mK
---------------------------------------	------------

#### Reakcja na ogień, Euroklasa

A1

#### Deklarowana, krótkotrwała

nasągliwość wodą, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
----------------------	-------------------------

#### Napężenie ściskające

przy 10% deformacji	$\geq 40 \text{ kPa}$
---------------------	-----------------------

#### Deklarowany poziom

wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych TR	$\geq 15$
--	-----------

#### Deklarowana wartość współczynnika

oporu dyfuzyjnego pary wodnej, MU	1
-----------------------------------	---

### PAROC FAB 3

Niepalny, sztywny arkusz z wełny kamiennej o wysokich właściwościach termoizolacyjnych. Wodoodporny, zachowuje stałe kształty bez względu na zmiany temperatury. Odporny chemicznie i biologicznie.



#### Zastosowanie

Przeznaczony do izolacji termicznej fasad otynkowanych, głównie ościeży drzwiowych i okiennych (metoda BSO). Do podłoża jest mocowana za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych.

#### Wymiary

Długość x Szerokość	1200 x 600 mm
Grubość	20, 30 mm

#### Opakowanie

Paczki układane na palecie i owinięte folią

#### Przewodność cieplna

Deklarowany współczynnik, $\lambda_D$	0,037 W/mK
---------------------------------------	------------

#### Reakcja na ogień, Euroklasa

A1

#### Deklarowana, krótkotrwała

nasągliwość wodą, WS	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$
----------------------	-------------------------

#### Napężenie ściskające

przy 10% deformacji	$\geq 50 \text{ kPa}$
---------------------	-----------------------

#### Deklarowany poziom

wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych TR	$\geq 10$
--	-----------

#### Deklarowana wartość współczynnika

oporu dyfuzyjnego pary wodnej, MU	1
-----------------------------------	---



**PAROC FAL 1, PAROC FAL 1c**

Niepalna płyta o lamelowym układzie włókien z wełny kamiennej o wysokich właściwościach termoizolacyjnych. Wodoodporna, zachowuje stałe kształty bez względu na zmiany temperatury. Odporna chemicznie i biologicznie. PAROC FAL 1c - płyta jednostronnie zagruntowana.

**Zastosowanie**

Płyta lamelkowa przeznaczona do izolacji fasad otynkowanych (metoda BSO). Do podłoża może być mocowana za pomocą zaprawy klejowej lub zaprawy klejowej i łączników mechanicznych. Przeznaczona do izolacji termicznej i akustycznej ścian zewnętrznych budynków.

**Wymiary**

Długość x Szerokość	1200 x 200 mm
Grubość	50-200 mm

**Opakowanie**

Paczki układane na palecie i owinięte folią

**Przewodność cieplna**

Deklarowany współczynnik, $\lambda_D$	0,040 W/mK
---------------------------------------	------------

**Reakcja na ogień, Euroklasa**

A1

**Deklarowana, krótkotrwała nasiąkliwość wodą, WS**

$\leq 1 \text{ kg/m}^2$

**Deklarowana wytrzymałość na ściskanie CS(Y)**

$\geq 50 \text{ kPa}$

**Deklarowany poziom wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych TR**

$\geq 80$

**Deklarowana wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej, MU**

1

**GRUPA PAROC** to jeden z wiodących producentów wyrobów i rozwiązań izolacyjnych z wełny kamiennej w Europie. Oferta Paroc obejmuje izolacje budowlane, techniczne, dla przemysłu stoczniowego, płyty warstwowe z rdzeniem ze strukturalnej wełny kamiennej oraz izolacje akustyczne. Posiadamy zakłady produkcyjne w Finlandii, Szwecji, Polsce, Wielkiej Brytanii i na Litwie. Nasze spółki handlowe oraz przedstawicielstwa rozsiane są po 13 krajach Europy.



**Izolacje Budowlane Paroc** to szeroka gama wyrobów i rozwiązań do zastosowań w tradycyjnym budownictwie. Izolacje budowlane wykorzystywane są jako izolacja termiczna, ogniochronna i akustyczna ścian zewnętrznych, dachów, podłóg, piwnic, stropów międzykondygnacyjnych oraz ścian działowych.



**Izolacje Techniczne Paroc** stosowane są jako izolacja termiczna, ogniochronna oraz akustyczna w technologii budowlanej, urządzeniach przemysłowych, instalacjach rurowych i przemyśle stoczniowym.



**Ognioodporne Płyty Warstwowe Paroc** to lekkie płyty warstwowe z rdzeniem z wełny kamiennej pokryte po obydwu stronach blachą stalową. Płyty warstwowe Paroc stosowane są do budowy fasad, ścian działowych oraz sufitów w obiektach użyteczności publicznej, handlowych oraz przemysłowych.

Informacje podane w niniejszym folderze stanowią jedyną i obszerną wersję opisu wyrobu i jego właściwości technicznych. Treść tego folderu nie oznacza jednakże udzielenia gwarancji handlowej. Jeżeli produkt zostanie użyty w sposób nie precyzowany w niniejszym folderze, nie możemy zagwarantować jego trwałości i przydatności w danym zastosowaniu, chyba, że została ona przez nas wyraźnie potwierdzona na życzenie klienta. Niniejszy folder zastępuje wszystkie foldery publikowane wcześniej. Ze względu na nieustanny rozwój naszych produktów zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w folderach bez wcześniejszego poinformowania o tym fakcie.



**PAROC POLSKA sp. z o.o.**

ul. Gnieźnieńska 4

62-240 Trzemeszno

Telefon +61 468 21 90

Fax +61 415 45 79

[www.paroc.pl](http://www.paroc.pl)