



## ZALECENIA KONSTRUKCYJNE

dla pokryć dachowych



Aktualne informacje, broszury, publikacje fachowe oraz rozszerzone informacje techniczne wraz z detalami, znajdują Państwo na [www.rheinzink.pl](http://www.rheinzink.pl)

#### Zastrzeżenie o wykluczeniu odpowiedzialności

Firma RHEINZINK GmbH & Co. KG stale wzbogaca wiedzę techniczną z zakresu stosowania blachy cynkowo-tytanowej w oparciu o aktualny stan techniki budowlanej oraz badań nad produktami. Poniższe zalecenia przedstawiają możliwy sposób wykonywania prac z uwzględnieniem europejskiego, standardowego wzorca klimatu, w szczególności mowa tu o klimacie środkowo-europejskim. Z uwagi na otaczającą nas przyrodę nie można przewidzieć wszelkich możliwych przypadków rozwiązań technicznych, dlatego też trzeba liczyć się z różnymi ograniczeniami lub też ze stosowaniem środków uzupełniających. Stanowisko RHEINZINK GmbH & Co. KG nie zastępuje w żadnym stopniu doradztwa lub planów odpowiedzialnego za konkretną inwestycję architekta lub też wykonującego prace przedsiębiorstwa z uwzględnieniem konkretnych, obowiązujących w danym miejscu warunków i przepisów. Stosowanie udostępnionych przez RHEINZINK GmbH & Co. KG dokumentów stanowi tylko i wyłącznie doradztwo serwisowe, które wyklucza odpowiedzialność za szkody lub dalej idące roszczenia. Wyłączona od ww. informacji pozostaje ewentualna odpowiedzialność za czyny wynikające z niedbalstwa lub działań umyślnych jak i działania na szkodę ludzi, życia ludzkiego lub uszkodzenia ciała. Niezmienione pozostają również roszczenia wedle prawa odpowiedzialności produktowej.

Wydanie 3

© 2013 RHEINZINK Polska Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żaden fragment niniejszej publikacji nie może być kopiowany, powielany i wykorzystany w jakiegokolwiek formie bez pisemnej zgody RHEINZINK Polska Sp. z o.o.

	Strona
Niniejsze zalecenia konstrukcyjne zapewniają architektom, inżynierom, wykonawcom oraz wszystkim zainteresowanym inwestorom przegląd systemów pokryć dachowych RHEINZINK, wraz z możliwościami rozbudowy i nadbudowy dachu.	Wskazówki dotyczące planowania 4
W zwięzłej formie przedstawiono tu przykłady wentylowanych konstrukcji dachu wykonanych w różnorodnych technologiach blacharskich. Niniejszy dokument zawiera ważne informacje i wskazówki przy planowaniu detali, których należy przestrzegać, chcąc uzyskać trwałe, nie wymagające konserwacji, najwyższej jakości i estetyczne pokrycie dachowe wykonane z materiału RHEINZINK.	Wentylowana konstrukcja dachu z pokryciem w systemie podwójnego rąbka stojącego RHEINZINK na pełnym deskowaniu 7
Do Państwa dyspozycji oddajemy opisy przykładów konstrukcyjnych, które zapewniają właściwe funkcjonowanie dachu, a także fachowe informacje, odpowiednio dopasowane do pojedynczych zagadnień związanych z fizyką budowli poszczególnych warstw dachu. Niniejsze zagadnienia odnoszą się do tzw. przypadków typowych i nie zwalniają z odpowiedzialności i konieczności konsultacji podczas prac nad projektem indywidualnym, który musi odpowiadać wymogom lokalnym.	Wentylowana konstrukcja dachu z pokryciem w systemie listwy Klick RHEINZINK, z kompletną matą strukturalną i płytą drewnopochodną 8
	Wentylowana, podwójna konstrukcja dachu, z pokryciem w systemie dużej łuski RHEINZINK, na pełnym deskowaniu, przy pochyleniu dachu $\geq 35^\circ$ 9

### WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PLANOWANIA

#### Ochrona odgromowa

Systemy dachowe RHEINZINK takie jak: pokrycie na rąbek stojący, system listew zatraskowych Klick i łuski rombowa można zastosować jako naturalną część składową systemu ochrony odgromowej wg aktualnych norm i innych wymogów. (patrz PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa - Część 3).

#### Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z normą PN-EN 13501-1, materiał RHEINZINK sklasyfikowano jako materiał budowlany klasy A1 (niepalny). Zgodnie z normą PN-EN 13501-5 systemy pokryć dachowych: pokrycie na rąbek stojący, system listew zatraskowych Klick i łuski rombowa zostały – w zależności od wyboru konstrukcji dachowej i użytych materiałów budowlanych wzg. warstw rozdzielających – zaklasyfikowane jako odpowiednie i odporne na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło.

#### Ochrona drewna

Kontrola w zakresie ochrony drewna konstrukcyjnego w częściach budowy dachu - tzn. krokwi, kontrtat i deskowania (podłoże sztywne) – powinna być w poszczególnych przypadkach przeprowadzona zgodnie z normą DIN 68800-2. W przypadku wentylowanej konstrukcji dachu z pełną izolacją termiczną krokwi, na której została zamocowana od strony zewnętrznej folia paroprzepuszczalna, a od wewnątrz folia paroszczelna lub płyta drewnopochodna, można (w zależności od przeznaczenia budynku) zrezygnować z chemicznej ochrony drewna. W przypadku rezygnacji z chemicznej ochrony drewna dla niewentylowanych konstrukcji niezbędne jest przedstawienie dowodów i atestów zgodnie z normą PN-EN 15026.

#### Ochrona osób

Należy przestrzegać:

- A** Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 z póź. zm., rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- B** Dz. U. nr 47, poz. 401 z póź. zm., rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W zależności od pochylenia dachu należy przestrzegać poniższych uregulowań:

- Stosować urządzenia kotwiczące zgodnie z normą PN-EN 795. Osobiste wyposażenie ochronne, należy zaplanować w sposób specyficzny dla obiektu.
- Przy pochyleniu dachu wynoszącym > 14° należy zamontować urządzenia do chodzenia po dachu zgodnie z normą PN-EN 516 oraz haki zabezpieczające zgodnie z normą PN-EN 517.

#### Izolacja akustyczna

Wartości izolacji akustycznej ocenia się wg metodologii pomiarów zgodnie z PN-EN ISO 10140-3, oceny natomiast dokonuje się zgodnie z PN-EN ISO 717-1.

Zasadniczo poprzez zastosowanie dodatkowych środków możliwe jest osiągnięcie lepszych wartości izolacji akustycznej. Na przykład poprzez zastosowanie warstwy maty strukturalnej AIR-Z. Na podkładzie z desek można osiągnąć lepszą wartość izolacji akustycznej łącznie dla konstrukcji dachowej o ok. 5 dB.

W przypadku zastosowania maty strukturalnej VAPOZINC z warstwą folii paroprzepuszczalnej ułożonej na podłożu z płyty OSB możliwe jest zmniejszenie odgłosu szumu padającego deszczu o ok. 8 dB.

#### Zabezpieczenia przeciwśnieżne

Prawo wymaga (zwłaszcza w niektórych obszarach klimatycznych krajów UE), aby na powierzchniach dachowych zostały ustalone oraz ostatecznie wdrożone odpowiednie środki mające na celu zapobiegania obsunięciom masy śniegowej z powierzchni dachu.

Opracowanie służących do ochrony przed śniegiem konstrukcji wykonywane jest zgodnie z normą PN-EN 1991-1-3. „Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem”.

#### Zapory śniegowe i zabezpieczenia przeciwlodowe

- System rąbka stojącego: System zapór śniegowych „REES” z aluminiowym orurowaniem i zabezpieczeniem przeciwlodowym.
- System zapór śniegowych S-5 z aluminium.
- System listew zatraskowych Klick: Uchwyt do zapór śniegowych SM-Systeme GmbH, D-Ludwigsburg, z aluminiowym orurowaniem i zabezpieczeniem przeciwlodowym.
- System łusek rombowych: System zapór śniegowych Heuel z aluminiowymi rurami i zabezpieczeniem przeciwlodowym.

**Statyka**

Zgodnie z normą Eurocode 1 (PN-EN 1991-1-4) obciążenia wywołane ssa-aniem wiatru określają z reguły właściwo-ści podkonstrukcji, np. grubość krokwi i deski, odstęp między podkładem drewnianym a krokwiami i rodzaje środ-ków mocujących.

W przypadku dachów wystających poza obrys budynku, których podkonstrukcja jest wykonana z materiałów przepuszcza-lych (np. deskowanie ze szczelinami, perforowana blacha etc.) niezbęd-ny jest uwzględnienie siły parcia wiatru na elewację, przeniesionej następnie na dach w odniesieniu do najwyższego nad poziomem gruntu punktu przecięcia da-chu z elewacją.

Systemy dachowe RHEINZINK takie jak: pokrycie na rąbek stojący, system listew zatraskowych Klick i łuski rombowa przy przyjęciu odpowiedniej grubości blachy, szerokości rąbków ilości i rozstawu mo-cowań łapek czy uchwytów do listwy mogą wytrzymać maksymalne obciąże-nia wywołane wiatrem.

**Podkład:**

Wymagania dla różnego rodzaju pod-kładów pod blachę:

**Wymagania odnośnie podkładu z desek**

Zalecane deski o szerokości  $\leq 160$  mm i grubości  $\geq 24$  mm

**Wymagania odnośnie płyt drewnopochodnych**

grubość  $\geq 22$  mm,  
maksymalna dł. krawędzi 2,5 m,  
wyłącznie klejone klejami PDMI

- OSB/3 lub OSB/4 zgodnie z nor-mą PN-EN 300 lub ogólnymi wyma-ganiami technicznymi
- P5 lub P7 zgodnie z normą PN-EN 312 lub ogólnymi wymaganiami technicznymi
- Sklejka zgodnie z normą PN-EN 636 lub ogólnymi wymaganiami technicznymi
- Płyty z drewna litego zgodnie z nor-mą PN-EN 12775 lub ogólnymi wy-maganiami technicznymi
- Drewno klejone warstwowo do for-nirów zgodnie z normą PN-EN 14279+A1 lub ogólnymi wymaga-niami technicznymi
- Podłoże z płyt cementowo-wióro-wych zgodnie z PN-EN 633 jako materiał w wykonaniu B-s1-do lub A2-s1-d0

**Wymagania dotyczące podkładu z blachy**

- Stalowa blacha trapezowa zgodnie z normą PN-EN 14782
- Aluminiowa blacha trapezowa zgodnie z normą PN-EN 14782

## WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PLANOWANIA

**Izolacja cieplna**

Należy przestrzegać wymogów dot. minimalnej grubości izolacji zgodnie z normą PN-EN ISO 6946.

**Ochrona przed wilgocią**

Należy przestrzegać wartości  $s_d$  dla paroprzepuszczalnych (względnie paroizolacyjnych) warstw wentylowanej konstrukcji dachu. Należy zapewnić wystarczającą ochronę przed wnikającą do konstrukcji wilgocią oraz ewentualnie przedstawić rozwiązania zapewniające odprowadzanie wody kondensacyjnej zgodnie z normą PN-EN 15026. Powyższa norma dotyczy przede wszystkim budynków z nadzwyczajnym obciążeniem wilgocią, jak np. baseny czy aquaparki.

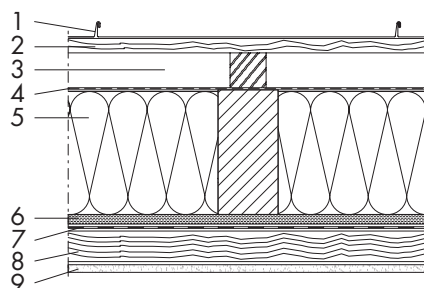
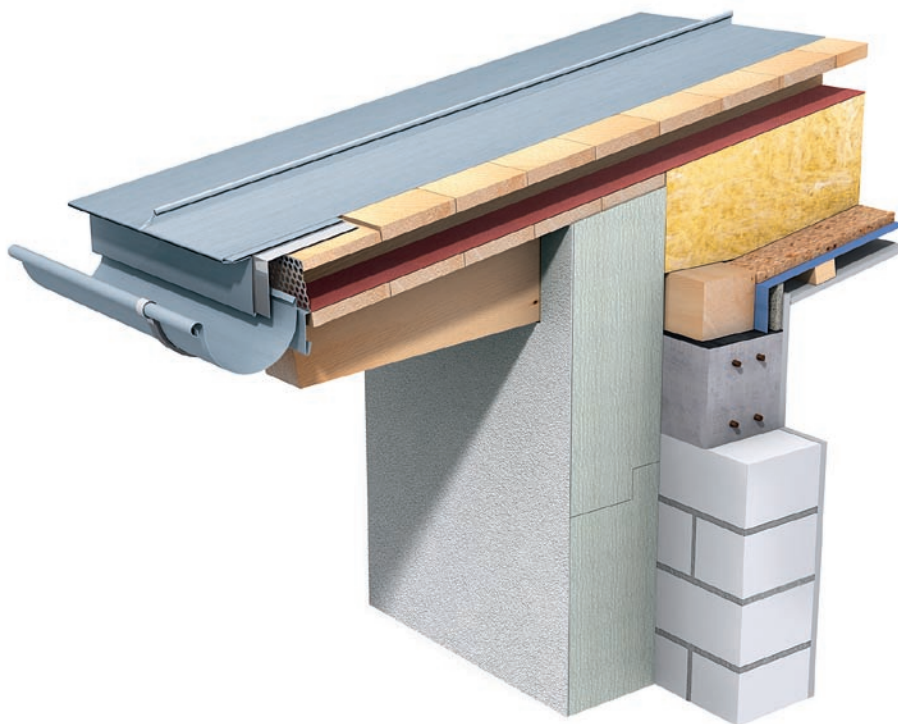
**Tabela 1: Wysokość przestrzeni wentylacyjnej w zależności od nachylenia dachu**

Nachylenie dachu	$\geq 5^\circ$ do $\leq 15^\circ$	$> 15^\circ$
Przestrzeń wentylacyjna, wysokość w mm	80 mm	40 mm
Szczelina wlotowa/wylotowa, min. szerokość netto	40 mm	30 mm
Wlot wentylacyjny, przekrój brutto zabezpieczony blachą perforowaną RHEINZINK, o perforacji 63%	ok. 65 mm	ok. 50 mm
Wlot wentylacyjny, przekrój brutto zabezpieczony blachą perforowaną RHEINZINK, o perforacji 46%	ok. 90 mm	ok. 70 mm

## Wentylowana konstrukcja dachu z pokryciem w systemie podwójnego rąbka stojącego RHEINZINK na pełnym deskowaniu

### Konstrukcja dachu

- 1 RHEINZINK podwójny rąbek stojący, przy pochyleniu dachu  $\geq 5^\circ$  do  $\leq 7^\circ$  należy stosować taśmę uszczelniającą rąbek.
- 2 Deskowanie pełne nieimpregnowane, deski bity do czoła o wymiarach szer.  $\leq 160$  mm i gr.  $\geq 24$  mm.
- 3 Szczelina wentylacyjna – wysokość minimalna jako funkcja pochylenia dachu  
 $h = 80$  mm  
 dla pochylenia dachu  $\geq 5^\circ$  do  $\leq 15^\circ$   
 $h = 40$  mm  
 dla pochylenia dachu  $> 15^\circ$
- 4 Membrana wysokoparoprzepuszczalna zgodna z PN EN 13859-1, jako warstwa otwarta dyfuzyjnie.
- 5 Izolacja termiczna o odpowiedniej grubości okrywająca pełną wysokość krowi.
- 6 Płyta drewnopochodna ułożona szczelnie jako letnia ochrona cieplna i warstwa magazynująca ciepło zimą.
- 7 Paroizolacja (bariera pary wodnej)
- 8 Przestrzeń instalacyjna
- 9 Okładzina wewnętrzna



### Cechy konstrukcji

#### Ochrona przeciwpożarowa

Ten przykład konstrukcji dachu jest odporny na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło.

#### Ochrona przed hałasem

Współczynnik izolacji akustycznej:  
 $R'_{w,R} = 45$  dB, wg pomiarów EN ISO 140-3 oraz oceniany wg EN ISO 717-1

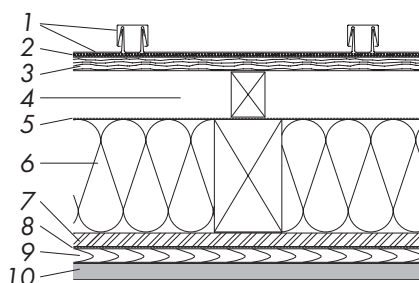
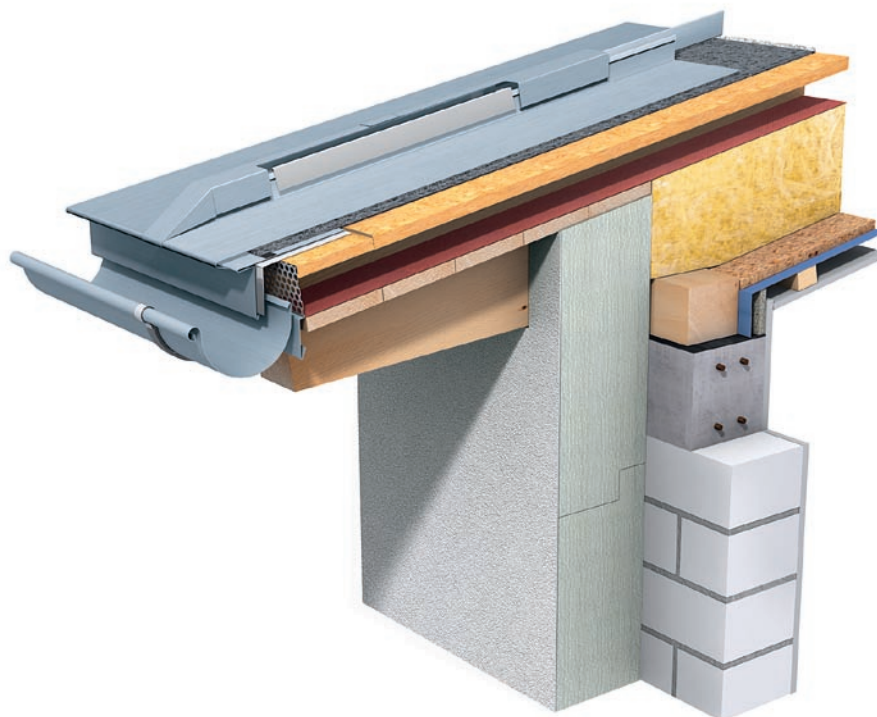
Proszę zwrócić uwagę  
 na wskazówki dotyczące  
 planowania na str. 4-6

PRZYKŁAD KONSTRUKCJI

**Wentylowana konstrukcja dachu z pokryciem na w systemie listwy Klick RHEINZINK, z kompletną matą strukturalną i płytą drewnopochodną.**

**Konstrukcja dachu**

- 1 RHEINZINK listwa Klick
- 2 Mata strukturalna VAPOZINC jako warstwa funkcjonalna
- 3 Płyta drewnopochodna gr.  $d \geq 22$  mm
- 4 Szczelina wentylacyjna – wysokość minimalna jako funkcja pochylenia dachu
  - $h = 80$  mm dla pochylenia dachu  $\geq 5^\circ$  do  $\leq 15^\circ$
  - $h = 40$  mm dla pochylenia dachu  $> 15^\circ$
- 5 Membrana wysokoparoprzepuszczalna zgodna z PN EN 13859-1 jako warstwa otwarta dyfuzyjnie
- 6 Izolacja termiczna o odpowiedniej grubości okrywająca pełną wysokość krowi.
- 7 Płyta drewnopochodna ułożona szczelnie jako letnia ochrona cieplna i warstwa magazynująca ciepło zimę.
- 8 Paroizolacja (bariera pary wodnej)
- 9 Przestrzeń instalacyjna
- 10 Okładzina wewnętrzna



Proszę zwrócić uwagę na wskazówki dotyczące planowania na str. 4-6

**Cechy konstrukcji**

**Ochrona przeciwpożarowa**

Dla wszystkich pochyień dachów:

- konstrukcja z podkładem z pełnego deskowania lub płyt drewnopochodnych z papą bitumiczną na osnowie z włókna szklanego wg PN-EN 13707, np.: V13 wraz z matą strukturalną AIR-Z są odporne na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło wg DIN 4102-4/a1-2004-11.

Dla dachów o pochyleniu  $< 20^\circ$ :

- konstrukcja z matą strukturalną VAPOZINC jest odporna na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło wg PN EN 13501-5. \*

**Ochrona przed hałasem**

Współczynnik izolacji akustycznej:  $R'_{w,R} = 44$  dB, wg pomiarów EN ISO 140-3 oraz oceniany wg EN ISO 717-1. W przypadku zastosowania drewnianej listwy zamiast metalowego profilu mocującego współczynnik wynosi:  $R'_{w,R} = 45$  dB

\* certyfikat dostępny na życzenie

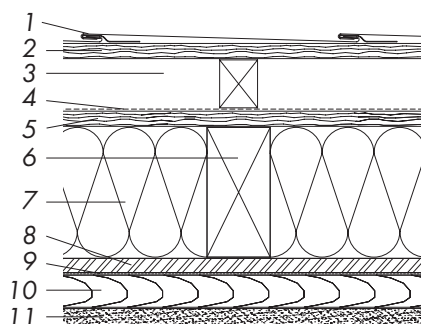
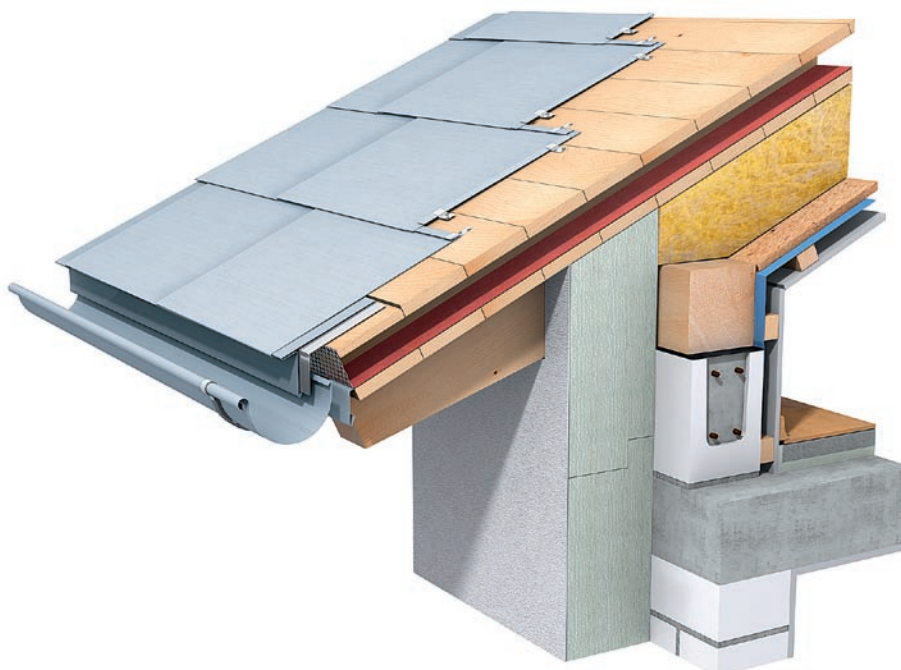


Wentylowana, podwójna konstrukcja dachu, z pokryciem w systemie dużej łuski RHEINZINK, na pełnym deskowaniu, przy pochyleniu dachu  $\geq 35^\circ$

### Konstrukcja dachu

- 1 RHEINZINK duża łuska
- 2 Deskowanie pełne niezabezpieczone, deski bite do czopa o wymiarach szer.  $\leq 160$  mm i gr.  $\geq 24$  mm
- 3 Wysokość szczeliny wentylacyjnej min. 40 mm
- 4 Membrana wysokoparoprzepuszczalna zgodna z PN EN 13859-1 jako warstwa otwarta dyfuzyjnie
- 5 Pełne deskowanie lub płyta drewnopochodna
- 6 Konstrukcja nośna np. krokwie
- 7 Izolacja termiczna o odpowiedniej grubości okrywająca pełną wysokość krokwie.
- 8 Płyta drewnopochodna ułożona szczelnie jako letnia ochrona cieplna i warstwa magazynująca ciepło zimą.
- 9 Paroizolacja (bariera pary wodnej)
- 10 Przestrzeń instalacyjna
- 11 Okładzina wewnętrzna

Proszę zwrócić uwagę na wskazówki dotyczące planowania na str. 4-6



### Cechy konstrukcji

#### Ochrona przeciwpożarowa

Ten przykład konstrukcji dachu jest odporny na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło

#### Ochrona przed hałasem

Współczynnik izolacji akustycznej:  $R'_{w,R} = 45$  dB, wg pomiarów EN ISO 140-3 oraz oceniany wg EN ISO 717-1







RHEINZINK Polska Sp. z o.o.  
Majdan 105  
05-462 Wiązowna  
Polska

tel.: +48 22 7899191  
faks: +48 22 7899199

info@rheinzink.pl  
www.rheinzink.pl