

ROLNICTWO I PRZEMYSŁ



SPIS TREŚCI - ROLNICTWO

1. WSTĘP
2. PODŁOGA
3. ŚCIANA
 - 3.1. **Izolacja w konstrukcji nośnej**
 - 3.1.1. Mur szczelinowy
 - 3.1.2. Elementy betonowe
 - 3.2. **Izolacja po wewnętrznej stronie konstrukcji nośnej**
 - 3.2.1. Zamocowane za pomocą drewnianych listew odbojowych
 - 3.2.2. Zamocowane za pomocą kołków z tworzywa sztucznego
 - 3.3. **Izolacja po stronie zewnętrznej konstrukcji nośnej**
 - 3.3.1. Izolacja zamontowana równolegle do płatwi
 - 3.3.2. Izolacja zamontowana prostopadle do płatwi i stężeń
4. DACH
 - 4.1. **Izolacja zamocowana pod konstrukcją dachu**
 - 4.1.1. System EUROTHANE QUATTRO
 - 4.1.2. Zamocowanie cienkich płyt za pomocą wkrętów lub gwoździ z podkładką z tworzywa sztucznego
 - 4.1.3. Grube płyty z profilem krzeselkowym
 - 4.2. **Izolacja montowana nad konstrukcją dachu**
 - 4.2.1. Montaż nad dźwigarami: płyty faliste z cementu włóknistego
 - 4.2.2. Montaż nad dźwigarami: płyty metalowe
5. MATERIAŁY MOCUJĄCE
 - 5.1. **System Quattro**
 - 5.1.1. Kształtownik PROFISOL
 - 5.1.2. Zawieszka PROFISOL
 - 5.2. **Kształtownik krzeselkowy**

1. WSTĘP

Firma RECTICEL od wielu lat jest produkującym producentem płyt termoizolacyjnych stosowanych w budynkach rolniczych i ogrodniczych.

Płyta izolacyjna EUROTHANE przeznaczona jest specjalnie do tych celów. EUROTHANE jest płytą poliuretanową w okładzinie z paroszczelnego laminatu koloru złotego, o długości do 12 m (co pozwala maksymalnie ograniczyć ilość spoin), odporną na gryzonie i owady.

W wersji QUATTRO płyta jest szczelnie zamknięta z czterech stron.

Zastosowanie EUROTHANE umożliwia:

- Ⓐ utrzymanie odpowiedniego klimatu w stajniach, oborach, chlewniach, kurnikach, itp.
- Ⓐ zapobieganie skraplaniu się pary,
- Ⓐ doskonałe rozpraszanie światła,
- Ⓐ łatwe utrzymanie czystości.

Ponadto można ją stosować we wszelkiego rodzaju przechowalniach, magazynach żywności, czyli wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba utrzymania stałej temperatury i wilgotności. Płyty EUROTHANE stosuje się zarówno na zewnątrz budynku (tzw. konstrukcja zimna - dach / ściana), jak i wewnątrz budynku (tzw. konstrukcja ciepła - dach/ściana). Zaleca się wybór tego samego rodzaju konstrukcji, zarówno dla dachu, jak i ścian w celu uniknięcia zimnych progów i stworzenia dobrej izolacji.

Przy montażu płyt EUROTHANE szczególną uwagę należy zwrócić na mocowanie i zabezpieczenie krawędzi, jak i uwzględnienie temperatur, wilgotności względnej oraz zastosowanych systemów wentylacyjnych w konstrukcji.

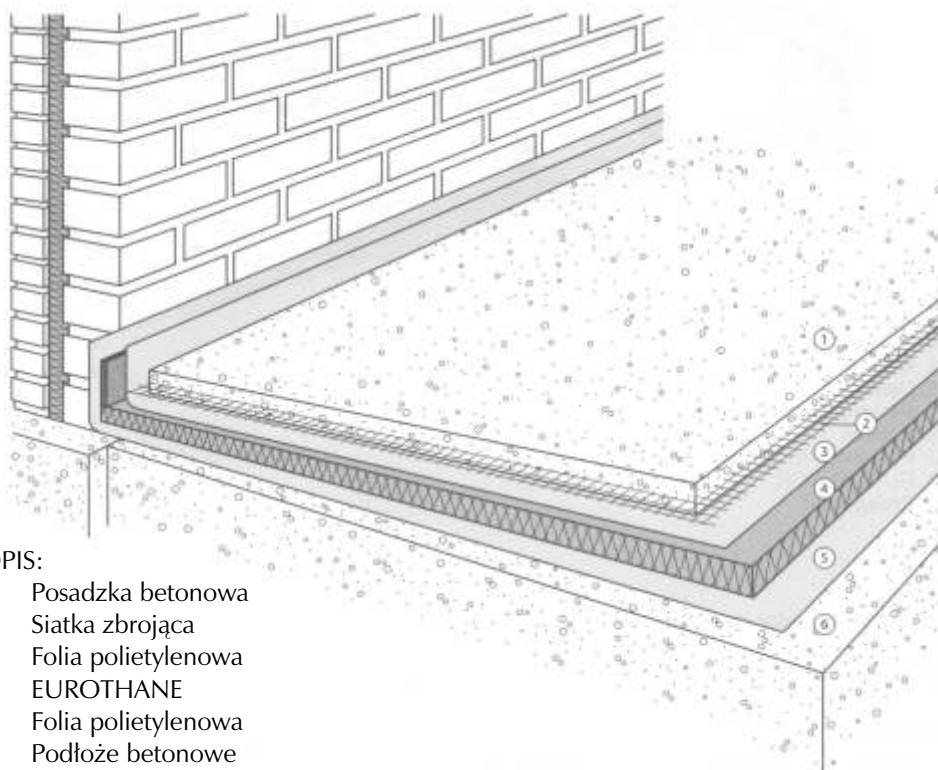
Firma RECTICEL mając na uwadze ułatwienie pracy opracowała zalecenia montażowe dla najczęściej używanych rozwiązań konstrukcyjnych.

Stosowanie się do tych zaleceń pozwoli uzyskać optymalne rezultaty.

Firma RECTICEL jest zawsze gotowa do udzielania porad w każdym wypadku.

2. PODŁOGA

W miejscach przechowywania ziemniaków, warzyw, owoców izolacja podłogi jest bardzo istotna. Połączenie z izolacją ścian musi zostać wykonane w sposób bardzo dokładny.



OPIS:

1. Posadzka betonowa
2. Siatka zbrojąca
3. Folia polietylenowa
4. EUROTHANE
5. Folia polietylenowa
6. Podłoże betonowe

WYKONANIE

Na ustabilizowane podłoże betonowe położona zostaje folia polietylenowa. Należy uważać by przykryła na zakładkę folię polietylenową spuszczoną ze ściany. Te i inne zakładki muszą mieć co najmniej 20 cm szerokości.

Na folii zostają położone na sucho płyty EUROTHANE. Izolacja cieplna ścian musi łączyć się z izolacją cieplną podłogi. Na izolację podłogi rozwinięta zostaje folia polietylenowa, aby zapobiec przedostawaniu się wody pomiędzy izolację. Po położeniu siatki zbrojącej wylana zostaje posadzka betonowa.

3. ŚCIANA

3.1. Izolacja w konstrukcji nośnej

3.1.1. Mur szczelinowy

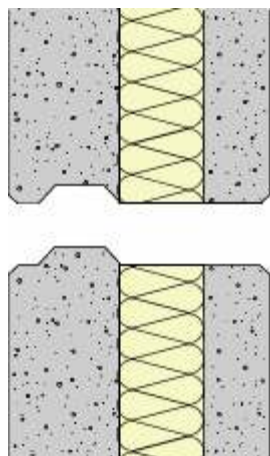
Przy pewnych konstrukcjach ścian izolacja cieplna nakładana jest wewnątrz ściany. Szczegóły i zalecenia montażowe w części „Mur szczelinowy”.

3.1.2. Elementy betonowe

Obecnie coraz częściej stosuje się w budynkach rolniczych i przemysłowych elementy betonowe z rdzeniem termoizolacyjnym z PUR (poliuretanu).

Przed wszystkim w przypadku przechowalni zwraca się szczególną uwagę na izolacyjność cieplną tych elementów.

Tu również wybór pada na EUROTHANE ze względu na niską wartość współczynnika przewodzenia ciepła, bardzo dobrą stabilność wymiarową i wysoką odporność na obciążenia mechaniczne płyt.



Przykładowy przekrój muru szczelinowego.

Różni producenci betonu stosują w swoich płytach izolację EUROTHANE.

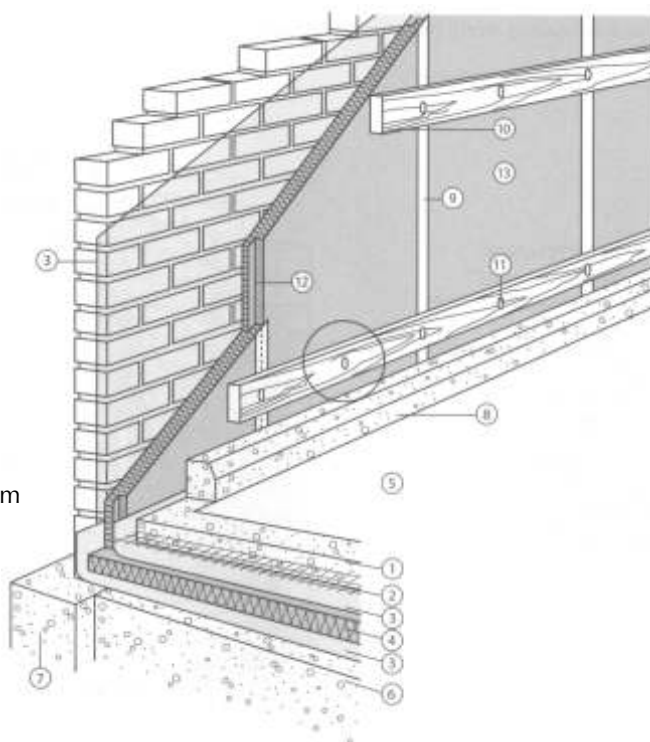
RECTICEL jest zawsze gotowy udzielić informacji w tym zakresie.

3.2. Izolacja po wewnętrznej stronie konstrukcji nośnej.

3.2.1. Zamocowanie za pomocą drewnianych listew odbojowych

OPIS:

1. Beton zbrojony
2. Zbrojenie
3. Folia polietylenowa
4. EUROTHANE
5. Warstwa przeciwpłyłowa
6. Podłóże betonowe
7. Fundament
8. Odbojnica
9. Taśma paroszczelna
10. Drewniane listwy odbojowe
11. Kołki z tworzywa sztucznego
12. Frez: wcięcie na boku wzdłużnym
13. EUROTHANE



WYKONANIE

Płyty EUROTHANE frezowane na boku wzdłużnym przymocowane zostają do ściany przy użyciu kołków z tworzywa sztucznego. Drewniana listwa odbojowa pełni dwie funkcje:

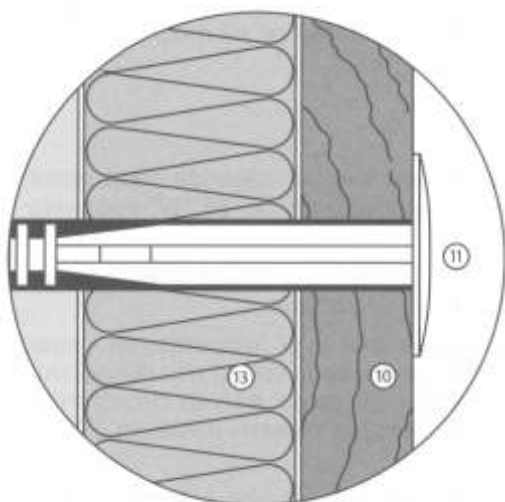
- Ⓐ równomierne zamocowanie płyt,
- Ⓐ ochrona płyt.

Spoiny pokryte zostają taśmą paroszczelną (9).

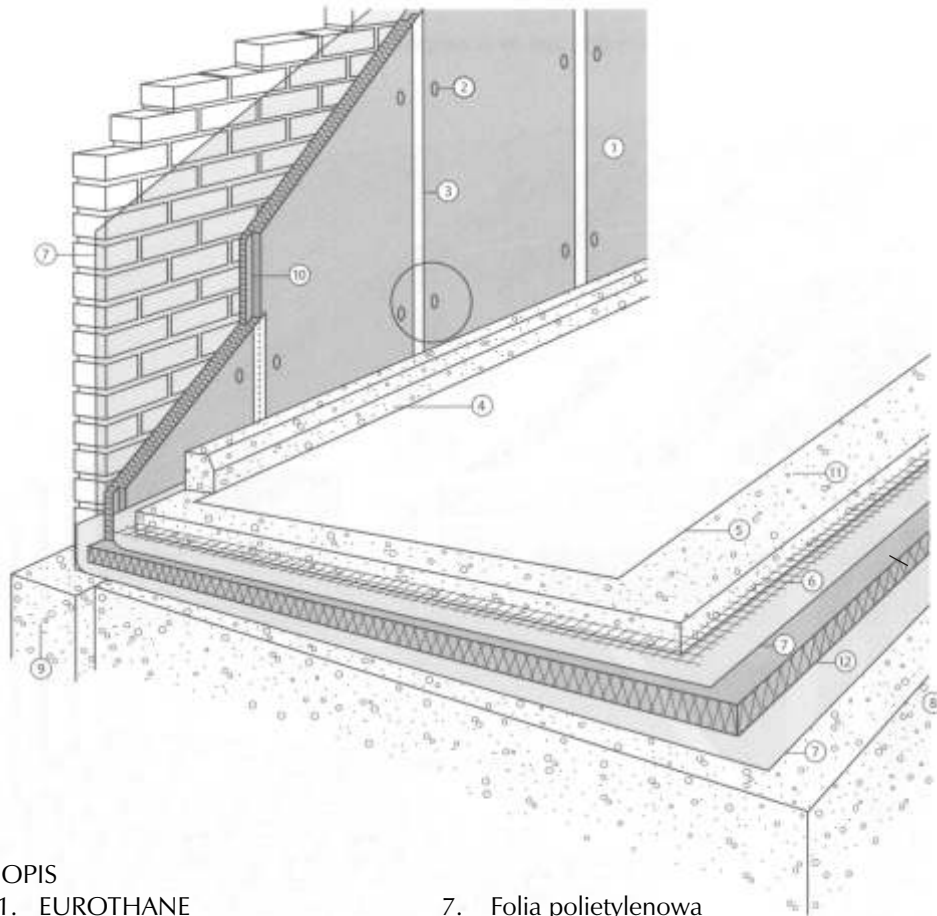
Przy mocowaniu izolacji ścian EUROTHANE należy zwrócić uwagę, aby była ona połączona z izolacją podłogi i dachu w sposób zapobiegający powstawaniu szpar / mostków termicznych.

W przechowalniach i chłodniach, w których panują niskie temperatury (niższe niż 4°C) zaleca się uprzednie umocowanie na ścianie ciągłej folii polietylenowej (3). Folię należy układać na zakład min. 20 cm.

Odbojnica umieszczona na dole stanowi dodatkowe zabezpieczenie (8).



3.2.2. Zamocowanie za pomocą kołków z tworzywa sztucznego



OPIS

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. EUROTHANE | 7. Folia polietylenowa |
| 2. Kołek z tworzywa sztucznego | 8. Podłoże betonowe |
| 3. Taśma paroszczelna | 9. Fundament |
| 4. Odbojnica | 10. Frez |
| 5. Warstwa przeciwyłowa | 11. Posadzka betonowa min.70 mm grubości |
| 6. Zbrojenie | 12. EUROTHANE |

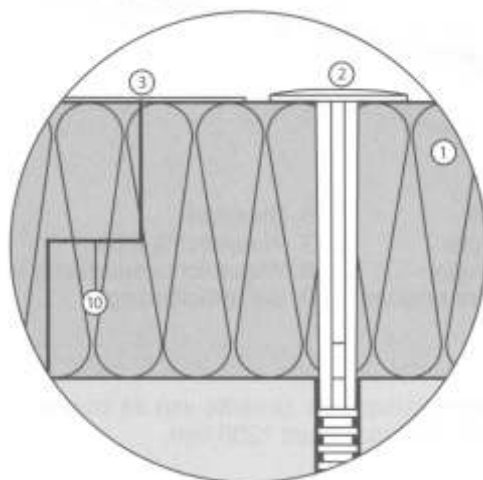
WYKONANIE

Płyty EUROTHANE, przymocować do ściany za pomocą kołków z tworzywa sztucznego. Należy zwrócić uwagę, aby izolacja ścian była dobrze połączona z izolacją dachu i podłogi.

Złącza opatrzone w zakładkę na całej długości płyty należy przykryć taśmą paroszczelną (3).

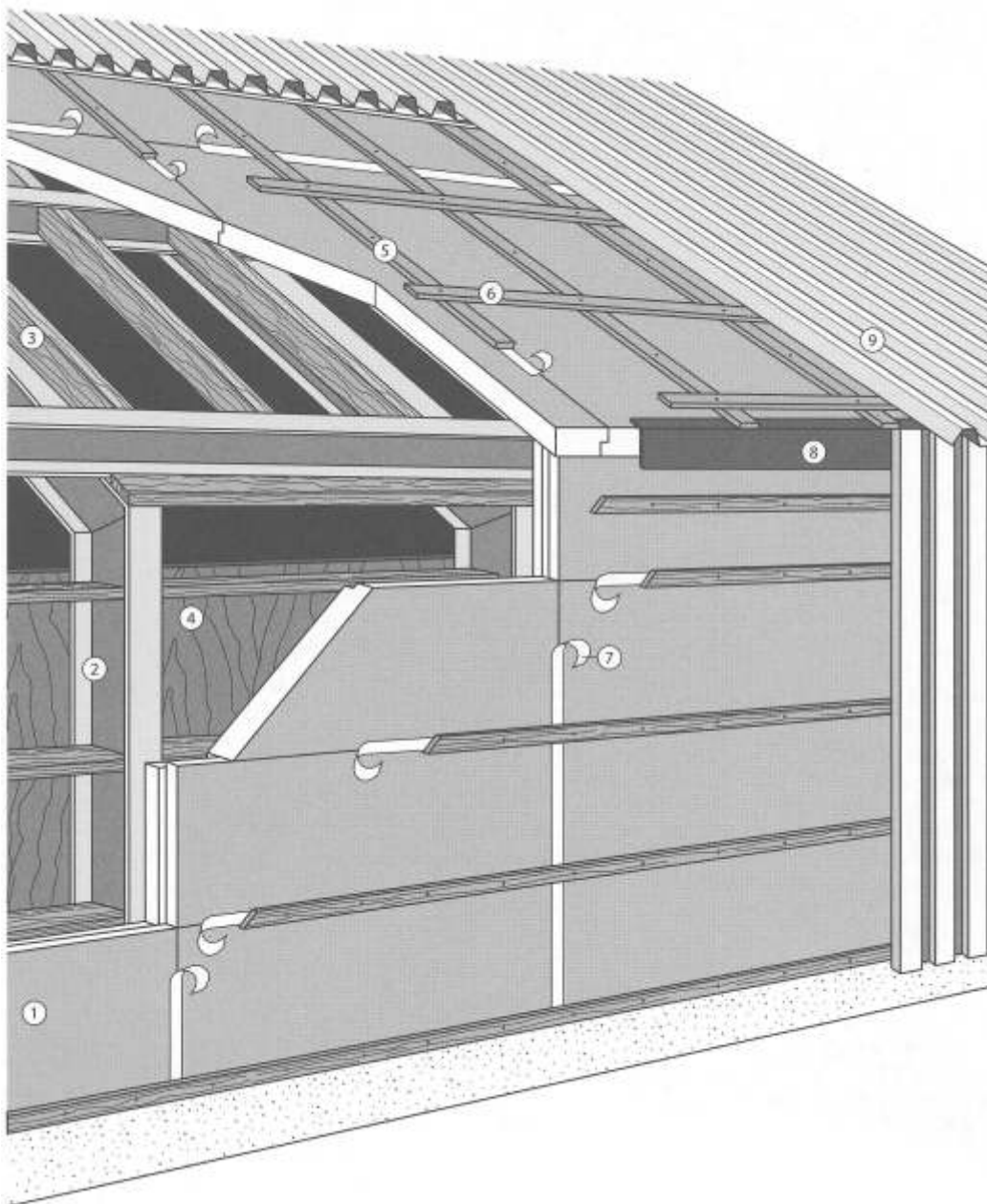
W przechowalniach i w chłodniach, w których panują niskie temperatury (niższe niż 4°C) zaleca się uprzednie umocowanie na ścianie ciągłej folii polietylenowej (7). Folię należy układać na zakład min. 20 cm.

Odbojnica umieszczona na dole stanowi dodatkowe zabezpieczenie.



3.3. Izolacja po stronie zewnętrznej konstrukcji nośnej

3.3.1. Izolacja zamontowana równoległe do płatwi



OPIS

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. EUROTHANE | 5. Łata |
| 2. Konstrukcja stalowa | 6. Listwa poprzeczna |
| 3. Płatwie drewniane | 7. Elastyczna taśma paroszczelna i wodoszczelna |
| 4. Wewnętrzna konstrukcja | 8. Elastyczny pas paroszczelny i wodoszczelny ściany |
| | 9. Pokrycie zewnętrzne |

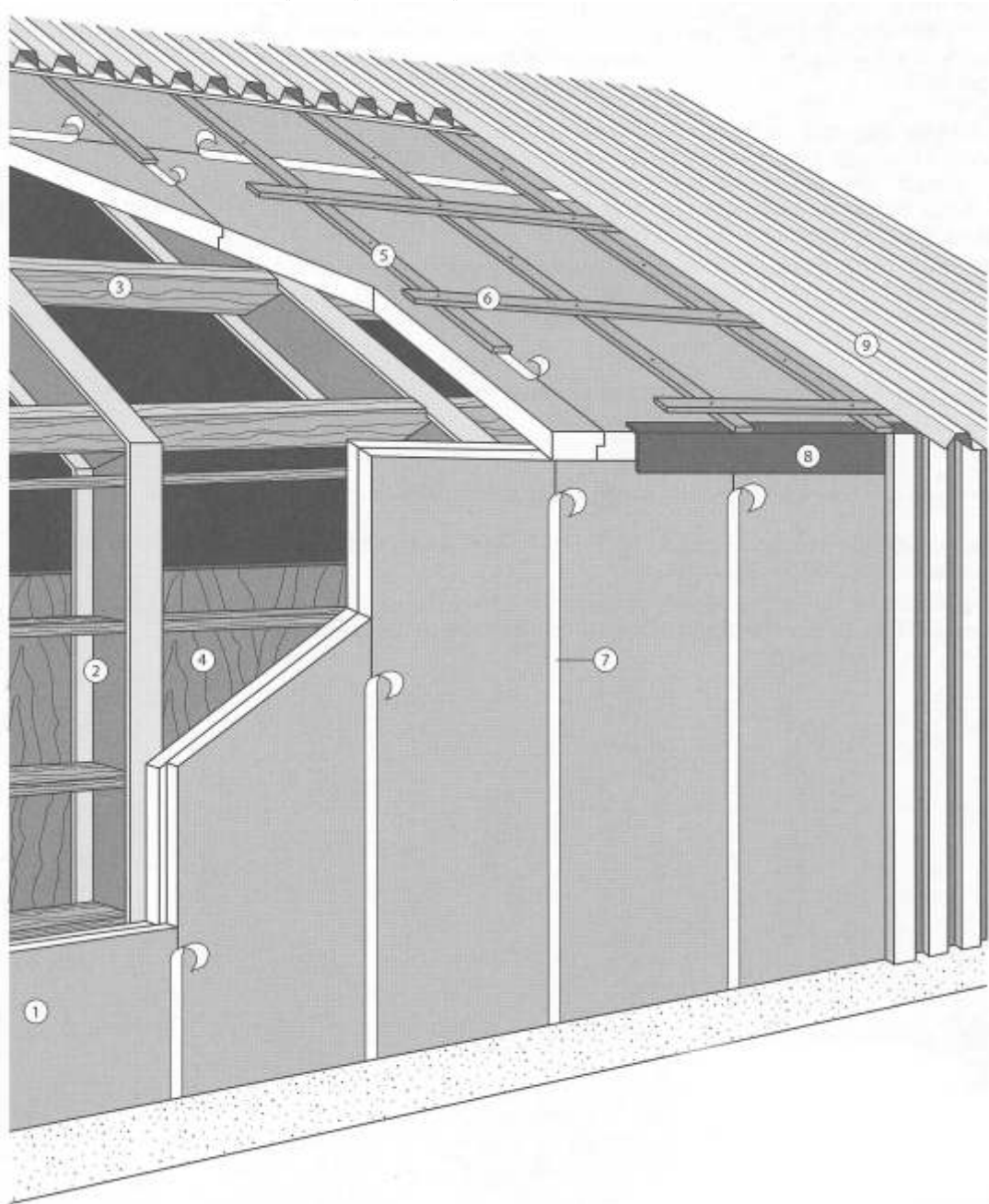
Uwaga

Odległość między płatwiami zależna jest od długości użytych płyt izolacyjnych.

Szerokość płyt izolacyjnych w zależności od ich grubości i typu: min. 1150 mm, max. 1227 mm.

Wykończenie krawędzi: patrz dalej.

3.3.2. Izolacja zamontowana prostopadle do płatwi i stężeń



OPIS

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. EUROTHANE | 6. Listwa poprzeczna |
| 2. Konstrukcja stalowa | 7. Elastyczna taśma paroszczelna i wodoszczelna |
| 3. Płatwie drewniane | 8. Elastyczny pas paroszczelny i wodoszczelny |
| 4. Wewnętrzna konstrukcja ściany | 9. Pokrycie zewnętrzne |
| 5. Łata | |

Uwaga

Szerokość płyt izolacyjnych w zależności od ich grubości oraz typu: min. 1150 mm, max. 1227 mm
Wykończenie krawędzi: patrz dalej

4. DACH

Płyty izolacyjne EUROTHANE zamocowane mogą zostać nad konstrukcją dachową lub pod nią. Wybór miejsca montażu uzależniony jest od miejsca montażu izolacji ścian. Jeśli izolacja zamontowana została po stronie wewnętrznej ściany, należy wybrać montaż izolacji pod konstrukcją dachową i odwrotnie.

W przypadku, gdy płyty EUROTHANE zamontowane zostają pod płatwiami:

- Ⓐ uzyskuje się poza izolacją cieplną również płaski, ciągły sufit / wykończenie,
- Ⓐ unika się miejsc gromadzenia się brudu, kurzu, resztek pożywienia, itp.,
- Ⓐ uzyskuje się lepsze rozpraszanie światła, równomierną wentylację oraz jednolitą powierzchnię izolacyjną, która jest bardzo łatwa do utrzymania w czystości.

Przy stosowaniu pokrycia z blachy profilowanej unikać należy montażu płyt od strony wewnętrznej. W przypadku wystąpienia zjawiska „przechłodzenia” płyt metalowych, możliwość kondensacji pary wodnej jest większa niż w przypadku zastosowania płyt falistych. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na sposób odprowadzania skondensowanej pary wodnej. Zamontowanie izolacji nad płatwiami umożliwia realizowanie konstrukcji dachu w jednym ciągu pracy.

W obu przypadkach dąży się do ograniczenia ilości styków płyt do minimum.

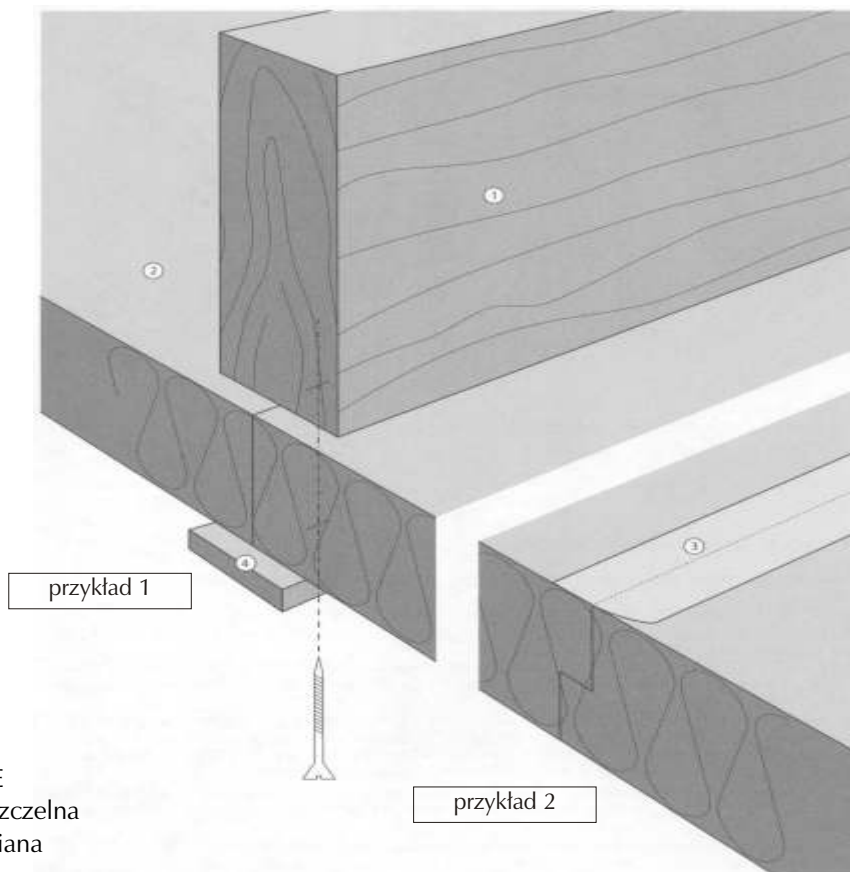
Wymiary płyt izolacyjnych EUROTHANE (długość do 12 m) są tu zaletą nie do pominięcia.

Maksymalna odległość pomiędzy płatwiami zależy od grubości użytej izolacji oraz od obciążeń. Przy grubości płyt wynoszącej 30 mm maksymalna odległość między dźwigarami wynosi 1350 mm.

4.1. Izolacja zamocowana pod konstrukcją dachu

Zaleca się wykonanie izolacji z jednej długości płyty od kalenicy do okapu. Jeśli odległość ta jest zbyt duża, należy użyć dwóch płyt, przy czym krótszą płytę należy zamontować przy kalenicy.

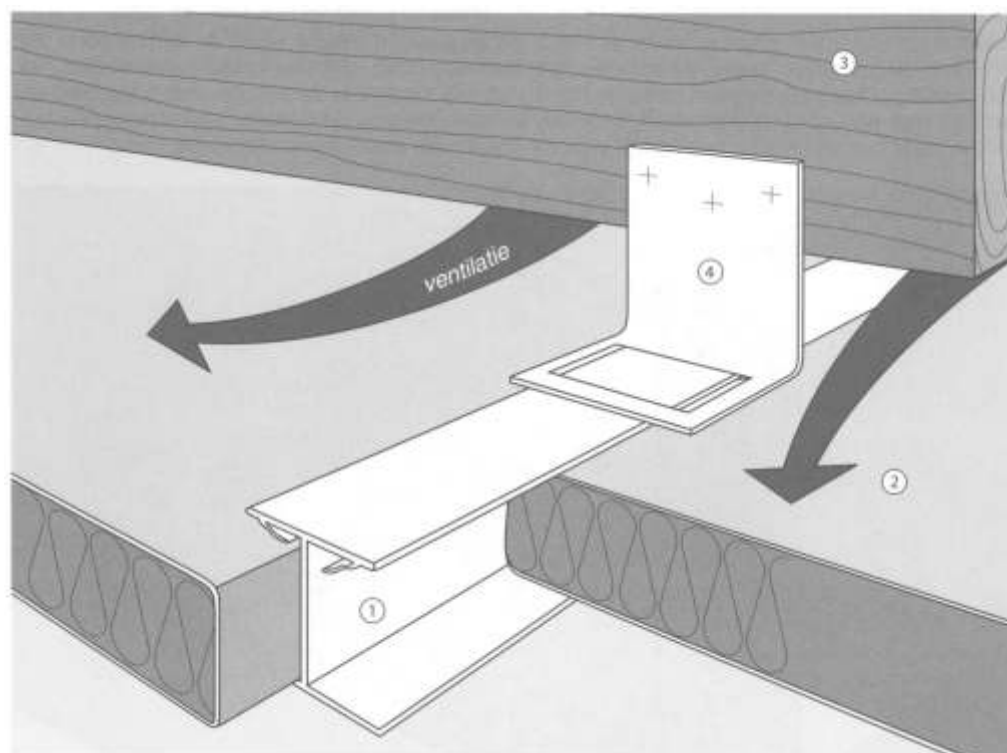
Poprzeczne połączenie powinno raczej wypadać na płatwi. Wykończenia dokonuje się za pomocą drewnianej listwy (patrz przykład 1). W przypadku, gdy połączenie nie wypada w miejscu, gdzie znajduje się płatwie, należy przed położeniem izolacji przykleić na wierzchu płyty taśmę (patrz przykład 2), która odprowadzać będzie ewentualną wodę.



OPIS:

1. Płatwie
2. EUROTHANE
3. Taśma wodoszczelna
4. Listwa drewniana

4.1.1. System EUROTHANE QUATTRO



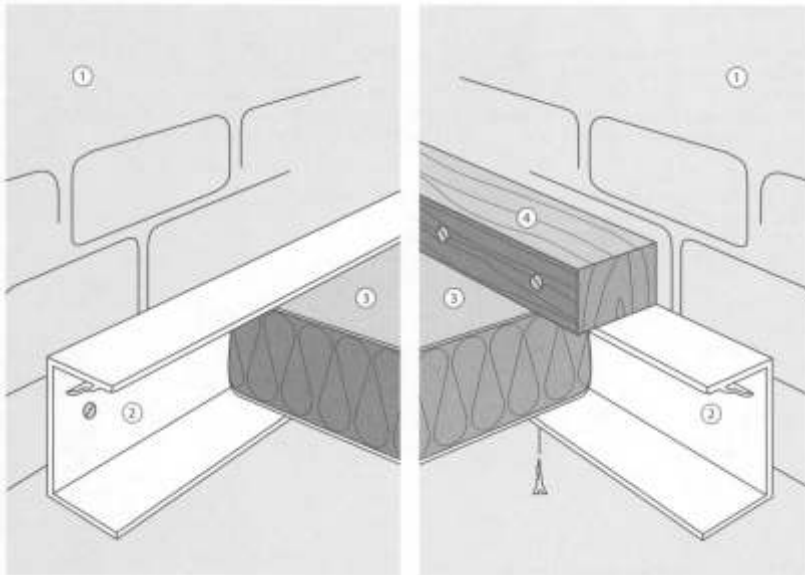
OPIS

1. Dwuteownik
2. EUROTHANE QUATTRO
3. Płatew
4. Zawieszka

Płyta termoizolacyjna QUATTRO ma szczególnie dużo zalet.

Przede wszystkim jest szczelnie zamknięta na całej powierzchni, w tym również na bokach płyt. Dzięki temu jest odporna na szkody wywołane podczas transportu, montowania i składowania. Budynki przeznaczone do hodowli, wszelkiego rodzaju przechowalnie żywności, są szczególnie narażone na ingerencję gryzoni, ptaków, robactwa. Dlatego należy zastosować szczególnego rodzaju zabezpieczenia przed gryzoniami i robactwem.

Ponieważ wybierają one miejsca pozbawione przeciągów, nie należy zostawiać otwartych wlotów między dachem a izolacją. Zastosowanie profilu w kształcie litery U umożliwia szczelne zamknięcie w miejscach połączeń izolacji, na końcach płyty i połączeniach ze ścianami. W budynkach, w których wprowadza się systemy wentylacji mechanicznej regulujące klimat pomieszczeń, zastosowanie profilu PROFISOL jest bardzo korzystne, albowiem uniemożliwia on zasysanie powietrza przez złącza. Dwa sprężyste pióra w kształtowniku PROFISOL przylegają do płyty izolacyjnej i uniemożliwiają przenikanie pary wodnej.



Początek montażu izolacji termicznej dachu, w miejscu połączenia ze ścianą

Zakończenie montażu izolacji termicznej dachu w miejscu połączenia ze ścianą

OPIS:

1. Ściana
2. Ceownik PROFISOL
3. EUROTHANE QUATTRO
4. Drewniana listwa pomocnicza

System ten składa się z dwóch części:
EUROTHANE QUATTRO oraz systemu mocowania PROFISOL.

EUROTHANE QUATTRO

QUATTRO jest specjalnym typem EUROTHANE AL.

Tak, jak EUROTHANE AL jest opatrzona w okładzinę koloru złotawo-zielonkawego po obu stronach płyty oraz dodatkowo na jej podłużnych bokach. Pianka poliuretanowa widoczna jest jedynie na dwóch poprzecznych bokach płyty izolacyjnej.

Przy typie QUATTRO efektywna szerokość 1227 mm może zostać całkowicie wykorzystana. QUATTRO jest do nabycia w czterech grubościach: 30, 40, 50 i 60 mm.

PROFISOL

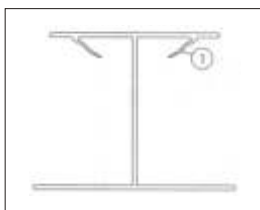
Kształtownik PROFISOL wykonany jest z tworzywa sztucznego PCV.

Jego kolor jest zbliżony do koloru izolacji QUATTRO.

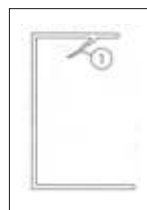
Dwuteownik szerokostopowy PROFISOL jest zaopatrzony w dwa sprężyste pióra (1) (patrz przekrój) służące do doskonałego zaciśnięcia płyty izolacyjnej QUATTRO. Do połączeń ze ścianami oraz do wykończenia końców płyt izolacyjnych służy ceownik PROFISOL.

Kształtownik umożliwia:

- Ⓐ szybkie i łatwe zamocowanie izolacji dachu,
- Ⓐ wiatroszczelne zamknięcie złączy,
- Ⓐ higieniczne i dekoracyjne wykończenie złączy.



DWUTEOWNIK SZEROKOSTOPOWY



CEOWNIK

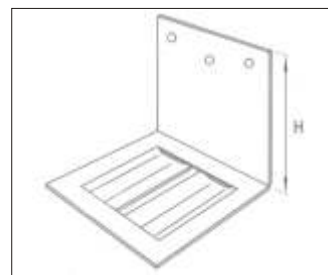
Zawieszka PROFISOL wykonana jest z blachy ocynkowanej. Zawieszka ta zamocowana zostaje do podpory za pomocą nierdzewnych stalowych wkrętów mocujących. Maksymalna odległość pomiędzy dźwigarami zależy od grubości użytych płyt i wierzchniego obciążenia.

Przy grubości płyty wynoszącej 30 mm maksymalna odległość pomiędzy dźwigarami wynosi 1350 mm.

Zawieszka służy do:

- Ⓐ umocowania kształtownika do dźwigarów (min. 1 na dźwigar)
- Ⓐ zachowania szczeliny wentylacyjnej pomiędzy izolacją a dźwigarami.

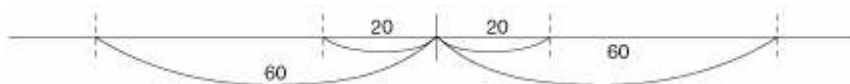
Standardowa wysokość zawieszki wynosi 70 mm, co pozwala na zachowanie szczeliny wentylacyjnej o wysokości 2 do 3 cm.



W niektórych konstrukcjach dźwigary znajdują się wyżej niż szkielet dachu. Z tego powodu uzyskanie ciągłego sufitu izolacyjnego jest bardzo trudne, a czasem wręcz niemożliwe. W tych przypadkach stosuje się zawieszki o wysokości 200 mm: w ten sposób możliwe jest, w przeważającej ilości przypadków, przeprowadzenie izolacji pod szkieletem dachu w sposób ciągły.

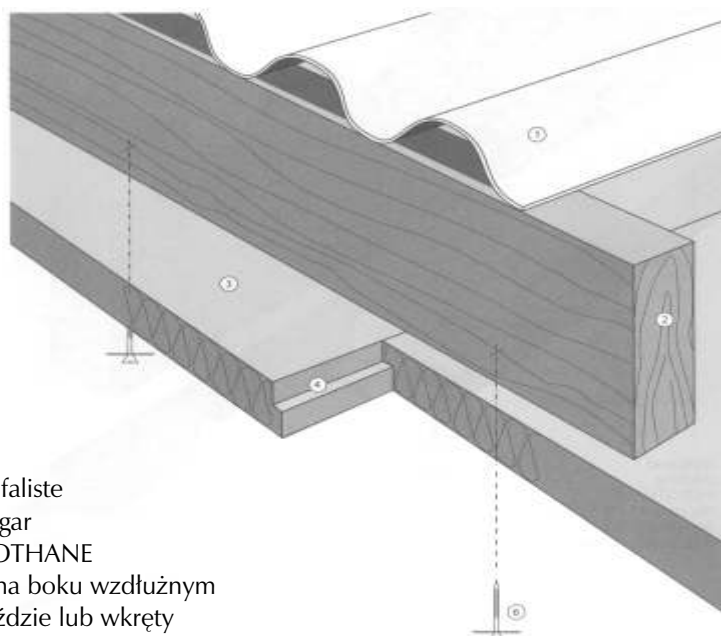
4.1.2. Zamocowanie cienkich płyt za pomocą wkrętów lub gwoździ z podkładką z tworzywa sztucznego.

Zaleca się użycie trzech mocowań na każdym dźwigarze zamontowanych w odległości 20 cm od krawędzi bocznej oraz pośrodku szerokości płyty.



Zaleca się użycie wkrętów lub gwoździ, a także podkładek. W obu przypadkach zamocowania muszą wejść w drewno na głębokość co najmniej 3 cm.

Odległość pomiędzy dźwigarami: maksimum 1350 mm.



OPIS:

1. Płyty faliste
2. Dźwigar
3. EUROTHANE
4. Frez na boku wzdłużnym
5. Gwoździe lub wkręty

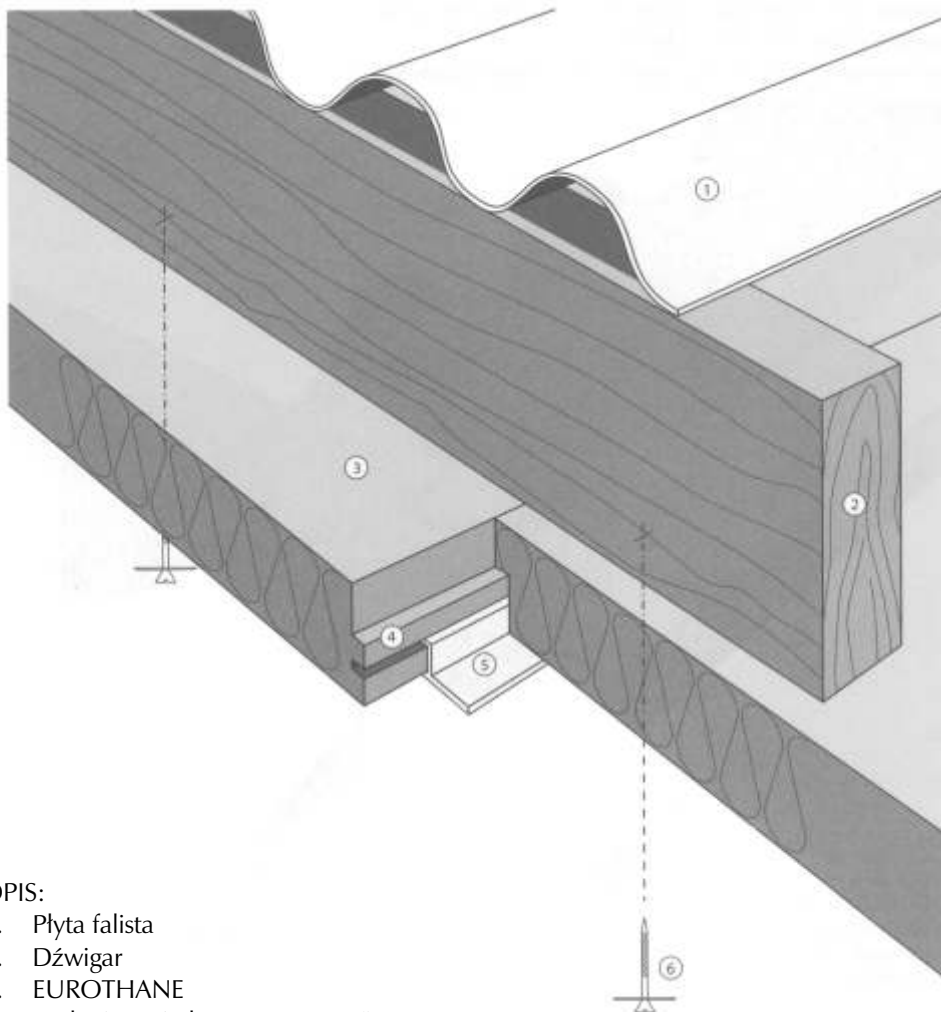
Recticel zwraca uwagę na możliwość gromadzenia się ponad dźwigarami wilgoci pochodzącej ze skraplania pary wodnej. Należy unikać rozwiązań z pokryciem dachowym z blachy.

4.1.3. Grube płyty z profilem krzeselkowym

Płyta EUROTHANE zamocowana zostaje pod dźwigarami za pomocą wkrętów lub gwoździ z podkładką z tworzywa sztucznego.

Połączenie pomiędzy płytami wykonane zostaje poprzez wyfrezowanie krawędzi - brzeg typu „W” z nacięciem i użycie kształtownika krzeselkowego (5).

Zaleca się użycie wkrętów lub gwoździ. Elementy montażowe powinny zostać wbite / wkręcane w drewno na głębokość co najmniej 3 cm.



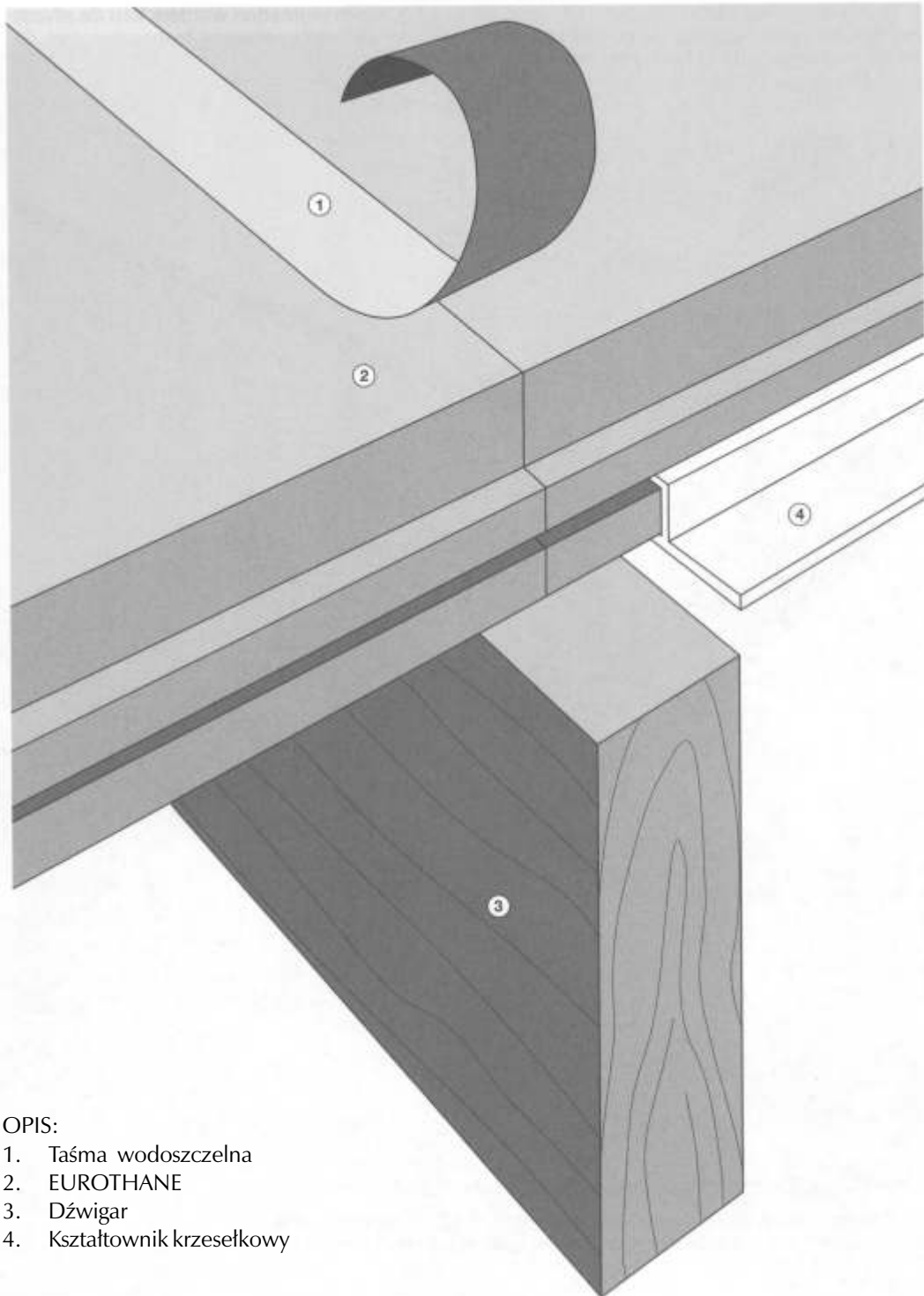
OPIS:

1. Płyta falista
2. Dźwigar
3. EUROTHANE
4. Wykończenie brzegu typu „W”
5. Kształtownik krzeselkowy
6. Gwoździe lub wkręty

Recticel zwraca uwagę na możliwość gromadzenia się ponad dźwigarami wilgoci pochodzącej ze skraplania pary wodnej.

4.2. Izolacja montowana nad konstrukcją dachu.

Zaleca się wykonanie izolacji z jednej długości płyty, od kalenicy do okapu. Jeśli odległość ta jest zbyt duża, należy zadbać o to, by połączenie poprzeczne wypadło na dźwigarze, a wierzchnia strona połączenia płyt została wykończona za pomocą taśmy wodoszczelnej.



OPIS:

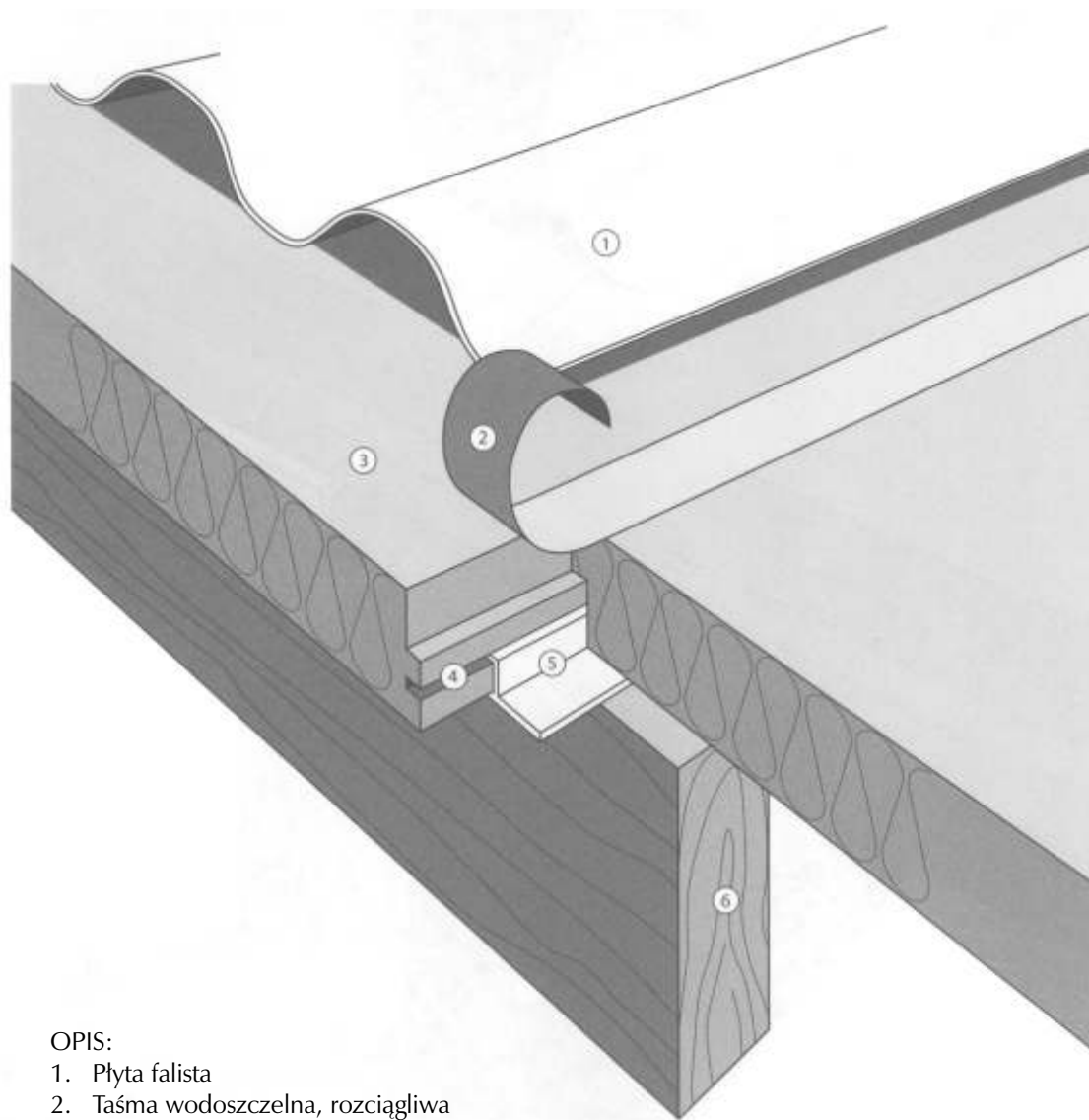
1. Taśma wodoszczelna
2. EUROTHANE
3. Dźwigar
4. Kształtownik krzeselkowy

4.2.1. Montaż nad dźwigarami: płyty faliste z cementu włóknistego

Niniejsza konstrukcja zakłada użycie płyt falistych z cementu włóknistego.

W celu zapoznania się ze sposobem układania płyt falistych odsyłamy do zaleceń producenta.

W budynkach o klimacie wewnętrznym klasy IV lub budynkach, w których panuje nadciśnienie, należy zwrócić szczególną uwagę na wykończenie styków płyt.



OPIS:

1. Płyta falista
2. Taśma wodoszczelna, rozciągliwa
3. EUROTHANE
4. Wykończenie brzegu typu „W”
5. Kształtownik krzeselkowy
6. Dźwigar

Skapująca woda kondensacyjna zostaje odprowadzona poprzez płytę izolacyjną.

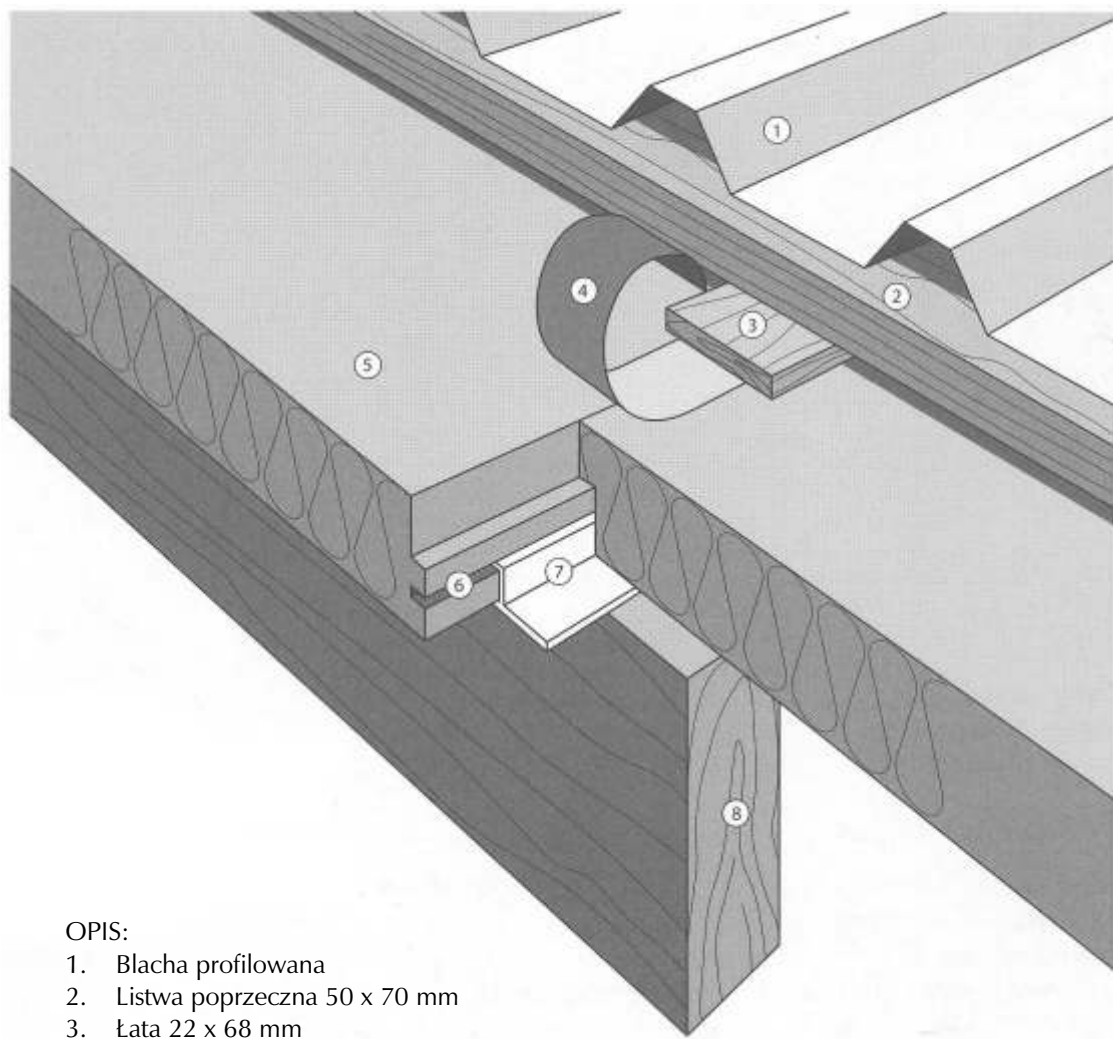
Zaleca się mocowanie płyt falistych na podwójnym łączeniu. Przy użyciu jedynie poziomych łą (listew) pomocniczych, listwy są przerywane w regularnych odstępach (najlepiej pośrodku listwy izolacyjnej) w celu zapewnienia odprowadzania wody kondensacyjnej.

Wykończenie brzegu typu „W” (pod profil „krzeselkowy”) w połączeniu z kształtownikiem krzeselkowym, pokryte na stronie wierzchniej taśmą wodoszczelną zapewnia ciągłą osłonę izolacyjną.

4.2.2. Montaż nad dźwigarami: płyty metalowe

Biorąc pod uwagę zjawisko „przechłodzenia”, możliwość kondensacji jest większa niż w przypadku płyt falistych. Dlatego też niezbędne jest zwrócenie większej uwagi na odprowadzanie wody kondensacyjnej. Jeśli blacha profilowana zostanie położona bezpośrednio na płytach izolacyjnych, zbyt duża powierzchnia styku spowodować może zbyt duże obciążenie cieplne materiału izolacyjnego. Opisana konstrukcja uwzględni niniejszy problem.

Wykończenie brzegu typu „W” w połączeniu z kształtownikiem krzeselkowym, pokryte na stronie wierzchniej taśmą wodoszczelną zapewnia ciągłą osłonę izolacyjną (pozbawioną mostków termicznych).



OPIS:

1. Blacha profilowana
2. Listwa poprzeczna 50 x 70 mm
3. Łata 22 x 68 mm
4. Samoprzylepna taśma wodoszczelna
5. EUROTHANE
6. Wykończenie brzegu typu „W” (frez pod profil krzeselkowy)
7. Kształtownik krzeselkowy
8. Dźwigar

Na taśmie zostaje od kalenicy do okapu (równoległe do spadku dachu) umocowana łata drewniana, która dociska dodatkowo całość, a jednocześnie umożliwia odprowadzanie wody kondensacyjnej.

Na listwach prostopadle do nich zostają zamocowane listwy poprzeczne służące za elementy nośne pokrycia dachowego z blachy profilowanej. Dzięki tym listwom unika się całkowicie kontaktu termicznego blachy z izolacją. Konstrukcja dachu z blachy profilowanej jest, ze względu na jej charakter, bardziej podatna na obciążenie wiatrem.

5. MATERIAŁY MOCUJĄCE

5.1. System QUATTRO

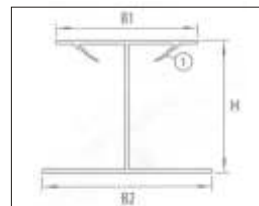
5.1.1. Kształtownik PROFISOL

Kształtownik z PCV opatrzony w dwa sprężyste pióra (1) mające na celu idealne dociśnięcie płyt izolacyjnych. Kolor jest zbliżony do koloru pokrycia EUROTHANEAL.

Długość standardowa: 5 m.

Dwuteownik szerokostopowy.

Typ	H	B1	B2	Grubość izolacji
H 30	34,70	49	59	30 mm
H 40	44,70	49	59	40 mm
H 50	54,70	49	59	50 mm
H 60	64,70	49	59	60 mm



Ceownik

Typ	C	B1	B2	Grubość izolacji
U 30	34,70	25	30	30 mm
U 40	44,70	25	30	40 mm
U 50	54,70	25	30	50 mm
U 60	64,70	25	30	60 mm

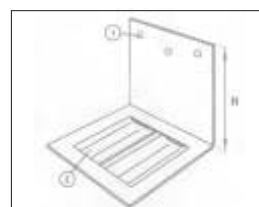


5.1.2. Zawieszka PROFISOL

Zawieszki wykonane z blachy ocynkowanej, służące do zamocowania kształtownika PROFISOL (2)

Punkty zamocowania (1)

Wysokości: 35, 70 i 200 mm.



5.2. Kształtownik krzeselkowy

H = 22 mm

B1 = 58 mm

B2 = 20 mm

Długość standardowa: 6 m

